

książka
abstraktów



VII Polskie Sympozjum
Herpetologiczne

Redakcja naukowa: Aleksandra Kolanek
Redakcja techniczna: Natalia Zatwarnicka
Korekta językowa: Natalia Deptuła

Recenzenci (Komitet Naukowy):

dr Bartosz Borczyk (Uniwersytet Wrocławski)
dr Stanisław Bury (Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, Uniwersytet Jagielloński)
mgr Aleksandra Kolanek (Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, Uniwersytet Wrocławski)
dr inż. Mikołaj Kaczmarek (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu)
dr hab. Krzysztof Kolenda (Uniwersytet Wrocławski)
dr Krzysztof Kowalski (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu)
dr hab. Anna Pecio, prof. UJ (Uniwersytet Jagielloński)
dr Tomasz Skawiński (Uniwersytet Wrocławski)

Organizatorzy:

Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX
Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców UWr

Komitet Organizacyjny:

Natalia Deptuła (Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX)
Natalia Zatwarnicka (Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX)
Aleksandra Kolanek (Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, Uniwersytet Wrocławski)
Ewa Pacholik (Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX)
Aleksandra Puchtel (Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, Klub Przyrodników)
Agnieszka Pietras-Lebioda (Uniwersytet Wrocławski)
Edyta Turniak (Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX)

Patronat honorowy:



Patronat medialny:

Salamandra
Magazyn Przyrodniczy

Sponsorzy:



Wydawca:

Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX
ul. Opolska 41/1, 52-010 Wrocław
e-mail: towarzystwo.natrix@gmail.com
www.natrix.org.pl



978-83-970141-5-2

SOBOTA 29.11.2025 r.

8:40-9:40 rejestracja

9:40-09:50 oficjalne rozpoczęcie Sympozju

9:50-10:10 wspomnienie o prof. Leszku Bergerze w 100-lecie urodzin (dr hab. Krzysztof Kolenda, Katarzyna Berger)

10:10-10:50 wykład inauguracyjny: Pierwotne i innowacyjne strategie rozrodcze współczesnych płazów (Lissamphibia) (dr hab. Anna Pecio, prof. UJ)

10:50-11:50 SESJA 1 (chair: dr Krzysztof Kowalski)

1. *Traszkii na torach po odcięciu od torów – wyniki monitoringu porealizacyjnego płazów w śródmiejskiej populacji w Poznaniu.* Kaczmarek J.M., Szymańska N., Kaczmarski M.

2. *Liczenia larw jako skuteczna metoda monitoringu salamandry plamistej (Salamandra salamandra).* Białoskórski M., Fronczyk J., Basista K., Bury S.

3. *Salamandra plamista w Polsce: wyzwania ochrony w obliczu aktualnych zagrożeń.* Kolenda K., Sumińska E., Kaczmarski M.

11:50-12:20 przerwa kawowa

12:20-13:20 SESJA 2 (chair: dr inż. Mikołaj Kaczmarski)

4. *Śmiertelność herpetofauny na drodze w zachodniej części Wrocławia – wstępne wyniki badań.* Kościańska A., Krzyżanowska A., Wilczek A., Krasińska A., Sumińska E., Ura M., Kolenda K.

5. *Zmiany morfometrycznej struktury populacji ropuch szarych Bufo bufo na przestrzeni 6 lat.* Szadkowska Z., Dylewski Ł., Kaczmarski M.

6. *Wybrane zagadnienia związane z minimalizacją negatywnych oddziaływań na lokalne populacje herpetofauny na etapie planowania inwestycji.* Hajdul-Marwicz M.

13:20-15:10 przerwa obiadowa (mapa miejsc obiadowych znajduje się na stronie Sympozjum)

15:10-16:10 SESJA 3 (chair: dr Bartosz Borczyk)

7. *Bezzałogowe Statki Powietrzne jako wsparcie herpetologów w badaniach terenowych.* Kolanek A., Remisz J., Witek M., Walusiak G.

8. *Próba oszacowania liczebności krajowych gatunków herpetofauny przy użyciu modelowania HSM.* Zajac B., Bonk M.

9. *Ocena efektywności chemicznej przynęty świetlnej podczas odłowów traszek za pomocą pułapek parasolowych.* Kaczmarski M., Szala K., Kubicka A.M.

16:10-17:00 SESJA POSTEROWA + przerwa kawowa

- I. Aktualizacja monitoringu traszki grzebieniastej *Triturus cristatus* na terenie Kampusu Morasko w Poznaniu – wyniki 3 letnich badań. Warguła J., Skowron I., Majewski W., Kaczmarek M.
- II. Badania pilotażowe nad wykrywaniem żółwi wodnołądowych z wykorzystaniem dronów zaopatrzonych w kamery RGB, multispektralne i termowizyjne. Badziukiewicz J., Łochowski P., Bors M.
- III. Dekada monitoringu migracji płazów w Biebrzańskim Parku Narodowym: „Akcja Płotki” na Carskiej Drodze. Supronik M., Olizarowicz M., Szczepańska P., Nartowicz M., Pilecka E., Kiewlicz M., Mierzejewska W., Wojtalewski M., Zagórska P., Łapiuk A., Kłopotowska A., Kościelniak J., Żegarska N., Grygoruk E., Syguła A., Bach K., Hermaniuk A.
- IV. Dymorfizm płciowy u jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* i jaszczurki żyworodnej *Zootoca vivipara* z południowo-zachodniej Polski. Sztajdel K., Borchczyk B.
- V. Kondycja zdrowotna ropuchy szarej (*Bufo bufo*) w stawie miejskim Majerowskie Błota (Łódź, Polska). Jurek M., Zięba G.
- VI. Wykorzystanie padliny płazów przez ślimaka *Arion subfuscus* – wyniki testu bufetowego. Szary R., Wanago D., Kozica J., Frątczak M., Tryjanowski P., Myczko Ł.
- VII. Monitoring populacji salamandry plamistej (*Salamandra salamandra*) w Sudetach w 2025 r. Kolanek A.
- VIII. Niska przeżywalność i anomalie kończyn u młodocianych osobników żaby trawnej *Rana temporaria* z Poznania. Rozmysł M., Frątczak M., Kaczmarek M.
- IX. Niski poziom infekcji bakteryjnej u kleszczy pasożytujących na murówkach zwyczajnych (*Podarcis muralis*) w Polsce. Dyczko D., Skawiński T., Kolenda N., Starzecka A., Kolenda K.
- X. *Ophidiomyces ophidiicola* – stan obecny w Polsce i Europie: epidemiologia, zagrożenia i wskazania zapobiegawcze. Fronczyk J., Jurchyńska M., Purwin Z.
- XI. Pierwsza obserwacja deformacji kręgosłupa u murówki zwyczajnej *Podarcis muralis* z Polski. Starzecka A., Skawiński T., Kolenda K.
- XII. Pierwszy udokumentowany przypadek rozmnożenia biegówki senegalskiej *Kassina senegalensis* w niewoli. Poznański M.
- XIII. Problem gatunków inwazyjnych na przykładzie *Hemorrhoids hippocrepis*. Jak węże zaburzyły ekosystem na Ibizie. Jabłońska D.
- XIV. Remont zapory Zalewu Sulistrowickiego a ochrona płazów. Analiza problemu prawnego, ekologicznego i propozycja działań naprawczych. Kanios-Włos K.
- XV. Salamandry olbrzymie *Andrias sp.* w kolekcji Ogrodu Zoologicznego w Poznaniu. Kaczmarek M., Bem A.
- XVI. Zmiany klimatu a przyszłe rozmieszczenie traszki grzebieniastej (*Triturus cristatus*) w Polsce — podejście modelowe. Szpond B.
- XVII. Znaczny spadek liczebności płazów w zlewni cieków Wierzbak w Poznaniu w latach 2014-2023. Flesch A.
- XVIII. Żaba zwinka *Rana dalmatina* w Gliwicach na Górnym Śląsku. Matusiak R., Duraj M., Kućma M., Szymura J.M.

17:00-17:40 SESJA 4 (chair: dr Tomasz Skawiński)

10. *Nowe stanowiska murówki zwyczajnej Podarcis muralis w południowej Polsce: zróżnicowanie filogenetyczne i potencjalne drogi introdukcji.* Skawiński T., Kościańska A., Pietras-Lebioda A., Starzecka A., Kolenda K.

11. *Filogeografia i strefy kontaktu zaskrońca zwyczajnego w Polsce (Squamata: Naticidae: Natrix natrix)* Criado-Flórez A., Jablonski D., Borczyk B., Bury S., Kolenda K., Kurek K., Mitrus S., Najbar B., Pabijan M., Prusak B., Skawiński T., Zając B., Fritz U.

od 19:30 – część nieoficjalna – PUB Salonik Smaku, ul. Braniborska 2/10

NIEDZIELA 30.11.2025 r.

10:00-11:20 SESJA 5 (chair: Natalia Deptuła)

12. *Księżyc i krokodyl: Wpływ cyklu lunarnego na dynamikę ataków krokodyli na ludzi.* Szpond B.

13. *Kto zjadał te wszystkie małże? Morfometria i histologia jako narzędzia do poznania diety kapitozaurów na przykładzie Cyclotosaurus intermedius.* Antczak M., Gruntmejer K.

14. *Wpływ fenotypu barwnego Bothriechis nigroadpersus na ich wykrywanie przez potencjalne ofiary – eksperyment z zastosowaniem sztucznych modeli węży.* Fronczyk J., Basista K., Białoskórski M.

15. *Płazy i gady okolic Olkusza.* Sikora Z., Zając B.

11:20-11:50 przerwa kawowa

11:50-12:50 SESJA 6 (chair: Aleksandra Kolanek)

16. *Migawka z inwazji: nowe stanowisko inwazyjnego gatunku ryby, trawianki Percottus glenii, w Stobrawskim Parku Krajobazowym i konsekwencje dla miejscowej populacji płazów – studium przypadku.* Kaczmarek J.M.

17. *Ocena stopnia inwazyjności żółwi z rodzaju Pseudemys w Polsce i Europie Środkowej.* Łyczykowska K., Rawski M., Skrzypczak P., Mazurkiewicz J.

18. *Handel płazami egzotycznymi w Polsce – zmiany w ciągu ostatniej dekady i implikacje do ochrony.* Kraśnińska A., Kaczmarek M., Kolenda K.

12:50-13:20 przerwa kawowa

13:20-14:40 SESJA 7 (chair: dr hab. Krzysztof Kolenda)

19. *Zanieczyszczenie mikroplastikiem larw płazów w zachodniej Polsce.* Szkudlarek M., Najbar B., Jankowiak Ł.

20. *Introgresja mitochondrialnego DNA żaby jeziorkowej u żaby śmieszki w Polsce i w Ukrainie.*

Kępa E., Pabijan M.

21. *Struktura genetyczna i introgresja mitochondrialnego DNA u żab i kijanek w różnych systemach rozrodczych *Pelophylax esculentus complex* w Polsce.* Supronik M., Czajkowska M., Solecki A., Sobczyk Ł., Łabęcka A.M., Sikorska A., Kaczmarczyk H., Deoniziak K., Chmura J., Pabijan M., Czarnołęski M., Hermaniuk A.

22. *Koszty produkcji jadu u ropuchy szarej (*Bufo bufo*).* Kowalski K., Kalwasińska N., Przybylska-Piech A., Jefimow M., Wojciechowski M.S.

14:40 OFICJALNE ZAKOŃCZENIE KONFERENCJI

Spis treści

Pierwotne i innowacyjne strategie rozrodcze współczesnych płazów (<i>Lissamphibia</i>)	11
Traszki na torach po odcięciu od torów – wyniki monitoringu porealizacyjnego płazów w śródmiejskiej populacji w Poznaniu	12
Liczenia larw jako skuteczna metoda monitoringu salamandry plamistej (<i>Salamandra salamandra</i>)	13
Salamandra plamista w Polsce: wyzwania ochrony w obliczu aktualnych zagrożeń	14
Śmiertelność herpetofauny na drodze w zachodniej części Wrocławia – wstępne wyniki badań	15
Zmiany morfometrycznej struktury populacji ropuch szarych <i>Bufo bufo</i> na przestrzeni 6 lat	16
Wybrane zagadnienia związane z minimalizacją negatywnych oddziaływań na lokalne populacje herpetofauny na etapie planowania inwestycji.	17
Bezzałogowe Statki Powietrzne jako wsparcie herpetologów w badaniach terenowych	18
Próba oszacowania liczebności krajowych gatunków herpetofauny przy użyciu modelowania HSM	19
Ocena efektywności chemicznej przynęty świetlnej podczas odłowów traszek za pomocą pułapek parasolowych	20
Nowe stanowiska murówki zwyczajnej <i>Podarcis muralis</i> w południowej Polsce: zróżnicowanie filogenetyczne i potencjalne drogi introdukcji	21
Filogeografia i strefy kontaktu zaskrońca zwyczajnego w Polsce (Squamata: Natricidae: <i>Natrix natrix</i>)	22
Księżyc i krokodyle: wpływ cyklu lunarnego na dynamikę ataków krokodyli na ludzi	23
Kto zjadał te wszystkie małże? Morfometria i histologia jako narzędzia do poznania diety kapitozaurów na przykładzie <i>Cyclotosaurus intermedius</i>	24
Wpływ fenotypu barwnego <i>Bothriechis nigroadpersus</i> na ich wykrywanie przez potencjalne ofiary – eksperyment z zastosowaniem sztucznych modeli węży	25
Płazy i gady okolic Olsusza	26

Migawka z inwazji: nowe stanowisko inwazyjnego gatunku ryby, trawianki <i>Perccottus glenii</i> , w Stobrowskim Parku Krajobazowym i konsekwencje dla miejscowej populacji płazów – studium przypadku	27
Ocena stopnia inwazyjności żółwi z rodzaju <i>Pseudemys</i> w Polsce i Europie Środkowej	28
Handel płazami egzotycznymi w Polsce – zmiany w ciągu ostatniej dekady i implikacje do ochrony	29
Zanieczyszczenie mikroplastikiem larw płazów w zachodniej Polsce	30
Introgresja mitochondrialnego DNA żaby jeziorkowej (<i>Pelophylax lessonae</i>) u żaby śmieszki (<i>Pelophylax ridibundus</i>) w Polsce i Ukrainie	31
Struktura genetyczna i introgresja mitochondrialnego DNA w różnych systemach rozrodczych <i>Pelophylax esculentus</i> complex w Polsce	32
Koszty produkcji jadu u ropuchy szarej (<i>Bufo bufo</i>)	33
Aktualizacja monitoringu traszki grzebieniastej <i>Triturus cristatus</i> na terenie Kampusu Morasko w Poznaniu – wyniki 3 letnich badań	35
Badania pilotażowe nad wykrywaniem żółwi wodnołądowych z wykorzystaniem dronów zaopatrzonych w kamery RGB, multispektralne i termowizyjne	36
Dekada monitoringu migracji płazów w Biebrzańskim Parku Narodowym: „Akcja Płotki” na Carskiej Drodze	37
Dymorfizm płciowy u jaszczurki zwinki <i>Lacerta agilis</i> i jaszczurki żyworodnej <i>Zootoca vivipara</i> z południowo-zachodniej Polski	38
Kondycja zdrowotna ropuchy szarej (<i>Bufo bufo</i>) w stawie miejskim Majerowskie Błota (Łódź, Polska)	39
Monitoring wybranych populacji salamandry plamistej (<i>Salamandra salamandra</i>) w Sudetach w 2025 r.	40
Niska przeżywalność i anomalie kończyn u młodocianych osobników żaby trawnej <i>Rana temporaria</i> z Poznania	41
Niski poziom infekcji bakteryjnej u kleszczy pasożytniczych na murówkach zwyczajnych (<i>Podarcis muralis</i>) w Polsce	42

<i>Ophidiomyces ophidiicola</i> w Polsce i Europie: epidemiologia i proponowane działania zapobiegawcze	43
Pierwsza obserwacja deformacji kręgosłupa u murówki zwyczajnej <i>Podarcis muralis</i> z Polski	44
Pierwszy udokumentowany przypadek rozmnożenia biegówki senegalskiej <i>Kassina senegalensis</i> w niewoli	45
Problem gatunków inwazyjnych na przykładzie <i>Hemorrhois hippocrepis</i> . Jak węże zaburzyły ekosystem na Ibizie.	46
Remont zapory Zalewu Sulistrowickiego a ochrona płazów – analiza problemu prawnego, ekologicznego i propozycja działań naprawczych	47
Salamandry olbrzymie <i>Andrias</i> sp. w kolekcji Ogrodu Zoologicznego w Poznaniu	48
Zmiany klimatu a przyszłe rozmieszczenie traszki grzebieniastej (<i>Triturus cristatus</i>) w Polsce — podejście modelowe	49
Znaczny spadek liczebności płazów w zlewni ciek Wierzbak w Poznaniu w latach 2014-2023	50
Żaba zwinka <i>Rana dalmatina</i> w Gliwicach na Górnym Śląsku	51



Referaty

Pierwotne i innowacyjne strategie rozrodcze współczesnych płazów (Lissamphibia)

Primitive and innovative reproductive strategies in modern amphibians (Lissamphibia)

Anna Pecio¹

¹Zakład Anatomii Porównawczej, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

Mail: anna.pecio@uj.edu.pl

Słowa kluczowe: dwufazowy cykl życia, rozwój wprost, zapłodnienie zewnętrzne i wewnętrzne, żyworodność

Key words: biphasic life cycle, direct development, external and internal fertilization, viviparity

Płazy (Amphibia) są znakomitym przykładem do analizowania ewolucji strategii rozrodczych. U wielu gatunków występują bardzo pierwotne strategie, w których dominuje zapłodnienie zewnętrzne, obecność larwy żyjącej w wodzie i metamorfoza adaptująca je do życia na lądzie. W każdym z trzech rzędów współczesnych płazów dominują inne strategie rozrodcze. Wszystkie płazy beznogie (Gymnophiona) mają narząd kopolacyjny i wykazują zapłodnienie wewnętrzne. Wśród płazów ogoniastych (Caudata) zapłodnienie wewnętrzne jest bardzo częste, ale proces inseminacji przebiega bez kontaktu fizycznego, poprzez tworzenie spermatoforów składanych w środowisku zewnętrznym. W obu grupach występuje żyworodność, rzadsza u Caudata, ale częsta u Gymnophiona. Z kolei u płazów bezogonowych, grupy najliczniejszej (ponad 7 tysięcy gatunków) i zasiedlającej najbardziej różnorodnych siedlisk wodnych i lądowych (m.in. pustynie, lasy tropikalne) przeważa zapłodnienie zewnętrzne, jajorodność, larwa żyjąca w wodzie i skomplikowana metamorfoza. Ze względu na globalną ekspansję do zróżnicowanych siedlisk u Anura ewoluowały najbardziej innowacyjne sposoby rozrodu: zapłodnienie wewnętrzne poprzez zetknięcie kloak, składanie jaj na lądzie (np. w ziemi, na drzewach, w liściach roślin, w gniazdach z piany), pominięcie stadium larwalnego czyli rozwój wprost, inkubacja zarodków (np. w jajowodzie, na powierzchni ciała w układzie pokarmowym) oraz żyworodność. Wszystkie strategie rozrodcze ewoluowały w poszczególnych liniach rozwojowych jako specyficzne adaptacje do zróżnicowanych warunków zasiedlanych środowisk.

Traszki na torach po odcięciu od torów – wyniki monitoringu porealizacyjnego płazów w śródmiejskiej populacji w Poznaniu

Newts on tracks after being cut off from the tracks – the results of post-investment monitoring of an urban population of amphibians in Poznań

Jan M. Kaczmarek¹, Natalia Szymańska^{2,3}, Mikołaj Kaczmarski^{*2}

¹ Zespół Opolskich Parków Krajobrazowych (JMK: <https://orcid.org/0000-0002-4152-6928>)

² Katedra Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu (MK: <https://orcid.org/0000-0002-3341-0933>)

³ Sekcja Herpetologiczna Koła Studentów Leśników Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

* mail: traszka.com@gmail.com

Słowa kluczowe: nadzór herpetologiczny, traszka zwyczajna, *Lissotriton vulgaris*, urbanizacja, ogrodzenia herpetologiczne
Key words: herpetological monitoring, herpetological fences smooth newt, *Lissotriton vulgaris*, urbanization

Populacja traszki zwyczajnej *Lissotriton vulgaris* i pozostałych płazów na użytku ekologicznym „Traszki Ratajskie” w Poznaniu jest badana przez nasz zespół od prawie półtorej dekady – sam użytek ekologiczny powstał w roku 2012 właśnie w celu ochrony reliktovej, śródmiejskiej populacji płazów w obrębie parku miejskiego otoczonego zabudową blokową. Przełomową informacją w kontekście zarządzania tym terenem było odkrycie, że kluczowym siedliskiem lądowym dla traszki zwyczajnej w tym miejscu nie są tereny zielone, a przylegające do granicy użytku ekologicznego tory tramwajowe. W roku 2023 zrealizowano jednak przebudowę istniejącej linii tramwajowej, łącznie z całkowitą likwidacją istniejącego torowiska i jego odbudowę w innej technologii. Prace związane z nadzorem herpetologicznym obejmowały m.in. czynne odłowy traszek z terenu torowiska w sezonie jesiennym przed rozpoczęciem prac i ich zimowanie w warunkach sztucznych, budowę wygrodzień herpetologicznych, a także wspomaganie spontanicznej emigracji do siedlisk rozrodczych. W ramach projektu powstała sieć zimowisk dla traszek wzdłuż granicy użytku ekologicznego w celu kompensacji utraconych siedlisk (dostęp do przebudowanego torowiska jest trwale zablokowany).

Monitoring porealizacyjny zaplanowano na lata 2024-2026. Do tej pory pozyskano ponad 2000 punktów danych przestrzennych (indywidualnych obserwacji) obrazujących zakres wykorzystywania obszaru przez płazy. Wyniki potwierdzają przetrwanie populacji płazów, ale uwagę zwraca fluktuujący sukces rozrodczy traszek zwyczajnych i ropuch szarych *Bufo bufo* w poszczególnych latach (częściowo, ale nie do końca, wyjaśniony inwazją obcych gatunków ryb do zbiorników rozrodczych). Sztuczne zimowiska dla traszek zostały zasiedlone i są wykorzystywane jako siedliska zimowe oraz lądowe w okresie wegetacyjnym. Pomimo dużych zdolności adaptacyjnych lokalnych populacji płazów oraz chronionego statusu ich siedlisk, teren jest narażony na ciągle to nowe formy antropopresji – od pojawienia się IGO przez ekspansję oświetlenia ulicznego aż po budowę nowych ścieżek rowerowych i oddziaływania zewnętrzne. Zachowanie śródmiejskich populacji płazów wymaga ciągłego monitoringu zagrożeń oraz aktywnego uczestnictwa herpetologów w procesach zarządzania terenem, jednak pozyskiwane wyniki, mimo że mają charakter lokalny to generują dużą wartość aplikacyjną.

Liczenia larw jako skuteczna metoda monitoringu salamandry plamistej (*Salamandra salamandra*)

Larval counts as an effective method for monitoring the fire salamander (*Salamandra salamandra*)

Maciej Białoskórski^{1,2*}, Julia Fronczyk^{1,2,3}, Krzysztof Basista^{2,4}, Stanisław Bury^{1,2,3}

¹Zakład Anatomii Porównawczej, Wydział Biologii, Uniwersytet Jagielloński, Gronostajowa 9, 30-387 Kraków, Polska

²Koło Przyrodników Studentów Uniwersytetu Jagiellońskiego, Gronostajowa 7, 30-387 Kraków, Polska;

³Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, Opolska 41/1, 52-010 Wrocław, Polska

⁴Zakład Ewolucji Bezkręgowców, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Uniwersytet Jagielloński, Gronostajowa 9, 30-387 Kraków, Polska

* mail: maciek.bialoskorski@student.uj.edu.pl

Słowa kluczowe: Amphibia, ochrona gatunkowa, siedlisko górskie, zanik populacji

Key words: Amphibia, mountain habitat, population decline, species conservation

Salamandra plamista jest w Polsce objęta ochroną częściową. Mimo to, status i trendy krajowej populacji tego płaza pozostają nieznane ze względu na brak wieloletnich badań monitoringowych.

W pozostałych częściach Europy stwierdzono wyraźne tendencje spadkowe spowodowane m.in. utratą siedlisk i rozprzestrzenianiem patogenów. Stanowi to o potrzebie monitorowania tego gatunku również w Polsce. W tym celu konieczne jest opracowanie prostej metodyki dającej wiarygodne wyniki i możliwej do zastosowania przez szerokie grono wykonawców. W badaniach przetestowano metodykę monitoringu salamandry plamistej opartą o liczenie larw w strumieniach bez konieczności odłowu. Prace terenowe przeprowadzono w Beskidzie Wyspowym wiosną w latach 2024 i 2025. W masywie Cietnia wyznaczono 5 transektów 100-metrowej długości wzdłuż strumienia będącego miejscem rozrodu salamandry. Transekty kontrolowano w ciągu dnia, raz w tygodniu od kwietnia do czerwca. Podczas kontroli liczone larwy wypatrzone w strumieniu, notowano również obecność osobników dorosłych. Uzyskane wyniki wskazują, że niezależnie od roku badań, notowane liczebności larw były znacząco większe niż osobników dorosłych, również mimo dużych fluktuacji liczebności w trakcie sezonów. Dla obu lat badań najwyższe liczebności larw rejestrowano w podobnych terminach dla wszystkich transektów (w okresie 14–30 kwietnia), jednak pomiędzy latami zaobserwowano przesunięcie w obrębie tych terminów. Doświetlanie lustra wody latarką znacząco zwiększa wykrywalność larw. Liczba larw zaobserwowanych przez różnych badaczy korelowała ze sobą, choć wykazywała wyraźną zmienność pomiędzy poszczególnymi osobami. Wskazuje to na konieczność monitorowania danego stanowiska przez tę samą osobę w kolejnych latach. Zebrane dane pozwalają na wstępne wyznaczenie terminów i liczby kontroli terenowych potrzebnych do wykrycia szczytowych liczebności larw na różnych stanowiskach. Podsumowując, opisywana metodyka skraca czas pojedynczej kontroli, można ją zastosować przy większej liczbie obserwatorów i stanowisk oraz jest mniej inwazyjna od badań opartych o odłow. Wizualne liczenie larw należy zatem rozważyć jako potencjalny element metodyki monitoringu salamandry plamistej w Polsce.

Salamandra plamista w Polsce: wyzwania ochrony w obliczu aktualnych zagrożeń

The fire salamander in Poland: conservation challenges in the face of current threats

Krzysztof Kolenda^{1*}, Estera Sumińska^{1,2}, Mikołaj Kaczmarski³

¹ Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław

² Studenckie Koło Naukowe Vertebrata, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

³ Katedra Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Poznań

* mail: krzysztof.kolenda@uwr.edu.pl

Słowa kluczowe: Bsal, czerwona lista IUCN, monitoring, ochrona gatunkowa, płazy ogoniaste, ochrona czynna

Key words: active conservation, Bsal, Caudata, IUCN Red List, species conservation

W 2023 roku salamandra plamista (*Salamandra salamandra*) została sklasyfikowana na Czerwonej Liście IUCN jako gatunek narażony na wyginięcie (VU), a trend jej populacji określono jako spadkowy. W Polsce objęta jest jedynie ochroną częściową i nie figuruje na krajowej czerwonej liście gatunków zagrożonych. W ostatnich latach udokumentowano przypadki lokalnych spadków liczebności populacji, którym towarzyszy nasilająca się presja związana z intensywną gospodarką leśną, rozwojem urbanizacyjnym, budową dróg oraz zanieczyszczeniem cieków wodnych. Dodatkowym i szczególnie niebezpiecznym czynnikiem jest potencjalne rozprzestrzenianie się inwazyjnego grzyba *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal), który doprowadził już do katastrofalnych spadków liczebności populacji salamander w Europie Zachodniej. Polska nie posiada obecnie krajowej strategii wczesnego wykrywania i szybkiego reagowania na ten patogen, co czyni rodzime populacje szczególnie narażonymi. W niniejszym opracowaniu podkreślamy, że obowiązujące w Polsce ramy prawne i działania ochronne są niewystarczające w kontekście narastających zagrożeń. Rekomendujemy podjęcie następujących pilnych działań: a) przywrócenie salamandrze plamistej statusu gatunku objętego ochroną ścisłą, b) wpisanie jej na listę gatunków wymagających czynnej ochrony, c) włączenie do krajowego monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych, d) opracowanie krajowego planu działań zapobiegających rozprzestrzenianiu się Bsal, zgodnego z europejskimi wytycznymi i ukierunkowanego na wczesne wykrywanie, monitoring oraz szybkie zwalczanie patogenu.

Śmiertelność herpetofauny na drodze w zachodniej części Wrocławia – wstępne wyniki badań

Road-mortality of herpetofauna in the western part of Wrocław – preliminary results

Adriana Kościańska¹, Aleksandra Krzyżanowska¹, Ash Wilczek¹, Ada Krasińska¹, Estera Sumińska^{2,3}, Maja Ura¹, Krzysztof Kolenda^{2*}

¹ Koło Naukowe Studentów Zarządzania Środowiskiem Przyrodniczym, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Wrocławski

² Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski

³ Studenckie Koło Naukowe Vertebrata, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

* krzysztof.kolenda@uwr.edu.pl

Słowa kluczowe: gady, płazy, ropucha szara, zagrożenia

Key words: amphibians, *Bufo bufo*, reptiles, threats

Śmiertelność na drogach jest jedną z głównych przyczyn spadku liczebności drobnych kręgowców, a w szczególności herpetofauny. Przed podjęciem działań ochronnych w miejscu przebiegu tras migracji płazów i gadów niezbędne jest dokładne rozpoznanie problemu. Celem niniejszych badań było określenie skali śmiertelności kręgowców, ze szczególnym uwzględnieniem płazów i gadów, na ul. Marszowickiej we Wrocławiu. Ulica ta oddziela dolinę Bystrzycy z otaczającym ją lasem Stabłowickim od lasu Mokrzańskiego. Na badanym odcinku natężenie ruchu pojazdów wynosi 100-320/h. W okresie od marca do października 2025 roku przeprowadzono 82 kontrole terenowe. Odcinek o długości 1800 metrów kontrolowano minimum dwa dni z rzędu w celu określenia skali śmiertelności kręgowców w ciągu 24 godzin. Martwe kręgowce zbierano z jezdni, chodnika oraz rowów melioracyjnych, odnotowywano również obecność żywych zwierząt przekraczających jezdnię lub znajdujących się w jej otoczeniu. Ponadto dokonano inwentaryzacji herpetologicznej pobliskich zbiorników wodnych, śródleśnych terenów otwartych i wybranych fragmentów lasów, w buforze 300 metrów od badanej drogi.

W trakcie badań zebrano łącznie 491 martwych kręgowców, w tym: 376 płazów (76,6%), 79 gadów (16%), 24 ptaki (5%) i 12 ssaków (2,4%). Wśród martwych płazów odnotowano sześć gatunków, w tym najliczniej ginęła ropucha szara *Bufo bufo* (N=366, 97,3%). Inwentaryzacja zbiorników wodnych wykazała 7 gatunków, w tym rzekotkę drzewną *Hyla arborea*, której nie stwierdzono wśród ofiar, natomiast nie odnotowano ropuchy zielonej *Bufo viridis*, której jednego martwego osobnika znaleziono na drodze. Wśród czterech stwierdzonych gatunków gadów najczęstszą ofiarą był padalec zwyczajny *Anguis fragilis* (N=52, 65,8%). Wszystkie gatunki gadów odnotowano również w sąsiadujących z drogą siedliskach. Przedstawiciele herpetofauny ginęli na drodze przez cały okres badań, w tym najliczniej w marcu, kwietniu i wrześniu (łącznie 54,5% wszystkich osobników).

Podsumowując, ul. Marszowicka we Wrocławiu stanowi znaczącą barierę migracyjną dla herpetofauny. Sugerujemy wprowadzenie stałych rozwiązań ochronnych polegających na budowie ogrodzenia naprowadzającego i przepustów pod jezdnią w miejscach najwyższej śmiertelności.

Zmiany morfometrycznej struktury populacji ropuch szarych *Bufo bufo* na przestrzeni 6 lat

Changes of morphometric population structure in common toad *Bufo bufo* in span of 6 years

Zyta Szadkowska¹, *, Łukasz Dylewski¹, Mikołaj Kaczmarski¹

¹Katedra Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wojska Polskiego 71 C, 60-625 Poznań

*zyta.szadkowska@gmail.com

Słowa kluczowe: długość ciała, monitoring, morfometria, ropucha szara, wymieranie

Key words: body length, common toad, extinction, monitoring, morphometry

Oddolne działania w zakresie przeciwdziałania śmiertelności drogowej płazów realizowane są w wielu miejscach w Polsce i na świecie. Cześć z nich przybiera regularną i dobrze zorganizowaną formę, co paradoksalnie nie sprzyja trwałemu rozwiązaniu zjawiska i utrwała stan niewielkiego zainteresowania zarządców dróg problemem. To oni prawnie odpowiadają za eliminację zagrożeń dla gatunków chronionych, poprzez wdrożenie profesjonalnych rozwiązań (np. trwałych zabezpieczeń w postaci systemów płotków i tuneli pod drogami, właściwego przebudowy infrastruktury, budowy zastępczych zbiorników rozrodczych i siedlisk zimowych czy okresowego zamykanie dróg).

Jednak dane gromadzone podczas przenoszenia płazów lub monitoringu śmiertelności mogą być cenną informacją o stanie lokalnych populacji i powinny stanowić ważny wkład do rozwoju naszej wiedzy o funkcjonowaniu populacji w czasie.

Celem naszych badań było zweryfikowanie, czy w okresie od 2019 do 2025 roku zmianie uległa morfometryczna struktura populacji ropuch szarych *Bufo bufo* na ulicy Warmińskiej w Poznaniu. Przedmiotowa populacja jest narażona na śmiertelność drogową, a jednocześnie objęta działaniami w zakresie minimalizacji zagrożeń związanych z ruchem samochodowym (krótkodystansowe przenoszenie oraz okresowe zamykanie drogi). Podczas prac terenowych w okresie wiosennej migracji wolontariusze każdej nocy monitorowali badany odcinek drogi i wykonywali pomiary długości ciała (SVL) napotkanych zwierząt z dokładnością do 5 milimetrów. Każdorazowo mierzone było 20 osobników, z pierwszeństwem dla samic. Dane morfometryczne objęły łącznie 1080 osobników (F=182, M=898) spośród 2124 odnotowanych. W analizie danych wykorzystano modele liniowe mieszane z efektem losowym.

Na przestrzeni kolejnych lat można było zauważyć istotny statystycznie wzrost średniej długości ciała ropuch oraz gwałtowne załamanie się liczebności populacji samic w 2023 roku oraz samców w 2024. Każdorazowo przed spadkiem liczebności w populacji zmniejszała się liczba osobników najmniejszych (niezależnie od płci). Prawdopodobnie jest to spowodowane niewystarczającą rekrutacją młodych osobników do populacji rozrodczej i wskazuje na starzenie się lub wymieranie populacji.

Zbrane dane podczas migracji płazów nie pozwalają na rzeczywistą ocenę zmiany liczebności populacji i obarczone są innymi efektami (narastająca susza, brak opadów w okresie migracji, czy naturalnie występujące fluktuacje), dlatego sugerujemy regularne mierzenie losowych osobników podczas działań ochroniarskich i przeprowadzenie analiz w ujęciu wielosezonowym i ogólnopolskim.

Wybrane zagadnienia związane z minimalizacją negatywnych oddziaływań na lokalne populacje herpetofauny na etapie planowania inwestycji.

Selected aspects related to minimizing negative impacts on local herpetofauna populations during the procedure of investment planning.

Marta Hajdul-Marwicz^{1*}, Maciej Sękiewicz²

¹Calluna – usługi środowiskowe Marta Hajdul-Marwicz

²KO-ECO Ochrona Środowiska

*mhmarwicz.srodowisko@gmail.com

Słowa kluczowe: herpetofauna, inwestycje, migracje, problemy projektowe, Raport OOOŚ, siedliska

Key words: design issues, EIA Report, habitats, herpetofauna, investments, migrations

Proces realizacji wszystkich inwestycji: zarówno liniowych (jak drogi, linie kolejowe, linie energetyczne), jak i takich jak farmy wiatrowe i fotowoltaiczne czy mniejszych zadań realizowanych w zindustrializowanych obszarach (np. centrów logistycznych i innych budowli kubaturowych), przebiega w trzech etapach: planowania, budowy i eksploatacji.

Na etapie planowania wykonuje się Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowe w skrócie STES. W tym strategicznym dokumencie, oprócz czynników ekonomicznych i technicznych, uwzględnia się położenie obszarów chronionych oraz korzyści ekologicznych. Nie bierze się jednak pod uwagę wpływu wybranego wariantu inwestycji na lokalne populacje herpetofauny, w tym niszczenia małych zbiorników i rozlewisk czy małoskalowych zmian stosunków wodnych, których konsekwencją jest wysychanie siedlisk rozrodu i żerowania. Negatywne oddziaływania na lokalne populacje są oceniane dopiero na etapie wykonywania raportu Oceny Oddziaływania na Środowisko (OOOŚ), będącym jedyną realną podstawą do określenia przez urzędy warunków zawartych w Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach (DŚU). We wszystkich dokumentach dotyczących realizacji inwestycji, między Inwestorem a Wykonawcą, zapisany jest warunek projektowania i prowadzenia prac zgodnie z DŚU. Dlatego tak ważny jest proces sporządzania raportu OOOŚ, w którego treści określa się poziom zagrożeń i oddziaływania na lokalne populacje herpetofauny oraz proponuje się działania mitygujące czy kompensacyjne. Niestety na tym etapie popełniane jest wiele błędów, m.in. nie są uwzględniane terminy rozpoczęcia prac związanych z odhumusowaniem w miejscach zimowania czy wykonania prac związanych z zasypywaniem zbiorników rozrodczych i niszczenia innych miejsc przebywania herpetofauny oraz jej bezpiecznej ewakuacji ze zbiorników przeznaczonych do likwidacji. Nie są brane pod uwagę wytyczne dotyczące zbiorników kompensacyjnych (lokalizacja, rzędna dna w odniesieniu do niwelety wód gruntowych oraz rzędnej dna zbiorników retencyjnych). Braki dotyczą również kwestii prawidłowego wyznaczenia zbiorników zastępczych oraz ograniczeń w zakresie gospodarki masami ziemnymi (zasypywanie elementów lokalnej retencji).

Brakuje aktualnego zbioru wytycznych dla inwestycji, poza publikacją dra Rafała Kurka. Nie istnieją również przepisy prawne regulujące te kwestie, choć są one niezwykle potrzebne dla prawidłowego przebiegu inwestycji. Opracowanie takich regulacji stanowi obecnie jedno z najważniejszych i najbardziej pilnych zadań dla środowiska herpetologów.

Bezzałogowe Statki Powietrzne jako wsparcie herpetologów w badaniach terenowych

Unmanned Aerial Vehicles as a support tool for the field herpetologists

Aleksandra Kolanek^{1,2*}, Joanna Remisz¹, Matylda Witek¹, Grzegorz Walusiak¹

¹ Zakład Geoinformatyki i Kartografii, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Uniwersytet Wrocławski, pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław (<https://orcid.org/0000-0002-6218-9916>)

² Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, ul. Opolska 41/1, 52-010 Wrocław

* mail: aleksandra.kolanek@uwr.edu.pl

Słowa kluczowe: BSP, drony, fotogrametria, inwentaryzacja terenowa, teledetekcja

Key words: drones, field inventory, photogrametry, teledetection, UAV

Bezzałogowe Statki Powietrzne, BSP (ang. *Unmanned Aerial Vehicles, UAV*), powszechnie znane jako drony, stały się istotnym narzędziem wspierającym przyrodników w badaniach terenowych. Dzięki wysokiej rozdzielczości sensorów, elastyczności operacyjnej (np. możliwości dostosowania trasy, liczby czy wysokości lotów bez długotrwałego planowania) i relatywnie niskim kosztem pozyskiwania danych, drony umożliwiają np. monitorowanie stanu oraz zmian w siedliskach czy identyfikację i szacowanie liczebności zwierząt. Dane teledetekcyjne pozyskane przez BSP mogą następnie za pomocą fotogrametrii i geoprzetwarzania zostać wykorzystane na cele związane z ochroną przyrody. Przedstawione zostanie kilka wybranych zastosowań dronów w monitoringach herpetofauny, na przykładzie prac terenowych wykonanych w latach 2017-2025 w województwach opolskim i dolnośląskim. Ponadto szczegółowo omówiona zostanie analiza zmian roślinności na terenie rezerwatu przyrody Gogolińskie Gniewosze, wykonana na potrzeby realizacji zadań ochronnych, ustanowionych dla ww. obszaru w roku 2023.

Zdjęcia wykonane w trakcie kampanii pomiarowych w roku 2017 i 2024 na terenie Gogolińskich Gniewoszy posłużyły do wykonania dwóch ortomozaik, które następnie poddano dalszym analizom przestrzennym. Wykonano nadzorowaną klasyfikację terenu metodą Random Forest, celem oszacowania zmian w powierzchni roślinności między rokiem 2017 a 2024. Porównano numeryczne modele wysokości roślinności oraz obliczono strefowe statystyki przestrzenne, związane ze zmianą wysokości pokrywy roślinnej na terenie rezerwatu. Uzyskane wyniki pozwoliły na ocenę tempa sukcesji i wskazanie obszarów do realizacji zaplanowanych w ramach zadań ochronnych zabiegów tj. wykaszania krzewów i usuwania wskazanych drzew.

Badania sfinansowano ze środków Dyrektora Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego UW r w ramach konkursu Mikrogranty Dyrektorskie 2024, Mikrogranty Dyrektorskie 2025 oraz ze środków statutowych Towarzystwa Herpetologicznego NATRIX. Część działań była współfinansowana z budżetu Województwa Opolskiego.

Próba oszacowania liczebności krajowych gatunków herpetofauny przy użyciu modelowania HSM

An attempt to estimate the population size of Polish herpetofauna species using HSM modeling

Bartłomiej Zajac^{1*}, Maciej Bonk²

¹ Zakład Anatomii Porównawczej, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Uniwersytet Jagielloński, ul. Gronostajowa 9, 30-387 Kraków, (<https://orcid.org/0000-0003-2947-4480>)

² Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk (<https://orcid.org/0000-0003-4093-2542>)

* mail: bartlomiej.zajac@uj.edu.pl

Słowa kluczowe: gady, GIS, Natura 2000, Modelowanie Rozmieszczenia Gatunków, płazy, populacje

Key words: amphibians, GIS, Natura 2000, populations, reptiles, Species Distribution Modeli

Znajomość liczebności populacji gatunków chronionych stanowi podstawowy warunek ich skutecznej ochrony i właściwego zarządzania

W latach 2024-2025, w związku z przygotowaniem projektów raportów z wdrożenia Dyrektywy Siedliskowej (DS) dla Komisji Europejskiej (KE), podjęto próbę oszacowania liczebności krajowych populacji gatunków herpetofauny ujętych w II, IV i V załączniku DS przy pomocy modelowania dogodności siedliskowej (Habitat Suitability Modeling, HSM).

Dane o rozmieszczeniu gatunków wykorzystane do oszacowania liczebności pochodziły z Atlasu Płazów i Gadów Polski (APiGP) oraz Generalnego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ) i pochodziły głównie z lat 2010-2024. Lokalizacje obserwacji o dokładności ≥ 1000 m dla każdego gatunku, 19 zmiennych bioklimatycznych z zestawu BIOCLIM oraz szereg klimatycznych zmiennych miesięcznych o rozdzielczości 1000 m (dla lat 1970-2000) zostało wykorzystane do wykonania klimatycznych modeli HSM, natomiast lokalizacje o dokładności ≥ 100 m, modele klimatyczne rozdrobione do rozdzielczości 100 m oraz warstwa danych o pokryciu terenu Corine Land Cover 2018 o rozdzielczości 100 m – do wykonania ostatecznych modeli. Wartości otrzymanych modeli podzielono na 4 kategorie i dla każdej poza najniższą (poniżej 0,05) oszacowano średnie zagęszczenie gatunku. Zagęszczenie oszacowano na podstawie liczebności podanych w ostatniej edycji Monitoringu GIOŚ i promieniu potencjalnej migracji ze zbiornika (w przypadku płazów), liczebności z ostatniej edycji Monitoringu GIOŚ i powierzchni stanowiska (w przypadku gniewosza plamistego) i liczby obserwowanych osobników w danych z APiGP i średniego areалу osobniczego gatunku (w przypadku jaszczurki zwinki). Zagęszczenie zostało pomnożone przez powierzchnię każdej kategorii. Oszacowana liczebność płazów wahała się od około 202 tysięcy (traszka karpacka *Lissotriton montandoni*) do ok. 11 milionów (kumak nizinny *Bombina bombina*) osobników. W przypadku gadów było to ok. 516 tysięcy osobników gniewosza plamistego *Coronella austriaca* i ok. 31 milionów osobników jaszczurki zwinki *Lacerta agilis*.

Otrzymanie wyniki, chociaż obarczone dużą niepewnością, wskazują na znaczne liczebności właściwie wszystkich uwzględnionych gatunków, ale także na niedostosowanie obecnej metodyki monitoringu do tego typu analiz. W związku z tym proponujemy zmiany w obecnej metodyce, obejmujące proste metody badania liczebności na stanowisku, które mogłyby ułatwić tego typu szacowania w przyszłości. Niemniej jednak szacowanie liczebności w ten sposób nadal będzie wrażliwe na różne czynniki, co sprawia, że nie jest to zupełnie wiarygodne narzędzie do szacowania liczebności. Zalecamy dalsze stosowanie rozmieszczenia geograficznego, tym bardziej, że również ten parametr jest w Polsce niedostatecznie rozpoznany.

Ocena efektywności chemicznej przynęty świetlnej podczas odłowów traszek za pomocą pułapek parasolowych

Evaluation of the effectiveness of chemical light bait during catching newts using umbrella traps

Mikołaj Kaczmarski^{1*}, Klaudia Szala², Anna M. Kubicka¹

¹ Katedra Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu (AMK: <https://orcid.org/0000-0002-7844-9225>; MK: <https://orcid.org/0000-0002-3341-0933>)

² Department of Biology, George Mason University, Fairfax, VA, USA (<https://orcid.org/0000-0003-1697-2149>)

* mail: traszka.com@gmail.com

Słowa kluczowe: GlowStick, *Lissotriton vulgaris*, metodyka monitoring, odłowy, traszka zwyczajna

Key words: GlowStick, *Lissotriton vulgaris*, monitoring methodology, smooth newt, trapping

Kluczowym aspektem zarządzania gatunkami chronionymi jest regularny monitoring stanu ich populacji oparty o efektywne i skuteczne metody dające obiektywne wyniki. Wykorzystanie pułapek łownych w badaniach płazów ogoniastych jest ogólnie przyjętą techniką, która w Polsce wydaje się być stosowana bardzo rzadko. Obecnie w sprzedaży dostępne są różnego typu pułapki łowne. Rośnie także liczba publikacji opisujących skuteczność poszczególnych typów, a także efektywność stosowanych czynników wabiących np. w postaci żywych przynęt (larwy ochotki), podrobów (wątróbka z kurczaka) lub innych (światło chemiczne). Wyniki dotyczące skuteczności poszczególnych wabików nie są jednoznaczne i są specyficzne dla konkretnych gatunków oraz płci. Celem badań było sprawdzenie, czy zastosowanie chemicznego świetlika zwiększa liczbę odłowionych traszek zwyczajnych *Lissotriton vulgaris*.

W trakcie monitoringu stanu populacji traszki zwyczajnej w dwóch zbiornikach rozrodczych na obszarze Starego Zoo w Poznaniu zastosowano 12 pułapek typu parasolowego z 8 wejściami. Badania prowadzono w kwietniu 2025 podczas dwóch dwudniowych sesji połowowych. W każdym zbiorniku wykorzystano po trzy pary pułapek (kontrola, wabik w formie błękitnego 6-calowego świetlika typu GlowStick). Każdego dnia pułapki pozostawały w wodzie przez 12 godzin od godziny 19 do 7 rano. Następnie zliczano zwierzęta, określając ich płeć oraz mierząc masę ciała (BM), długość ciała (SVL) oraz ogona (TL).

Łącznie schwytano 223 samice oraz 301 samców. Średnio było to 4,6 samicy (SD = 4,4) oraz 6,3 samca (SD = 5,2) na pułapkę. Liczba wszystkich odłowionych osobników istotnie różniła się pomiędzy dwoma badanymi zbiornikami oraz pomiędzy kolejnymi odłowami. Zaobserwowano również dodatnią zależność pomiędzy liczbą odłowionych samców a temperaturą wody, która znacznie różniła się pomiędzy kolejnymi sesjami połowów. Zarówno w przypadku samców, jak i samic nie wykryto wpływu wabika w postaci błękitnego światła na liczbę odłowionych osobników.

Pomimo że użycie przynęty w postaci bodźca świetlnego nie zwiększa liczby odłowionych osobników, to rekomendujemy prowadzenie dalszych badań w zakresie testowania efektywności metod wykorzystujących pułapki łowne, w tym stosowania światła o innej barwie.

Nowe stanowiska murówki zwyczajnej *Podarcis muralis* w południowej Polsce: różnicowanie filogenetyczne i potencjalne drogi introdukcji

New records of the common wall lizard *Podarcis muralis* in southern Poland: phylogenetic diversity and possible introduction routes

Tomasz Skawiński¹, Adriana Kościańska², Agnieszka Pietras-Lebioda², Agata Starzecka³, Krzysztof Kolenda^{2*}

¹ Muzeum Przyrodnicze, Uniwersytet Wrocławski (<https://orcid.org/0000-0002-1163-9366>)

² Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski (KK: <https://orcid.org/0000-0001-8683-9867>)

³ Badacz niezależny, Wrocław

* mail: krzysztof.kolenda@uwr.edu.pl

Słowa kluczowe: Facebook, gady, gatunki obce, introdukcje, Śląsk

Key words: alien species, Facebook, introductions, reptiles, Silesia

Od 2011 roku w Polsce odkryto kilka populacji murówki zwyczajnej *Podarcis muralis* – najczęściej introdukowanych jaszczurek w Europie. Na Wzgórzach Strzebińskich występują trzy populacje należące do kladu środkowobałkańskiego, występującego również w Europie Środkowej, m.in. w Czechach i na Słowacji. Populacje te z powodu ich niepewnego pochodzenia mają status kryptogenicznych. W Bystrzycy Górnej na Dolnym Śląsku znajduje się zanikająca populacja pochodząca z półwyspu Istria w Chorwacji (klad marchijski), natomiast w Ustroniu na Górnym Śląsku występują jaszczurki zawleczone wraz z transportem kamieni ogrodowych. Należą one do kladu południowoalpejskiego obejmującego północno-zachodnie Włochy oraz liczne introdukowane populacje w zachodnich Niemczech. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie dwóch nieznanych dotąd populacji murówki zwyczajnej z Polski.

Jaszczurki wstępnie zidentyfikowano na podstawie postów zamieszczonych na portalu Facebook, a następnie w sierpniu 2025 roku potwierdzono ich obecność w środowisku Polski. Pierwsza populacja występuje na północnym skraju Opola, na czynnej towarowej linii kolejowej nr 277. Analiza mitochondrialnego DNA (cytochrom b) wykazała, że należą one do najpowszechniej występującego haplotypu w obrębie kladu środkowobałkańskiego. Prawdopodobnie więc zostały zawleczone wraz z transportem kolejowym. Druga populacja znajduje się na skalistym zboczu otoczonym lasem w dolinie rzeki Kwisy w pobliżu miejscowości Leśna na Pogórzu Izerskim. Jaszczurki te należą do nieopisanego dotąd haplotypu w obrębie kladu południowoalpejskiego, a ich pochodzenie w Polsce pozostaje niejasne. W obu przypadkach obserwowano po kilkadziesiąt osobników w trakcie wizyty terenowej, w tym osobniki tegoroczne.

Na podstawie niniejszych badań można przypuszczać, że występowanie murówki zwyczajnej w Polsce jest częstsze niż dotychczas przypuszczano, a populacje obejmujące południowe linie filogenetyczne są w stanie przetrwać w warunkach klimatycznych naszego kraju. Dalszy monitoring obu populacji wykaże, czy występują również w sąsiadujących siedliskach, dogodnych dla tego gatunku.

Filogeografia i strefy kontaktu zaskrońca zwyczajnego w Polsce (Squamata: Natricidae: *Natrix natrix*)

Phylogeography and contact zones of the common grass snake in Poland
(Squamata: Natricidae: *Natrix natrix*)

Andrea Criado-Flórez^{1*}, Daniel Jablonski², Bartosz Borczyk³, Stanisław Bury⁴, Krzysztof Kolenda³, Katarzyna Kurek⁵, Sławomir Mitrus⁶, Bartłomiej Najbar⁷, Maciej Pabijan⁴, Beata Prusak⁸, Tomasz Skawiński⁹, Bartłomiej Zajac⁴, Uwe Fritz^{1,10}

¹ Muzeum Zoologii, Senckenberg Dresden, Drezno, Niemcy (ACF: <https://orcid.org/0000-0001-9062-1932>, UF: <https://orcid.org/0000-0002-6740-7214>)

² Zakład Zoologii, Uniwersytet Komeńskiego, Bratysława, Słowacja (<https://orcid.org/0000-0002-5394-0114>)

³ Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski (BB: <https://orcid.org/0000-0001-9630-1809>, KK: <https://orcid.org/0000-0001-8683-9867>)

⁴ Zakład Anatomii Porównawczej, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie (SB: <https://orcid.org/0000-0002-5756-817X>, MP: <https://orcid.org/0000-0001-5557-2338>, BZ: <https://orcid.org/0000-0003-2947-4480>)

⁵ Zakład Ochrony Fauny, Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków

⁶ Instytut Biologii, Uniwersytet Opolski (<https://orcid.org/0000-0003-2360-0722>)

⁷ Katedra Zoologii, Uniwersytet Zielonogórski (<https://orcid.org/0000-0003-0963-8409>)

⁸ Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt, Polska Akademia Nauk, Jastrzębiec

⁹ Muzeum Przyrodnicze, Uniwersytet Wrocławski (<https://orcid.org/0000-0002-1163-9366>)

¹⁰ Instytut Biologii, Uniwersytet w Lipsku, Lipsk, Niemcy

* mail: andrea.criado@senckenberg.de

Słowa kluczowe: dynamika zasięgu, Europa, holocen, strefa mieszańcowa, Palearktyka zachodnia, podgatunek

Key words: dynamics, Europe, Holocene, hybrid zone range, subspecies, western Palearctic

Until now, the genetic identity of common grass snakes (*Natrix natrix*) in Poland remained poorly understood. This study presents the first comprehensive phylogeographic analysis for Poland using mitochondrial DNA sequences (*cyt b* and *ND4+tRNAs*) and 13 nuclear microsatellite loci. A total of 982 individuals from Poland and adjacent countries were analyzed. Three mitochondrial lineages were identified, with partially overlapping distributions. A Bayesian cluster analysis of microsatellite data revealed three genetic clusters corresponding to distinct mitochondrial lineages and the subspecies *N. n. natrix*, *N. n. vulgaris*, and *N. n. scutata*, respectively, albeit with extensive admixture. The mitochondrial lineage of the nominotypical subspecies occurs in the center and west of the country, the lineage of *N. n. vulgaris* mainly in the south and southeast, and the lineage of *N. n. scutata* mainly in the very east. However, Poland represents a complex hybrid zone, with widespread hybrids and many individuals with mitonuclear discordance, indicating extensive gene flow. Nuclear genomic signatures of *N. n. scutata* were found to be widely distributed, also far beyond the occurrence of the respective mitochondrial lineage in eastern Poland. This provides evidence for a dynamic hybrid zone moving from the east to the west and for a westward expansion of *N. n. scutata*. The present phylogeographic pattern reflects complex postglacial range dynamics, namely the admixture of *N. n. natrix*, a Central European survivor during the last glaciation, with the postglacial invaders *N. n. vulgaris* from the southeast and *N. n. scutata* from the east.

Księżyc i krokodyle: wpływ cyklu lunarnego na dynamikę ataków krokodyli na ludzi

Moon and crocodiles: the impact of the lunar cycle on the dynamics of crocodile attacks on humans

Bartosz Szpond^{1*}

¹ Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Studenckie Koło Naukowe „Vertebrata”, ul. Chełmońskiego 38c, 51-630 Wrocław
mail: 122527@student.upwr.edu.pl

Słowa kluczowe: ataki krokodyli, ekologia behawioralna, jasność księżyca, modelowanie statystyczne, zachowania nocne
Key words: behavioral ecology, crocodile attacks, lunar illumination, nocturnal behavior, statistical modeling

Ataki krokodyli na ludzi stanowią poważne zagrożenie w wielu regionach tropikalnych, a czynniki środowiskowe wpływające na ich częstość wciąż pozostają słabo poznane. Jednym z potencjalnych, lecz dotąd niedostatecznie zbadanych czynników jest zmienność światła księżycowego, mogąca oddziaływać na zachowania łowieckie krokodyli oraz aktywność człowieka w środowisku wodnym.

Celem niniejszego badania jest ocena, czy rozkład liczby ataków krokodyli w czasie koreluje z cyklem księżycowym, wyrażonym poprzez poziom oświetlenia nocnego. W analizie wykorzystano dane z międzynarodowej bazy *CrocAttack.org*, zawierające informacje o gatunku, lokalizacji, dacie oraz skutku (śmiertelny / nieśmiertelny) każdego incydentu. Na podstawie współrzędnych geograficznych i dat zdarzeń planowane jest oszacowanie średniego natężenia światła księżycowego (w luksach) przy użyciu funkcji `calculatedmoonlightstatistics` z pakietu *moonlit* w języku R, która uwzględnia dynamiczne parametry astronomiczne, takie jak jasność tarczy księżycowej, odległość Ziemia–Księżyc oraz wygaszenie atmosferyczne.

Zależność pomiędzy natężeniem światła księżycowego a liczbą ataków zostanie oceniona z wykorzystaniem uogólnionych modeli liniowych mieszanych (GLMM) z rozkładem Poissona i efektem losowym regionu geograficznego. Analiza ma na celu określenie, czy zmienność jasności księżyca może wpływać na dynamikę interakcji człowiek–drapieżnik w skali globalnej.

Badanie to stanowi przykład interdyscyplinarnego podejścia łączącego ekologię behawioralną, astronomię i statystykę środowiskową, a jego wyniki mogą poszerzyć wiedzę na temat ekologicznych uwarunkowań zachowań drapieżniczych krokodyli oraz wspomóc ocenę ryzyka występowania ataków w różnych warunkach środowiskowych.

Kto zjadał te wszystkie małże? Morfometria i histologia jako narzędzia do poznania diety kapitozaurów na przykładzie *Cyclotosaurus intermedius*

Who ate all those clams? Morphometry and histology as tools for reconstructing the diet of capitosaur, on the example of *Cyclotosaurus intermedius*

Mateusz Antczak^{1*}, Kamil Gruntmejer²

¹ Instytut Biologii, Uniwersytet Opolski, Oleska 22, Opole (<https://orcid.org/0000-0002-1784-3499>)

² Niezależny badacz

* mail: mateusz.antczak@uni.opole.pl

Słowa kluczowe: Amphibia, czaszka, skamieniałości, Temnospondyli, zuchwa

Key words: Amphibia, fossils, mandible, skull, Temnospondyli

Wymarłe płazy z grupy Temnospondyli stanowią czuły wskaźnik zmian środowiskowych w późnym paleozoiku i mezozoiku. Dzięki przystosowaniom do zróżnicowanych siedlisk i sposobów odżywiania, odzwierciedlały one ówczesne warunki klimatyczne i ekologiczne. W środkowym triasie ta niegdyś dobrze prosperująca grupa gwałtownie podupadła i nigdy już nie odzyskała dawnej różnorodności. Z tego względu taksony późnotriasowe, takie jak kapitozaur *Cyclotosaurus intermedius* z Krasiejowa, mają kluczowe znaczenie dla zrozumienia przemian w bioróżnorodności wczesnego mezozoiku.

Porównanie zróżnicowania morfologicznego czaszek triasowych kapitozaurów z analizą histologiczną zuchwy *Cyclotosaurus* pozwala lepiej poznać biologię tego gatunku i jego krewnych. Wykorzystując dane literaturowe, pomiary czaszek przedstawicieli różnych taksonów należących do grupy Capitosauria porównano z wymiarami typowymi dla różnych grup ekologicznych ziemnowodnych czworonogów: aligatorów, krokodyli, fitozaurów. Rezultaty zestawiono z pomiarami eliptyczności zębów oraz obserwacjami budowy tkanki kostnej zuchwy cyklotozaura. W sześciu szlifach histologicznych z różnych części zuchwy zwrócono uwagę m.in. na szwy między poszczególnymi kośćmi czy obecność włókien Sharpeya.

Kapitozaury, często określane mianem „triasowych krokodyli” ze względu na swe rozmiary i kształt czaszki, tradycyjnie przedstawiano jako agresywne drapieżniki polujące na duże kręgowce. Prezentowane wyniki wskazują jednak na przystosowanie do bardziej oportunistycznego trybu odżywiania – prawdopodobnie zbliżonego do współczesnych aligatorów, których dieta obejmuje nie tylko kręgowce, ale też licznie występujące w środowisku rzeczno-łądowym bezkręgowce. Udział poszczególnych rodzajów ofiar mógł się zmieniać wraz z wiekiem i rozwojem osobniczym zwierząt.

Wpływ fenotypu barwnego *Bothriechis nigroadspersus* na ich wykrywanie przez potencjalne ofiary – eksperyment z zastosowaniem sztucznych modeli węży

The influence of the color phenotype in *Bothriechis nigroadspersus* on their detection by potential prey – an experiment involving artificial snake models

Julia Fronczyk^{1,2,3*}, Krzysztof Basista^{2,4}, Maciej Białoskórski^{1,2}

¹ Zakład Anatomii Porównawczej, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Uniwersytet Jagielloński, ul. Gronostajowa 9, 30-387 Kraków, Polska;

² Koło Przyrodników Studentów Uniwersytetu Jagiellońskiego, Gronostajowa 7, 30-387 Kraków, Polska;

³ Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, ul. Opolska 41/1, 52-010 Wrocław, Polska;

⁴ Zakład Ewolucji Bezkręgowców, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Uniwersytet Jagielloński, ul. Gronostajowa 9, 30-387 Kraków, Polska

* mail: julia.m.fronczyk@gmail.com

Słowa kluczowe: aposematyzm, kolibry, Kostaryka, mimikra, drapieżnictwo, węże

Key words: aposematism, Costa Rica, hummingbirds, mimicry, predation, snakes

Ubarwienie zwierząt ma wiele właściwości adaptacyjnych. W kontekście interakcji drapieżnik-ofiara ubarwienie najczęściej pełni funkcje kryptyczne lub aposematyczne, ewoluujące zwykle pod wpływem kierunkowej selekcji. W populacjach niektórych gatunków obserwowane są formy nieciągłe (polimorfizm) co wskazuje na działanie selekcji rozrywającej i przeciwstawne skutki na poziomie dostosowania u współwystępujących fenotypów. Niewyjaśnionym przykładem polimorfizmu jest ubarwienie nadrzewnych żararak (*Bothriechis nigroadspersus*) polujących z zasadzki głównie na ptaki. Najczęściej obserwowanym fenotypem tego gatunku jest zielony stanowiący kamuflaż na tle gałęzi i łądyg. Powszechnie znany jest także fenotyp żółty, wyraźnie jaskrawy, którego funkcje nie są dobrze rozpoznane. W eksperymencie przeprowadzonym podczas kursu “Tropical ecology” (Uniwersytet Jagielloński) w regionie La Gamba w Kostaryce, przetestowano hipotezę, że żółty fenotyp, również stanowi kamuflaż, ale funkcjonujący na innym podłożu, tj. na jaskrawych kwiatach wykorzystywanych przez kolibry (potencjalne ofiary) do żerowania. Na kwiatach umieszczono sztuczne modele węży imitujące fenotyp żółty lub zielony, a grupę kontrolną stanowiły kwiaty bez modelu węża. Obserwowano reakcje kolibrów zbliżających się do kwiatów i oceniano zachowanie w trzystopniowej skali opisującej stopień reakcji na czynnik eksperymentalny; dodatkowo rejestrowano liczbę prób żerowania podczas każdej wizyty. Ptaki częściej podejmowały żerowanie na kwiatach kontrolnych, niż posiadających modele węży. Ponadto, kolibry częściej żerowały na kwiatach z modelem żółtym, niż z zielonym (średnia liczba żerowań na wizytę kolibra przy kwiecie: kontrola=2,6, żółty=1,48, zielony=0,75) Nie odnotowano istotnych różnic pomiędzy obiema kategoriami modeli pod kątem zachowania kolibrów podczas podlatywania do kwiatu, takiego jak wahanie się przed żerowaniem czy ucieczka (średnia rang zachowania: kontrola=2,65, żółty=2,03, zielony=1,61). Wyniki sugerują, że żółte węże mogą osiągać większą skuteczność polowania niż węże zielone dzięki kamuflażowi na tle kwiatów, pozwalającemu na zbliżenie się ofiary. Przewidujemy, że znaczny kontrast pomiędzy barwą fenotypu żółtego, a innym typem podłoża, np. złożonym z gałęzi i łądyg, może skutkować odwrotną sytuacją, tj. większym sukcesem łowieckim fenotypu zielonego. Takie zróżnicowanie zysków i strat obu fenotypów zależnie od zajmowanego mikrosiedliska stanowiłoby potencjalny mechanizm utrzymujący obecność obu fenotypów w populacji.

Płazy i gady okolic Olkusza

Amphibians and reptiles of the Olkusz area

Zuzanna Sikora^{1*}, Bartłomiej Zajac¹

¹Zakład Anatomii Porównawczej, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Uniwersytet Jagielloński, ul. Gronostajowa 9, 30-387 Kraków, Polska

*mail: zuzanna.o.sikora@student.uj.edu.pl

Słowa kluczowe: faunistyka, herpetofauna, powiat olkuski, Wyżyna Krakowsko-Częstochowska

Key words: faunistics, herpetofauna, Olkusz county, the Kraków-Częstochowa Upland

Płazy i gady są wrażliwe na zmiany zachodzące w środowisku, dlatego obecnie ich liczebność drastycznie spada. Są to grupy wskaźnikowe, dlatego ich obecność lub brak mogą świadczyć o zmianach zachodzących w środowisku. Poniższy referat porusza tematykę słabo poznanej herpetofauny powiatu olkuskiego oraz przedstawia odnotowane na tym terenie gatunki. Przed przystąpieniem do badań dokonano przeglądu dostępnej literatury, map i źródeł internetowych na podstawie których wyłoniono potencjalne siedliska zwierząt. Wyszukano także zebrane na przestrzeni lat informacje dotyczące występowania gatunków płazów i gadów na terenie obszaru objętego inwentaryzacją. Badania prowadzone były latem 2024 i w okresie od marca do września 2025 roku. Skontrolowano wybrane zbiorniki przy użyciu różnych metod np. poprzez czerpakowanie siatką herpetologiczną czy nasłuchiwanie głosów. Wyznaczono 6 typów siedlisk lądowych, w których ustalono po 4 stanowiska ze sztucznymi kryjówkami dla gadów, które następnie kontrolowano co dwa tygodnie. Płazów i gadów wypatrywano również okazynie podczas marszu wzdłuż zbiorników, w siedliskach lądowych i jazdy samochodem wzdłuż dróg, zarówno w dzień, jak i nocą. Zinwentaryzowano 147 zbiorników, w których stwierdzono obecność 9 gatunków płazów. W wyznaczonych 6 typach siedlisk lądowych zaobserwowano 5 gatunków gadów i 3 gatunki płazów. Najczęściej obserwowanymi gatunkami płazów były ropucha szara *Bufo bufo* i żaba trawna *Rana temporaria*, wśród gadów były to jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* i zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix*. Podczas prowadzenia badań nie notowano liczebności gatunków zaobserwowanych w danym miejscu. Stwierdzono, że kontrolowane zbiorniki zwykle były zamieszkiwane przez niewielką liczbę gatunków płazów. Po analizie wyników uzyskanych z siedlisk lądowych i zbiorników wodnych dla obu grup uznano, że rozmieszczenie gatunków było nierównomierne. Może być to spowodowane różnymi czynnikami. Ze względu na różnorodność siedlisk i ciągłe zmiany zachodzące w środowisku spowodowane presją człowieka, obszar ten wymaga dalszych badań. Zbiorniki powstające w nieużytkowanych piaskowniach dają unikatową szansę na porównanie odbudowy herpetofauny z innymi tego typu przypadkami opisanymi w literaturze.

Migawka z inwazji: nowe stanowisko inwazyjnego gatunku ryby, trawianki *Percottus glenii*, w Stobrawskim Parku Krajobazowym i konsekwencje dla miejscowej populacji płazów – studium przypadku

A snapshot from the invasion: the first record of the Amur sleeper *Percottus glenii* in Stobrawski Landscape Park region and its consequences for the local amphibian population: a case study

Jan M. Kaczmarek*¹

¹ Zespół Opolskich Parków Krajobrazowych (<https://orcid.org/0000-0002-4152-6928>)

* mail: j.kaczmarek@zopk.pl

Słowa kluczowe: drapieżnictwo, inwazyjne gatunki obce, ropucha szara, ochrona czynna

Key words: active conservation, common toad, invasive alien species, predation

Trawianka ma status inwazyjnego gatunku obcego (IGO) stanowiącego zagrożenie dla Unii. Gatunek w Polsce jest szeroko rozprzestrzeniony przez wszystkie w dorzeczu Wisły. Pierwsze stanowisko gatunku w Stobrawskim PK (dorzecze Odry; województwo opolskie) wykryto w lecie 2025 na stanowisku, przy którym od wiosny tego samego roku rozpoczęto akcję ograniczania śmiertelności drogowej płazów. Inwazja nastąpiła prawdopodobnie w okresie do 3 lat wstecz (wcześniej gatunek nie był wykrywany w płynącej w sąsiedztwie rzece Budkowiczance pomimo prowadzenia tam monitoringu ichtiofauny). Poddany inwazji zbiornik rozrodczy ma bardzo atrakcyjne parametry siedliskowe dla płazów (bogata roślinność, duże nasłonecznienie, duża powierzchnia, zmienny poziom wody). W 2025 r. odnotowano w nim obecność dorosłych osobników 10 taksonów płazów, z czego przedstawiciele 7 gatunków byli odławiani podczas migracji przez pobliską jezdnię w okresie wczesnowiosennym, a 5 taksonów płazów bezogonowych godowało w stawie (na podstawie aktywności głosowej). Poza ropuchą szarą i żabą zwinką, wszystkie gatunki płazów odławiane przy wygradzeniu podczas migracji wiosennej występowały w niskich liczebnościach. W okresie wczesnoletnim na ponad 6000 emigrujących metamorfów ropuchy szarej odłowionych przy wygradzeniu herpetologicznym wykryto tylko 1 metamorfa żab brunatnych. W trakcie odłowów trawianki w pułapki w lecie 2025 nie wykryto również żadnych larw lub metamorfów żab zielonych ani traszek. Już po kilku latach obecności trawianki na stanowisku jest widoczny negatywny efekt w formie silnego ograniczenia liczebności populacji większości płazów, i to pomimo parametrów zbiornika mających potencjał do buforowania drapieżnictwa ze strony ryb (tj. gęsta roślinność). Te same parametry zbiornika, które stanowią o jego atrakcyjności dla płazów powodują również, że całkowita eliminacja trawianki jest ekstremalnie trudna, jeśli nie niemożliwa. Potencjalny pozytywny efekt kontroli liczebności tej inwazyjnej, obcej ryby na sukces rozrodczy płazów będzie weryfikowany w kolejnych latach. Budowa alternatywnego zbiornika rozrodczego w sąsiedztwie może być jedynym sposobem na zachowanie lokalnej populacji płazów w dłuższej perspektywie.

Ocena stopnia inwazyjności żółwi z rodzaju *Pseudemys* w Polsce i Europie Środkowej

The assessment of the invasiveness of turtles of the genus *Pseudemys* in Poland and Central Europe

Klaudia Łyczkowska^{1*}, Mateusz Rawski¹ (<https://orcid.org/0000-0001-8734-724X>), Paula Skrzypczak¹ (<https://orcid.org/0009-0008-3849-7071>), Jan Mazurkiewicz¹ (<https://orcid.org/0000-0002-3344-1094>)

¹ Katedra Zoologii, Pracownia Rybactwa Śródlądowego i Akwakultury, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Wojska Polskiego 71C, 60-625 Poznań
* mail: klaudialyczkowska@gmail.com

Słowa kluczowe: inwazyjne gatunki obce, *Pseudemys concinna*, *Pseudemys nelsoni*, *Pseudemys rubriventris*, żółwie wodno-łądowe
Key words: freshwater turtles, invasive alien species, *Pseudemys concinna*, *Pseudemys nelsoni*, *Pseudemys rubriventris*

Utrata bioróżnorodności jest jednym z najpoważniejszych współczesnych wyzwań środowiskowych, a istotnym czynnikiem który przyczynia się do tego procesu jest wpływ inwazyjnych gatunków obcych. Przykładem jest żółw ozdobny (*Trachemys scripta*), wpisany przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody (IUCN) na listę 100 najbardziej inwazyjnych gatunków świata. W związku z rosnącą liczbą doniesień o obecności w Europie Środkowej oraz w związku z podobnym pochodzeniem i biologią, przedmiotem niniejszej pracy była analiza potencjalnie inwazyjnych żółwi z rodzaju *Pseudemys*, ze szczególnym uwzględnieniem *Pseudemys concinna* jako najpopularniejszego przedstawiciela na rynku zoologicznym. Na podstawie zebranych danych z platformy iNaturalist stworzono mapy rozmieszczenia poszczególnych gatunków tego rodzaju. Dodatkowo, *Pseudemys concinna* przeanalizowano pod kątem inwazyjności za pomocą procedury Harmonia+, która stanowi ujednoczony schemat oceny ryzyka inwazyjnych lub potencjalnie inwazyjnych gatunków obcych dla Polski. Wyniki przeprowadzonej analizy potwierdziły, że *Pseudemys concinna* wykazuje poziom inwazyjności porównywalny do *Trachemys scripta* oraz spełnia kryteria gatunku inwazyjnego w rozumieniu Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014, wskazując na jego istotny, negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze Unii Europejskiej. W związku z tym zaleca się aktualizację krajowej listy gatunków inwazyjnych, z uwzględnieniem co najmniej gatunku *Pseudemys concinna* jako reprezentanta całego rodzaju *Pseudemys*. Wskazane jest również niezwłoczne podjęcie działań edukacyjnych, kontrolnych i eliminacyjnych wobec obecnych w środowisku osobników tego rodzaju, w celu ograniczenia ryzyka dalszej ekspansji oraz zminimalizowania ich negatywnego oddziaływania na ekosystemy wodne.

Handel płazami egzotycznymi w Polsce – zmiany w ciągu ostatniej dekady i implikacje do ochrony

Trade in exotic amphibians in Poland – changes over the last decade and implications for conservation

Ada Krasieńska¹, Mikołaj Kaczmarski², Krzysztof Kolenda^{1*}

¹ Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław

² Katedra Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Poznań

* mail: krzysztof.kolenda@uwr.edu.pl

Słowa kluczowe: CITES, gatunki obce, handel zwierzętami, targi zwierząt egzotycznych

Key words: alien species, CITES, exotic pet fairs, wildlife trade

Płazy (Amphibia) należą do najszybciej wymierających kręgowców na świecie. Jedną z przyczyn ich zaniku jest nadmierna eksploatacja dzikich populacji. Odławiane płazy coraz częściej służą m.in. jako zwierzęta domowe. Celem naszych badań było poznanie aktualnego rynku płazów egzotycznych w Polsce, określenie zmian jakie zaszły na przestrzeni ostatnich 10 lat oraz wskazanie potencjalnych skutków handlu dla rodzimych populacji.

Dane o dostępności płazów egzotycznych na polskim rynku zwierząt egzotycznych, zostały zebrane w okresie od 01.10.2023 r. do 30.09.2024 r. Pochodziły ze źródeł internetowych oraz targów zwierząt egzotycznych. Łącznie przeanalizowano 630 ofert. Dotyczyły one 113 gatunków oraz 1 mieszańca. Oferowane płazy reprezentowały 2 rzędy: Anura (91 gatunków) i Caudata (22 gatunki). Spośród wystawianych zwierząt 37,3% jest objętych Konwencją o międzynarodowym handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem (CITES). Przynajmniej 20% stwierdzonych gatunków pochodziło ze środowiska naturalnego, przy czym jeden z nich (*Xenopus laevis* [Daudin 1802]) jest uznawany za inwazyjny i zagrażający europejskiej faunie. W porównaniu z danymi z lat 2013-2014, stwierdzono nieznaczny wzrost liczby oferowanych gatunków (o 1), natomiast liczba ofert zwiększyła się aż o 29,3%. Podobieństwo gatunkowe między porównywanymi okresami było niewielkie (indeks Jaccarda: $J = 0,34$), co wskazuje na ciągłe zmiany na rynku i poszukiwanie nowych gatunków przez sprzedawców i hodowców.

Uzyskane wyniki wskazują na ciągły wzrost zainteresowania hodowlą płazów w warunkach domowych. Wiele gatunków wciąż odławianych jest ze środowiska naturalnego co stanowi zagrożenie w postaci przełowienia dzikich populacji oraz ryzyko transferu obcych patogenów do Polski.

Zanieczyszczenie mikroplastikiem larw płazów w zachodniej Polsce

Microplastic contamination of amphibian larvae in Western Poland

Michał Szkudlarek^{1,2*}, Bartłomiej Najbar³, Łukasz Jankowiak¹

¹ Katedra Ekologii i Antropologii, Instytut Biologii, Uniwersytet Szczeciński, ul. Wąska 13, 71-899 Szczecin

² Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, ul. Opolska 41/1, 52-010 Wrocław

³ Katedra Zoologii, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Zielonogórski, ul. Prof. Z. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra

* mail: michalszkudlarek@protonmail.com

Słowa kluczowe: antropopresja, ekotoksykologia, kijanki, mikroplastik, zanieczyszczenie wód

Key words: anthropogenic pressure, ecotoxicology, microplastics, tadpoles, water pollution

Jednym z nasilających się zagrożeń dla ekosystemów wodnych są skutki obecności mikroplastików (MP) – drobin tworzyw sztucznych o wielkości 1–5000 µm, powstających często wskutek fragmentacji plastikowych odpadów. Są one pobierane przez larwy płazów, na wielu poziomach zmieniając ich biologię, jednak uwarunkowania stopnia obciążenia MP są wciąż słabo poznane.

Celem badań była ocena zanieczyszczenia mikroplastikiem larw płazów oraz ich wodnych siedlisk, ze szczególnym uwzględnieniem efektów antropopresji, przynależności taksonomicznej, i stanowiska poboru prób. W analizach wykorzystano 934 larwy dziesięciu gatunków płazów: *T. cristatus* (n=61), *L. vulgaris* (n=93), *I. alpestris* (n=90), *B. bombina* (n=23), *B. bufo* (n=124), *B. viridis* (n=120), *E. calamita* (n=117), *P. esculentus complex* (n=90), *R. temporaria* (n=128), *R. arvalis* (n=88), oraz wodę i osady dennie ze stanowisk poboru prób (n=23). Mikroplastiki wyizolowano z tych matryc poprzez trawienie w perhydrolu oraz filtrację, a następnie określono ich kształt, kolor, długość, pole powierzchni i skład chemiczny przy użyciu mikroskopu oraz spektroskopii FTIR-ATR.

Wyniki wykazały powszechne zanieczyszczenie mikroplastikiem – 73% przebadanych larw. Spośród różnych kształtów, kolorów i polimerów, najczęściej stwierdzano włókna (istotnie dłuższe, średnio 840 µm), kolor niebieski, oraz polietylen. Liczba MP oraz zróżnicowanie ich kształtów w larwach płazów rosły wraz z antropopresją stanowisk (wyrażonej przez udział powierzchni zurbanizowanej w buforze 1 km), wskazując na znaczenie działalności człowieka w generowaniu tego typu zanieczyszczeń. Zaobserwowano również wyraźne różnice między rodzinami: larwy traszek cechowały się niższym obciążeniem MP, a wyizolowane z nich drobinny miały mniejsze pole powierzchni niż u larw ropuch i żab. Prawdopodobnie odpowiada za to ich drapieżny tryb żerowania (czyniący je mniej podatnymi na przypadkowe połykanie mikroplastików) oraz obecność skrzeli zewnętrznych, przez co do przewodu pokarmowego dostaje się mniejsza ilość wody. Analizy porównawcze ujawniły podobieństwa pod kątem kształtu i koloru (lecz nie składu chemicznego) mikroplastików wyizolowanych z larw i wody oraz osadu dennego pobranych na tym samym stanowisku. Podobieństwa w obrębie stanowiska były bardziej zaznaczone w przypadku porównań larwy-woda, co sugeruje, że larwy płazów pobierają MP głównie z wody, a nie z osadu.

Problem mikroplastiku należy uwzględnić w monitoringu i ochronie siedlisk oraz populacji płazów. Ponadto ustalenie zarówno mechanizmów, jak i skutków oddziaływania mikroplastików na różne stadia rozwojowe płazów wymaga kontrolowanych eksperymentów ekspozycyjnych – także wielostresorowych i gatunkowo specyficznych.

Introgresja mitochondrialnego DNA żaby jeziorkowej (*Pelophylax lessonae*) u żaby śmieszki (*Pelophylax ridibundus*) w Polsce i Ukrainie

Introgresion of pool frog (*Pelophylax lessonae*) mitochondrial DNA into marsh frog (*Pelophylax ridibundus*) in Poland and Ukraine

Emilia Kępa^{1,2*}, Maciej Pabijan¹

¹ Zakład Anatomii Porównawczej Instytutu Zoologii i Badań Biomedycznych Uniwersytetu Jagiellońskiego

² Koło Przyrodników Studentów Uniwersytetu Jagiellońskiego

* emilia.kepa@student.uj.edu.pl

Słowa kluczowe: introgresja, kompleks żab zielonych, mitochondrialne DNA, SAI-1

Key words: green frog complex, introgression, mitochondrial DNA, SAI-1

Introgresja DNA jest zjawiskiem polegającym na przekazywaniu fragmentu genomu jednego gatunku do genomu drugiego gatunku jako wynik hybrydyzacji międzygatunkowej. Introgresowane DNA może zostać przekazane dalej potomstwu, stając się integralną, poddawaną ekspresji i dziedziczną częścią genomu danego osobnika. Dzięki temu zwiększa się różnorodność genetyczna gatunków, jednak introgresja może wiązać się również z lepszym dostosowaniem do środowiska. Zjawisko introgresji często spotykane jest u bakterii, roślin, owadów a nawet ludzi (w prehistorii u rodzaju *Homo*). Jednakże introgresja mitochondrialnego DNA jest rzadszym przypadkiem niż introgresja jądrowego DNA. Jednymi z organizmów modelowych w badaniu zjawiska introgresji mitochondrialnego DNA są żaby z kompleksu żab zielonych. W wyniku ich niezwykle sposobu rozmnażania się, jakim jest hybrydogeneza, dochodzi do introgresji mitochondrialnego DNA żaby jeziorkowej *Pelophylax lessonae* u żaby śmieszki *Pelophylax ridibundus*. Celem prezentacji jest przedstawienie wyników badań nad zjawiskiem introgresji mtDNA w Polsce i Ukrainie. Przy pomocy metod molekularnych z wykorzystaniem starterów SAI-1 dla DNA oraz ND2 dla mtDNA, oraz przy weryfikacji przy pomocy sond MIP, dokonaliśmy inwentaryzacji występowania powyższego zjawiska na terenach Polski oraz Ukrainy. Uzyskane dane stanowią uzupełnienie dla już posiadanych informacji o lokalizacjach w Europie Środkowej, w której owo zjawisko zachodzi. Lepsze poznanie zjawiska i efektów jakie za sobą niesie może przyczynić się do poszerzenia naszej wiedzy w kwestii ekspansywności żaby śmieszki w Europie, zanikania populacji żaby jeziorkowej oraz samej filogenetyki żab zielonych.

Struktura genetyczna i introgresja mitochondrialnego DNA w różnych systemach rozrodczych *Pelophylax esculentus* complex w Polsce

Genetic structure and mitochondrial DNA introgression across different breeding systems of the *Pelophylax esculentus* complex in Poland

Monika Supronik¹, Magdalena Czajkowska², Adam Solecki^{3, 4, 5}, Łukasz Sobczyk³, Anna Maria Łabęcka³, Anna Sikorska³, Hanna Kaczmarczyk³, Krzysztof Deoniziak⁶, Jakko Chmura^{4,7}, Maciej Pabijan⁸, Marcin Czarnołęski³, Adam Hermaniuk^{3*}

¹ Koło Naukowe Biologów im. dr. W. Chętnickiego, Wydział Biologii, Uniwersytet w Białymstoku, ul. Ciołkowskiego 1J, Białystok 15-245

² Zakład Biologii Molekularnej, Katedra Zoologii i Genetyki, Wydział Biologii, Uniwersytet w Białymstoku, ul. Ciołkowskiego 1J, 15-245 Białystok (<https://orcid.org/0000-0001-8851-9664>)

³ Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii, Instytut Nauk o Środowisku, Zespół Ewolucji Strategii Życiowych, ul. Gronostajowa 7, Kraków 30-387 (ŁS: <https://orcid.org/0000-0002-4804-3419>, AS: <https://orcid.org/0000-0003-1668-2264>, HK: 0009-0000-6596-3404, AŁ: <https://orcid.org/0000-0002-8810-7093>, MC: <https://orcid.org/0000-0003-2645-0360>, AH: <https://orcid.org/0000-0002-7948-9181>)

⁴ Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Uniwersytet Jagielloński, ul. Prof. St. Łojasiewicza 11, 30-348 Kraków (AS: <https://orcid.org/0009-0002-9882-9695>).

⁵ Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX ul. Opolska 41/52-010 Wrocław

⁶ Zakład Bioróżnorodności i Ekologii Behawioralnej, Wydział Biologii, Uniwersytet w Białymstoku, Konstantego Ciołkowskiego 1J, 15-245 Białystok (<https://orcid.org/0000-0001-6447-6655>)

⁷ Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii, Instytut Nauk o Środowisku, Zespół Genomiki i Ewolucji Eksperymentalnej, ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków (<https://orcid.org/0009-0007-2768-7067>)

⁸ Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Zakład Anatomii Porównawczej, ul. Gronostajowa 9, Kraków 30-387 (<https://orcid.org/0000-0001-5557-2338>)

* mail: adam.hermaniuk@uj.edu.pl

Słowa kluczowe: hybrydyzacja, kijanki, introgresja mtDNA, płazy, żaba śmieszka

Słowa kluczowe: amphibians, hybridization, marsh frog, mtDNA introgression, tadpoles

Żaby zielone Polski reprezentowane są przez dwa gatunki rodzicielskie – żabę jeziorkową (*Pelophylax lessonae*, genotyp LL) i żabę śmieszkę (*P. ridibundus*, RR) – oraz ich mieszańca, żabę wodną (*P. esculentus*, LR). Mieszaniec rozmnaża się z gatunkami rodzicielskimi oraz z innymi mieszańcami na drodze hybrydogenezy, tworząc trzy podstawowe systemy rozrodcze: L–E (z *P. lessonae*), R–E (z *P. ridibundus*) oraz E–E (czyste populacje hybrydowe z różnym udziałem osobników triploidalnych, LLR i LRR). Jedną z konsekwencji tego nietypowego sposobu rozmnażania jest odtwarzanie żaby śmieszki w wyniku krzyżowania się mieszańców oraz związany z tym transfer mitochondrialnego DNA (mtDNA) od żaby jeziorkowej do śmieszki. Celem badań było porównanie (1) struktury genotypowej żab zielonych oraz (2) poziomu introgresji mtDNA u dorosłych śmieszek w zbiornikach o różnych systemach rozrodczych. Strukturę genotypową określono na dwóch etapach rozwoju: u żab dorosłych i kijanek. Analizy przeprowadzono w trzech regionach Polski: w systemie L–E (Podlasie, 5 zbiorników), R–E (Małopolska i Pomorze Zachodnie, po 5 zbiorników) oraz E–E (Pomorze Zachodnie, 15 zbiorników). Genotyp jądrowy i mitochondrialny określono z użyciem markerów molekularnych. Łącznie przeanalizowano 479 dorosłych żab i 836 kijanek. Badania wykazały, że struktura genotypowa dorosłych żab często odbiegała od struktury genotypowej kijanek. W systemie L–E, w zbiornikach z dużym udziałem mieszańców, udział śmieszki wśród kijanek wynosił 40–57%, podczas gdy w populacjach zdominowanych przez żabę jeziorkową nie stwierdzono kijanek RR. W systemie E–E udział kijanek RR mieścił się w granicach 0–32% i był niższy w populacjach z większym udziałem osobników triploidalnych. Udział introgresowanych osobników wśród dorosłych śmieszek różnił się istotnie pomiędzy Małopolską (16%) a Pomorzem Zachodnim (95%) w obrębie systemu R–E. Wyniki wskazują na wysoki potencjał ekspansji śmieszki, która może odtwarzać się we wszystkich badanych systemach rozrodczych. Wyjaśnienie niskiej przeżywalności osobników introgresowanych w systemach L–E i E–E wymaga dalszych badań.

Koszty produkcji jadu u ropuchy szarej (*Bufo bufo*)

Costs of poison production in the common toad (*Bufo bufo*)

Krzysztof Kowalski^{1*}, Natalia Kalwasińska¹, Anna Przybylska-Piech¹, Małgorzata Jefimow², Michał S. Wojciechowski¹

¹ Katedra Zoologii i Ekologii Kęragowców, Instytut Biologii, Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń, (K.K.: <https://orcid.org/0000-0001-6320-8384>, A.P.P.: <https://orcid.org/0000-0002-3646-3686>, M.S.W.: <https://orcid.org/0000-0001-7765-0720>)

² Katedra Fizjologii Zwierząt i Neurobiologii, Instytut Biologii, Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń, (M.J.: <https://orcid.org/0000-0001-6403-0733>)

* mail: k.kowalski@umk.pl

Słowa kluczowe: Anura, budżet energetyczny, *Bufo bufo*, jad ropuchy, parotoidy, standardowe tempo metabolizmu

Key words: Anura, *Bufo bufo*, energy budget, parotoid macroglands, standard metabolic rate, toad poison

Ropuchy produkują w skórze toksyczne substancje, które wykorzystywane są jako broń chemiczna przeciwko drapieżnikom i patogenom. Wydzielina zausznych gruczołów jadowych ropuchy (tzw. parotoidów) może zawierać ponad sto różnych toksyn. Produkcja tak złożonego jadu może być energetycznie kosztowna. W niniejszych badaniach zmierzaliśmy metaboliczne koszty produkcji jadu u ropuchy szarej *Bufo bufo*. Przewidywaliśmy, że regeneracja jadu wymaga dużych nakładów energii, co skutkuje podwyższeniem standardowego tempa metabolizmu (ang. *standard metabolic rate*, SMR). Ponieważ produkcja toksyn zależy od dostępności zasobów pokarmowych, oczekiwaliśmy że ropuchy z nieograniczonym dostępem do pokarmu inwestują więcej energii w produkcję jadu niż osobniki pozbawione pokarmu, co prowadzi do wzrostu SMR. Badania przeprowadziliśmy w maju 2023 r., wykorzystując 40 samców ropuchy szarej, które zostały odłowione podczas wiosennej migracji do zbiornika rozrodczego na terenie Osady Leśnej na Barbarce w Toruniu. W celu zbadania wpływu wydzielenia jadu na SMR, ropuchy zostały podzielone na dwie grupy, tj. pozbawione jadu na drodze stymulacji elektrycznej oraz pozornie stymulowane (grupa kontrolna). W celu określenia wpływu dostępności zasobów pokarmowych na SMR, ropuchy w każdej grupie zostały podzielone na dwie podgrupy: z nieograniczonym dostępem do zasobów pokarmowych (karmione *ad libitum*) i pozbawione pokarmu (głodzone). SMR ropuch mierzyliśmy w temp. 20°C przez 48 h przed i 48 h po pobraniu jadu i pozorowanej stymulacji. Zgodnie z naszymi przewidywaniami ropuchy stymulowane elektrycznie miały wyższe SMR niż ropuchy stymulowane pozornie. SMR ropuch karmionych *ad libitum* było wyższe niż u ropuch pozbawionych pokarmu. U osobników poddanych stymulacji elektrycznej z ograniczonym dostępem do pokarmu odnotowano podwyższony poziom SMR, pomimo ograniczonych zasobów energetycznych. Wyniki naszych badań wskazują, że produkcja jadu u ropuch jest procesem energetycznie kosztownym i że dostęp do zasobów pokarmowych wpływa na regenerację jadu. Podwyższone SMR w ciągu 24h po wydzieleniu jadu wskazuje na to, że najwyższy wydatek energetyczny na regenerację jadu ropuchy ponoszą bezpośrednio po jego wydzieleniu.



Postery

Aktualizacja monitoringu traszki grzebieniastej *Triturus cristatus* na terenie Kampusu Morasko w Poznaniu – wyniki 3 letnich badań

Update on the monitoring of the crested newt *Triturus cristatus* at the Morasko Campus in Poznań – results of a 3-year study

Jędrzej Warguła^{1,5*}, Igor Skowron^{2,5}, Wojciech Majewski³, Mikołaj Kaczmarski⁴

¹ Zakład Taksonomii i Ekologii Zwierząt, Instytut Biologii Środowiska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Uniwersytetu Poznańskiego 6, 61-614, Poznań (<https://orcid.org/0009-0002-5098-6608>)

² Zakład Zoologii Ogólnej, Instytut Biologii Środowiska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytetu Poznańskiego 6, 61-614, Poznań (<https://orcid.org/0000-0003-3795-8442>)

³ Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytetu Poznańskiego 6, 61-614, Poznań (<https://orcid.org/0009-0003-4212-436X>)

⁴ Katedra Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczy, Wojska Polskiego 71C, 60-625, Poznań (<https://orcid.org/0000-0002-3341-0933>)

⁵ Szkoła Doktorska Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Uniwersytetu Poznańskiego 2, 61-614, Poznań

* mail: jedwar@amu.edu.pl

Słowa kluczowe: monitoring, ochrona, traszki, urbanizacja

Key words: environmental protection, newts, species monitoring, urbanization

Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768) to gatunek objęty w Polsce ochroną ścisłą i czynną, a także chroniony w ramach sieci Natura 2000. W krajobrazie miejskim podlega on silnej antropopresji powodowanej m.in. przez degradację zbiorników rozrodczych, ich zanieczyszczanie i zarybianie. Z tego powodu podstawą ochrony gatunku powinna być identyfikacja i ochrona miejsc jego rozrodu. Badania monitoringu prowadzono na terenie 5 stawów Kampusu Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu leżących w zlewni Różanego Potoku w latach 2023-2025. Poszukiwania traszek w latach 2023-2024 w okresie wiosennym przy użyciu pułapek "Ortmann's funnel trap" wykazały ich występowanie tylko w jednej lokalizacji w ostatnim roku. W roku 2025, w przeciwieństwie do poprzednich lat odłowy przeprowadzono dwukrotnie, w czerwcu oraz we wrześniu przy zastosowaniu tej samej metody. W wyniku odłowów ponownie potwierdzono występowanie i rozród *T. cristatus* w tym zbiorniku, na podstawie obecności zarówno osobników dorosłych, larw w różnych stadiach rozwoju jak i osobników młodocianych, przebywające w wodzie po metamorfozie. Ponownie wykryto również współwystępowanie traszki zwyczajnej *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758). W czasie badań zauważono pogarszający się stan zbiornika, spowodowany prawdopodobnie jego nieodpowiednim zarządzaniem m.in. wycinką roślinności i pozostawieniem jej do rozkładu w zbiorniku. Prezentujemy aktualizację statusu niniejszej populacji, stanowiska jej rozrodu oraz prób i dalszych planów jej ochrony. Jako wniosek dotyczący poprawy stanu zbiornika proponujemy m.in. regularne usuwanie biomasy powstającej przy koszeniu oraz utworzenie dwóch ochronnych stref buforowych wokół zbiornika. Wnioskujemy także o przywrócenie okolicznych zbiorników do stanu umożliwiającego w nich rozród traszki grzebieniastej.

Badania pilotażowe nad wykrywaniem żółwi wodnolądowych z wykorzystaniem dronów zaopatrzonych w kamery RGB, multispektralne i termowizyjne

Pilot study on detecting freshwater turtles using drones equipped with RGB, multispectral and thermal imagery cameras

Jakub Badziukiewicz^{1*}, Paweł Łochowski², Milena Bors³

¹ Katedra Genetyki i Ochrony Zwierząt, Instytut Nauk o Zwierzętach, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Polska (<https://orcid.org/0000-0002-9730-9420>)

² Katedra Kształtowania Środowiska i Teledetekcji, Instytut Inżynierii Lądowej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Polska (<https://orcid.org/0000-0003-2927-2942>)

³ Katedra Genetyki i Ochrony Zwierząt, Instytut Nauk o Zwierzętach, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Polska (<https://orcid.org/0000-0002-1643-8299>)

* e-mail: jakub_badziukiewicz@sggw.edu.pl

Słowa kluczowe: dron, inwazyjny gatunek obcy, żółwie wodnolądowe

Key words: drone, freshwater turtles, invasive alien species

Badania dotyczące występowania żółwi wodnolądowych zarówno obcych gatunków jak i rodzimego żółwia błotnego *Emys orbicularis* są istotnym elementem ochrony przyrody i zarządzania siedliskami, szczególnie w kontekście inwazyjnych gatunków obcych (IGO), które zagrażają rodzimej bioróżnorodności i powiązanym usługom ekosystemowym. Celem badań pilotażowych było sprawdzenie, czy drony wyposażone w kamery RGB, multispektralne i termowizyjne mogą być wykorzystane do wykrywania żółwi wodnolądowych w zbiornikach wodnych. Badania przeprowadzono w azylu dla obcych gatunków żółwi. Loty wykonano dronami DJI Mavic 3 Multispectral oraz Mavic 3 Thermal, na wysokościach 35 i 50 m AGL (ang. Above Ground Level; wysokość lotu nad powierzchnią gruntu). Przy 50 m uzyskano GSD (ang. Ground Sample Distance; miara powierzchni gruntu przypadająca na 1 piksel) 1,4 cm/px (RGB) i 2,4 cm/px (multispektralne), natomiast przy 35 m – odpowiednio 1,0 cm/px (RGB) i 1,7 cm/px (multispektralne). Obrazy termowizyjne wykonane z 50 m AGL charakteryzowały się GSD 6,8 cm/px. Wszystkie naloty zrealizowano w jednym, ~30-minutowym oknie czasowym przy stałych warunkach pogodowych i oświetleniowych (4 loty, 2 platformy), co zapewniło porównywalność ujęć. W zbiorniku o wysokim stężeniu glonów skuteczne okazały się drony wyposażone w kamery multispektralne, natomiast obrazy RGB pozwalały na łatwiejsze wykrycie żółwi przy wyższej rozdzielczości przestrzennej. W warunkach czystej wody przydatne okazały się dane termowizyjne, umożliwiające identyfikację żółwi wygrzewających się na skałach i brzegach, które wykazywały charakterystyczne sygnatury cieplne.

Uzyskane wyniki pokazują, że przystępny cenowo, wielosensorowy zestaw dronów może stanowić skuteczne narzędzie do poszukiwania żółwi wodnolądowych. Wstępna analiza została wykonana na bazie materiałów zdjęciowych i wideo nagranych z drona oraz na bazie analizy wizualnych ortomozaik wykonanych w programach Pix4Dmapper i QGIS. Przy odpowiednio dobranych parametrach obiekty są widoczne, co jest obiecujące w przypadku automatyzacji wykrywania. Przy odpowiednio dobranych parametrach akwizycji (AGL, GSD, kompozycja kanałów) osobniki są jednoznacznie identyfikowalne, co otwiera drogę do częściowej lub pełnej automatyzacji detekcji. Proponowane podejście znajduje zastosowanie zarówno w działaniach ochronnych dotyczących rodzimego żółwia błotnego, jak i w lokalizacji IGO żółwi w celu ich odłowu i ograniczania presji na ekosystemy. Dalsze prace powinny objąć opracowanie dedykowanych wskaźników spektralnych i algorytmów AI do automatycznej detekcji w zróżnicowanych warunkach środowiskowych, a także standaryzację metodyki i walidację wyników w terenie.

Obrazowanie hiperspektralne pozostaje najbardziej obiecującym kierunkiem rozwoju, jednak przy obecnych kosztach sensorów wykracza poza ramy projektu; dlatego zastosowano kamery multispektralne jako ekonomiczne proxy. Dalsze prace powinny obejmować standaryzację protokołu akwizycji i walidację terenową, opracowanie dedykowanych wskaźników spektralnych oraz fuzję danych RGB–MS–termal.

Dekada monitoringu migracji płazów w Biebrzańskim Parku Narodowym: „Akcja Płotki” na Carskiej Drodze

A decade of amphibian migration monitoring in Biebrza National Park: the “Akcja Płotki” along the Tsar’s Road

Monika Supronik¹, Magdalena Olizarowicz¹, Patrycja Szczepańska¹, Marta Nartowicz¹,

Emilia Pilecka¹, Martyna Kiewlicz¹, Weronika Mierzejewska¹, Mariusz Wojtalewski¹, Patrycja Zagórska¹, Aleksandra Łapiuk¹,
Agata Kłopotowska¹, Jakub Kościelniak¹, Natalia Żegarska¹, Ewa Grygoruk¹, Aleksandra Syguła¹, Krzysztof Bach², Adam
Hermaniuk^{3,4*}

¹ Koło Naukowe Biologów im. dr. W. Chętnickiego, Wydział Biologii, Uniwersytet w Białymstoku, ul. Ciołkowskiego 1J, Białystok 15-245

² Biebrzański Park Narodowy, Osowiec-Twierdza 8, Goniądz 19-110

³ Katedra Ekologii Ewolucyjnej i Fizjologicznej, Wydział Biologii, Uniwersytet w Białymstoku, ul. Ciołkowskiego 1J, Białystok 15-245 (<https://orcid.org/0000-0002-7948-9181>)

⁴ Zespół badawczy Ewolucja Strategii Życiowych, Instytut Nauk o Środowisku, Wydział Biologii, Uniwersytet Jagielloński, ul. Gronostajowa 7, Kraków 30-387

* mail: adamher@uwb.edu.pl

Słowa kluczowe: migracja wiosenna, monitoring populacji, ochrona batrachofauny, płazy, *Rana arvalis*, wielkość ciała

Key words: amphibians, batrachofauna conservation, body size, population monitoring, *Rana arvalis*, spring migration

Wiosenne, intensywne migracje płazów do miejsc rozrodu są typowym zjawiskiem w strefie umiarkowanej naszego globu. Podczas wędrówki płazy często przekraczają drogi, które stanowią barierę ekologiczną i przyczyniają się do śmiertelności w kolizjach z pojazdami, negatywnie wpływając na lokalne populacje. Częściowym rozwiązaniem tego problemu są wiosenne akcje przenoszenia płazów przez drogę. Jedną z nich organizowaną jest corocznie na Carskiej Drodze w Biebrzańskim Parku Narodowym, nieprzerwanie od 2015 roku. Celem badań była analiza przebiegu migracji poszczególnych gatunków płazów oraz analiza długości ciała żaby moczarowej *Rana arvalis* w ciągu 10 lat trwania akcji. Łącznie w całym okresie przeniesiono 15 614 płazów. Najliczniej reprezentowaną grupą były żaby brunatne, stanowiące około 90% wszystkich osobników. Wśród nich dominowała żaba moczarowa (*Rana arvalis*, 54%), natomiast żaba trawna (*Rana temporaria*) stanowiła jedynie 2%. Odnotowano również wysoki udział juvenilnych żab brunatnych (34%), których nie oznaczano do gatunku. Pozostałe migrujące płazy reprezentowane były przez: żaby zielone (*Pelophylax esculentus* complex - 3%), ropuchę szarą (*Bufo bufo* - 2%), traszkę grzebieniastą (*Triturus cristatus* - 2%) i traszkę zwyczajną (*Lissotriton vulgaris* - 1%). W niewielkich ilościach występowały także grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus* - 0,72%) i kumak nizinny (*Bombina bombina* - 0,02%). Analiza trendu liczebności całej populacji płazów w oparciu o nieliniowy model addytywny (GAM) nie wykazała istotnych statystycznie zmian w czasie. Ta sama analiza przeprowadzona osobno dla poszczególnych gatunków, ujawniła istotny statystycznie spadek liczebności *P. fuscus* oraz wzrost liczebności *R. arvalis* w czasie, podczas gdy w przypadku pozostałych gatunków zmiany nie były istotne. Analiza chi-kwadrat stosunku płci wykazała istotne odchylenie od proporcji 1:1 u *Rana arvalis* (z przewagą samic), podczas gdy u pozostałych gatunków różnice nie były istotne statystycznie. Proporcje płci u *Rana arvalis* wykazywały istotne zróżnicowanie między latami. Analiza wariancji długości ciała żaby moczarowej wykazała istotne zróżnicowanie między latami, co może odzwierciedlać wpływ czynników klimatycznych. Samce u *Rana arvalis* były średnio większe od samic.

Dymorfizm płciowy u jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* i jaszczurki żyworodnej *Zootoca vivipara* z południowo-zachodniej Polski

Sexual dimorphism in the sand lizard *Lacerta agilis*
and the common lizard *Zootoca vivipara* from southwestern Poland

Kinga Sztajdel¹, Bartosz Borczyk¹

¹ Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski, ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław

* bartosz.borczyk@uwr.edu.pl

Słowa kluczowe: allometria, długość ogona, dymorfizm płciowy w wielkości, wielkość głowy

Key words: allometry, head size, sexual size dimorphism, tail length.

Dymorfizm płciowy jest zjawiskiem powszechnie występującym wśród zwierząt. Może on przybierać różne formy (ubarwienie, ornamentacja, zachowanie, proporcje i kształt ciała, wielkość itp.) a także różnić się w stopniu wykształcenia między populacjami w obrębie tego samego gatunku. U jego podłoża leżą różnice ekologiczne (np. rozdzielanie nisz pokarmowych między samcami a samicami), dobór płciowy (np. walki samców o samice) i dobór płodnościowy (selekcja na zdolność do rodzenia większej liczby lub większych młodych). W tej pracy koncentrujemy się na występowaniu i charakterze dymorfizmu płciowego u dwóch gatunków jaszczurek (jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* i jaszczurki żyworodnej *Zootoca vivipara*) z sympatrycznych populacji z okolic Wrocławia. Jaszczurka zwinka jest gatunkiem jajorodnym, a samce są agresywne o wysokim stopniu terytorializmu; podczas gdy jaszczurka żyworodna nie jest tak silnie terytorialna i rodzi żywe młode. Badano długość ciała od pyska do kloaki (SVL), długość ogona (TL), oraz długość i szerokość głowy (odpowiednio HL i HW) oraz wzorzec wzrostu TL, HL i HW względem długości ciała. U jaszczurki zwinki nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w SVL, TL względem SVL i HW względem SVL, natomiast samce mają relatywnie dłuższe głowy. W przypadku jaszczurki żyworodnej nie było istotnych statystycznie różnic w SVL, oraz HW względem SVL, natomiast samce mają relatywnie dłuższe ogony i dłuższe głowy. Wzór dymorfizmu płciowego u badanych gatunków jest podobny, mimo różnic w ich biologii rozrodu i behawiorze godowym. Może to wynikać z konserwatywnych ewolucyjnie wzorców tych różnic lub zbieżnego działania odmiennych czynników selekcyjnych.

Kondycja zdrowotna ropuchy szarej (*Bufo bufo*) w stawie miejskim Majerowskie Błota (Łódź, Polska)

Health condition of the common toad (*Bufo bufo*)
in the Majerowskie Błota urban pond (Łódź, Poland)

Maja Jurek^{1*}, Grzegorz Zięba²

¹ Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców (<https://orcid.org/0009-0007-9515-8263>)

² Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców (<https://orcid.org/0000-0003-4443-6802>)

* mail: maja.jurek@edu.uni.lodz.pl

Słowa kluczowe: analiza hematologiczna; *Bufo bufo*; kondycja zdrowotna, płazy, stres fizjologiczny
Key words: amphibians; *Bufo bufo*; haematological analysis; health condition; physiological stress

Urbanizacja stanowi jeden z głównych czynników wpływających na funkcjonowanie populacji płazów, m.in. poprzez przekształcenia siedlisk, obecność zanieczyszczeń oraz zaburzenia mikroklimatu. Celem pracy była ocena kondycji zdrowotnej ropuchy szarej (*Bufo bufo*) występującej w stawie miejskim Majerowskie Błota w Łodzi. W kwietniu 2025 roku odłowiono 29 dorosłych osobników (wędrujących do stawu oraz odbywających gody w wodzie), dla których określono płeć, masę ciała oraz długość całkowitą. Następnie pobrano próbki krwi w celu przeprowadzenia analizy hematologicznej. W rozmazach krwi oznaczono udział procentowy pięciu typów leukocytów (limfocytów, neutrofilii, eozynofili, bazofili i monocytów), oraz trombocytów, i na tej podstawie obliczono stosunek neutrofilii (N) do limfocytów (L) (N/L) – tzw. hematologiczny wskaźnik stresu, jako parametru względnie niewrażliwego na natychmiastowe efekty pobierania próbek, świadczącego o sprawności układu odpornościowego. Reakcja leukocytna ma dłuższy czas opóźnienia, ale utrzymuje się przez wiele dni, potencjalnie przez okres godów. U płazów bezogonowych wartości wskaźnika N/L bliższe lub przekraczające 1 świadczą o przebywaniu w stresujących warunkach (wartość optymalna N/L wynosi zwykle około 0,3-0,4).

Wyniki wskazują, że poziom wartości wskaźnika N/L u samic (średnio 0,763; min = 0,064; max = 1,968) jest podwyższony w stosunku do wartości optymalnych, jednak jest niższy niż u samców (osobniki migrujące: średnio 0,907; min = 0,316; max = 1,222; osobniki godujące w wodzie: średnio 0,959; min = 0,124; max = 2,704), ale różnice nie są istotne statystycznie.

Wyjście ze stanu odrętwienia i wędrówka do wody w celu odbycia godów mogą powodować stres fizjologiczny. Osobniki wędrujące do zbiornika w celu odbycia godów wykazują niższą wartość wskaźnika N/L niż przebywające i godujące w wodzie, co może świadczyć o wzrastającym poziomie stresu w związku z konkurencją o dostęp do samic przystępujących do rozrodu w zbiorniku. Wyniki badań podkreślają potencjalne znaczenie analizy hematologicznej jako narzędzia do monitorowania kondycji zdrowotnej ropuch szarych.

Monitoring wybranych populacji salamandry płamistej (*Salamandra salamandra*) w Sudetach w 2025 r.

Monitoring of selected populations
of the Fire Salamander (*Salamandra salamandra*) in the Sudetes region in 2025

Aleksandra Kolanek^{1,2*}

¹ Zakład Geoinformatyki i Kartografii, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Uniwersytet Wrocławski, pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław (<https://orcid.org/0000-0002-6218-9916>)

² Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, ul. Opolska 41/1, 52-010 Wrocław

* mail: aleksandra.kolanek@uwr.edu.pl

Słowa kluczowe: larwy, monitoring gatunku, salamandra płamista, Sudety

Key words: fire salamander, larvae, species monitoring, Sudetes

Skuteczna ochrona gatunków wymaga aktualnych danych o rozmieszczeniu, stanie populacji i jej zagrożeniach. W 2025 roku prowadzono monitoring populacji salamandry płamistej *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758) na dwóch znanych stanowiskach: [1] w Parku Zdrojowym w Głuchołazach (Góry Opawskie) oraz [2] w północno-zachodniej części Masywu Ślęży (Przedgórze Sudeckie), w których w latach wcześniejszych doszło do niekorzystnych przemian siedliska.

Monitoring gatunku prowadzono w okresie III-X na stanowisku nr 1 oraz V-IX na stanowisku nr 2. Metodyka koncentrowała się na określeniu rozmieszczenia i liczebności larw w ciekach, a poszukiwania prowadzono głównie w ciągu dnia przy pomocy latarki LED o jasności 20 000 lumenów. Przeprowadzono także 1-2 kontrole nocne w celu sprawdzenia, czy pora doby będzie miała wpływ na wykrywalność larw. Na obu stanowiskach larwy były rozmieszczone nierównomiernie, skupione na odcinkach o długości kilkudziesięciu – stu kilkudziesięciu metrów, punktowe miejsca ich występowania na każdym ze stanowisk pozostawały zbliżone między kontrolami. Maksymalna liczebność larw zaobserwowanych podczas jednej wizyty na obu stanowiskach nie przekroczyła 100.

Obserwacja za pomocą latarki pozwoliła na zauważenie większej liczby larw niż w przypadku obserwacji prowadzonych bez jej użycia. Na stanowisku nr 1, na którym obserwację larw w strumieniu utrudniały odbijające się od powierzchni wody rozbłyski światła, liczba obserwacji była znacząco wyższa podczas kontroli nocnej względem pozostałych kontroli dziennych (outlier, poza zakresem obserwacji typowych). Dla stanowiska nr 2 nie obserwowano takiej zależności (nie stwierdzono outlierów) – miejsca obserwacji były mocno zacienione, przez w ciągu dnia widoczność larw w strumieniu była porównywalna z widocznością w nocy i zależała głównie od użycia latarki.

Dla obu stanowisk sformułowano propozycje działań ochronnych, planowany jest dalszy monitoring obu populacji. Wyniki niniejszych badań wskazują, że monitoring salamandry płamistej powinien skupiać się na poszukiwaniu larw ze względu na fakt, że ich obecność nie jest zależna od warunków zewnętrznych czy pory doby, jak ma to miejsce w przypadku osobników dorosłych. Liczenia larw należy prowadzić za pomocą silnych źródeł światła oraz włączyć w monitoring wizyty nocne, zwłaszcza w miejscach, gdzie warunki oświetleniowe powodują duże odbicia promieni słonecznych od powierzchni wody.

Niska przeżywalność i anomalie kończyn u młodocianych osobników żaby trawnej *Rana temporaria* z Poznania

Low survival and limb anomalies in juvenile common frogs *Rana temporaria* from Poznań

Marya Rozmysl, Martyna Frątczak*, Mikołaj Kaczmarski

Katedra Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

*martynafrt@gmail.com

Słowa kluczowe: płazy, śmiertelność, syndaktylia, odchów, wady wrodzone

Key words: amphibians, congenital malformation, mortality, rearing, syndactyly

Żaba trawna *Rana temporaria* jest gatunkiem do niedawna uważanym za pospolity, którego populacja w ostatnich latach wykazuje gwałtowny trend spadkowy. Wydaje się, że odpowiada za to długotrwała susza i zanikanie siedlisk rozrodczych oraz inne słabo poznane czynniki. W Wielkopolsce sytuacja taka ma miejsce od przynajmniej 10 lat, a liczebność monitorowanych populacji tego gatunku gwałtownie spada.

Podczas odchowu grupy żab trawnych w warunkach półnaturalnych, pochodzących od trzech par rodzicielskich z populacji z obszaru Poznania, stwierdzono wyjątkowo wysoką śmiertelność – aż 73,8% osobników nie przeżyło okresu od zakończenia rozwoju larwalnego do etapu juvenilnego. Śmiertelność żaby trawnej była tym samym istotnie wyższa niż u równolegle odchowywanej żaby moczarowej *Rana arvalis* (8,5%; $p < 0.0001$). Wśród 21 osobników, które przeżyły, u 4 (19%) zaobserwowano anomalie kończyn przednich w postaci syndaktylii, polegającej na zrośnięciu lub niepełnym rozdzieleniu palców. W dwóch przypadkach zmiany były obustronne, w pozostałych jednostronne.

W populacjach naturalnych częstość takich anomalii poniżej 2,5% uznaje się za typowy zakres zmienności rozwojowej. Wyższy odsetek może natomiast sugerować udział dodatkowych czynników, zarówno endogennych, jak i środowiskowych. Do potencjalnych przyczyn zalicza się uwarunkowania genetyczne, np. mutacje i niską różnorodność genetyczną w populacji, jak również oddziaływania czynników zewnętrznych, takich jak zanieczyszczenia antropogeniczne (metale ciężkie, związki endokrynnie czynne), stosowanie pestycydów czy obecność patogenów wpływających na rozwój kończyn. W literaturze opisano podobne deformacje m.in. w populacjach kumaka dalekowschodniego *Bombina orientalis* i żab z gatunku *Hoplobatrachus tigerinus*, gdzie ich częstość była wyraźnie wyższa w środowiskach poddanych silnej presji antropogenicznej. Uzyskane wyniki wskazują, że zarówno wysoka śmiertelność, jak i podwyższona częstość deformacji kończyn mogą odzwierciedlać problemy rozwojowe lokalnej populacji *R. temporaria*. Podkreśla to konieczność dalszych badań nad kondycją tej i innych populacji oraz szerszego zwrócenia uwagi na występujące anomalie morfologicznych jako wskaźnika potencjalnych zagrożeń środowiskowych i statusu gatunku.

Niski poziom infekcji bakteryjnej u kleszczy pasożytujących na murówkach zwyczajnych (*Podarcis muralis*) w Polsce

Low bacterial infection in ticks infesting the cryptogenic common wall lizards (*Podarcis muralis*) in Poland

Dagmara Dyczko¹, Tomasz Skawiński², Natalia Kolenda³, Agata Starzecka⁴, Krzysztof Kolenda^{5*}

¹Department of Microbial Ecology and Acaroenomology, University of Wrocław, Przybyszewskiego 63, Wrocław, PL-51-148, Poland (<https://orcid.org/0000-0003-1601-8726>)

²Museum of Natural History, University of Wrocław, Sienkiewicza 21, Wrocław, PL-50-335, Poland (<https://orcid.org/0000-0002-1163-9366>)

³Department of Parasitology, University of Wrocław, Przybyszewskiego 63, Wrocław, PL-51-148, Poland (<https://orcid.org/0000-0002-8213-7371>)

⁴Independent researcher, Wrocław, Poland

⁵Department of Evolutionary Biology and Conservation of Vertebrates, University of Wrocław, Sienkiewicza 21, Wrocław, PL-50-335, Poland (<https://orcid.org/0000-0001-8683-9867>)

* mail: krzysztof.kolenda@uwr.edu.pl

Słowa kluczowe: *Borrelia lusitaniae*, *Ixodes ricinus*, gady, kamieniołomy, *Rickettsia helvetica*,

Key words: *Borrelia lusitaniae*, *Ixodes ricinus*, reptiles, quarries, *Rickettsia helvetica*

Jaszczurki są ważnymi żywicielami dla niedojrzałych stadiów kleszczy, w tym *Ixodes ricinus*, który jest głównym wektorem chorób odkleszczowych. Murówka zwyczajna (*Podarcis muralis*) jest szeroko rozpowszechnionym gatunkiem w Europie. Niedawno odkryto trzy populacje tego gatunku na Wzgórzach Strzelińskich w południowo-zachodniej Polsce, poza jego ciągłym zasięgiem występowania. Ich dokładne pochodzenie (czy są to populacje introdukowane, czy reliktowe) oraz dane dotyczące ich ekologii pozostają ograniczone. Przykładowo, brak jest informacji o ich pasożytach. Celem niniejszego badania było określenie poziomu infestacji oraz stopnia zakażenia bakteryjnego kleszczy zebranych z osobników *P. muralis* na w/w terenach w Polsce. Badania przeprowadzono w okresie od kwietnia do września 2019 roku. Łącznie złapano 52 dorosłe jaszczurki, z których 16 (30%) było nosicielami 51 kleszczy, w tym 14 nimf i 37 larw, zidentyfikowanych jako *I. ricinus*. Do amplifikacji DNA bakterii *Borrelia* spp., *Rickettsia* spp. i *Anaplasma* spp. zastosowano metodę nested PCR. Ogólny poziom zakażenia wynosił 2,0% (1/51) dla *Borrelia* oraz 7,8% (4/51) dla *Rickettsia*. *Anaplasma* nie została wykryta w żadnej z badanych próbek. Sekwencjonowanie DNA potwierdziło obecność *B. lusitaniae* i *R. helvetica*.

Uzyskane wyniki wskazują na niską prevalencję bakterii *Borrelia* i *Rickettsia* w kleszczach zebranych z jaszczurek *Podarcis muralis* w Polsce, co sugeruje, że populacje tego gatunku w naszym kraju mogą odgrywać ograniczoną rolę w rozprzestrzenianiu tych bakterii, zwłaszcza w porównaniu z innymi krajowymi gatunkami jaszczurek. Niski poziom infekcji bakteryjnych obserwowany u *P. muralis* w Polsce może wynikać nie tyle z charakteru typowych siedlisk tego gatunku (czyli dobrze nasłonecznionych, skalistych i suchych stanowisk), ile z innych czynników lokalnych, takich jak skład gatunkowy kleszczy, warunki mikroklimatyczne czy ograniczony kontakt z rezerwuarami patogenów. W związku z tym potrzebne są dalsze badania, aby lepiej zrozumieć lokalną dynamikę transmisji tych bakterii między jaszczurkami a kleszczami w polskich populacjach *P. muralis*.

***Ophidiomyces ophidiicola* w Polsce i Europie: epidemiologia i proponowane działania zapobiegawcze**

Ophidiomyces ophidiicola in Poland and Europe: epidemiology and proposed preventive measures

Julia Fronczyk^{1,2,3*}, Maja Jurczyńska^{1,2}, Zuzanna Purwin^{1,2}

¹ Zakład Anatomii Porównawczej, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Uniwersytet Jagielloński, Gronostajowa 9, 30-387 Kraków, Polska;

² Koło Przyrodników Studentów Uniwersytetu Jagiellońskiego, Instytut Nauk o Środowisku, Uniwersytet Jagielloński, Gronostajowa 7, 30-387 Kraków, Polska;

³ Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, ul. Opolska 41/1, 52-010 Wrocław, Polska

*mail: julia.m.fronczyk@gmail.com

Słowa kluczowe: epidemiologia, grzyb, ofidiomykoza, *Ophidiomyces ophidiicola*, patogen, Snake Fungal Disease

Key words: epidemiology, fungus, *Ophidiomyces ophidiicola*, ophidiomycosis, pathogen, Snake Fungal Disease

Ophidiomyces ophidiicola to patogeniczny, keratynofilny grzyb z rodziny Onygenaceae, powodujący ofidiomykozę (ang. *Snake Fungal Disease*, SFD). Choroba ta stanowi narastające zagrożenie dla dzikich populacji węży i innych gadów na całym świecie, jednakże jej epidemiologia w Europie pozostaje w dużej mierze niezbadana. Celem przeglądu jest podsumowanie dotychczasowych badań dotyczących ofidiomykozy w Polsce oraz w krajach sąsiadujących, a także ocena sytuacji epidemiologicznej w kontekście całej Europy. Przeanalizowaliśmy dostępne doniesienia literaturowe, opublikowane po roku 2017, z którego pochodzi pierwsza publikacja stwierdzająca występowanie *O. ophidiicola* u dzikożyjących, europejskich węży. Łącznie zebraliśmy 19 publikacji dotyczących infekcji patogenem dzikich populacji węży w Europie, w tym dwie publikacje zawierające dane z Polski. Zidentyfikowaliśmy kluczowe czynniki ryzyka związane z występowaniem patogenu, tj. podatność gospodarza na infekcję, warunki środowiskowe sprzyjające szybszemu rozwojowi choroby oraz zjadłość szczepu. Historycznie w Europie *O. ophidiicola* notowany jest co najmniej od lat 50. XX w., pierwszy znany przypadek pochodzi z Włoch. Nie wszystkie taksony wykazują taką samą częstość zachorowań – spośród europejskiej herpetofauny najbardziej zagrożone infekcją są rodzaje *Natrix* sp. oraz *Zamenis* sp. Patogen wykazuje większą prewalencję przy niskich temperaturach oraz wzmózonych opadach, narażając tym samym osobniki szczególnie w okresie przed i po wyjściu z brumacji (późna jesień i wczesna wiosna). W Europie zlokalizowano kilka regionów o wyższej prewalencji patogenu: cztery w Szwajcarii i po jednym w Niemczech, na Ukrainie oraz we Francji. Europejski szczep *O. ophidiicola* zdaje się być mniej wirulentny w porównaniu do amerykańskiego. Na podstawie niniejszego przeglądu opracowaliśmy również zestaw praktycznych zaleceń dla herpetologów i innych badaczy terenowych, mających na celu ograniczenie ryzyka transmisji *O. ophidiicola* podczas prac terenowych. Poza dezynfekcją sprzętu i ubioru kluczowe jest m.in. używanie rękawiczek jednorazowych i zmienianie ich na każdym stanowisku lub alternatywnie regularna dezynfekcja rąk po każdym dotykaniu osobnika, a także nieprzenoszenie ich między stanowiskami. Dostępne dane wskazują, że *O. ophidiicola* stanowi rosnące zagrożenie dla dzikich populacji gadów. Dalsze badania epidemiologiczne oraz monitoring środowiskowy na terenie Europy są konieczne, aby poznać realną skalę zagrożenia tym patogenem oraz skutecznie chronić przed jego konsekwencjami dla rodzimej herpetofauny.

Pierwsza obserwacja deformacji kręgosłupa u murówki zwyczajnej *Podarcis muralis* z Polski

First observation of spine deformity in common wall lizard *Podarcis muralis* from Poland

Agata Starzecka^{1*}, Tomasz Skawiński², Krzysztof Kolenda³

¹ Badacz niezależny, Wrocław

² Muzeum Przyrodnicze, Uniwersytet Wrocławski (<https://orcid.org/0000-0002-1163-9366>)

³ Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski (<https://orcid.org/0000-0001-8683-9867>)

* mail: astarzeo@gmail.com

Słowa kluczowe: anomalia, gady, kifoskolioza, malformacje kręgosłupa

Key words: anomaly, kyphoscoliosis, reptiles, spinal malformations

Deformacje kręgosłupa występują u wielu taksonów we wszystkich grupach ewolucyjnych kręgowców. Wśród gadów najczęstsze formy obejmują skoliozę (skrzywienie boczne), kifozę (nadmierne, łukowate wygięcie) oraz lordozę (wygięcie w stronę brzuszną) i ich kombinacje, w tym dominującą kifoskoliozę. Tego rodzaju zaburzenia mogą być spowodowane przez czynniki genetyczne oraz środowiskowe. W niniejszej pracy opisujemy pierwsze stwierdzenie anomalii kręgosłupa u dorosłej samicy murówki zwyczajnej *Podarcis muralis*, na nowo odkrytym stanowisku w Polsce, uzupełnione o podsumowanie dostępnej wiedzy na temat występowania tego zjawiska u gadów.

Na podstawie obserwacji bezpośredniej oraz wykonanej dokumentacji fotograficznej jaszczurki spekulujemy, że zaburzenie można zaklasyfikować jako wrodzoną kifoskoliozę. Osobnik pochodzi z introdukowanej populacji występującej w dolinie Kwisy, na Pogórzu Izerskim, niedaleko miejscowości Leśna. Siedlisko gatunku stanowi urwisko z półkami skalnymi o ekspozycji południowej, otoczone lasami liściastymi. Analizowany osobnik nie przejawiał trudności z poruszaniem się, nie zaobserwowaliśmy także autotomii ogona, blizn lub innych śladów, świadczących o przebyтым urazie. Deformacje kręgosłupa są rzadko dokumentowane u dziko żyjących gadów, a ich etiologia pozostaje złożona. U murówek doniesienia, poza opisanym powyżej przypadkiem, obejmują także *P. bocagei* z Portugalii (dwa osobniki) oraz *P. pityusensis* z introdukowanej populacji w północnej Hiszpanii. Może to wskazywać na stosunkowo rzadkie występowanie anomalii kręgosłupa u tych jaszczurek albo szybkie ich eliminowanie z populacji (przynajmniej tych, które utrudniają poruszanie się). Raportowanie takich zaburzeń jest istotne, gdyż wyższa frekwencja deformacji szkieletowych może wskazywać np. na niską zmienność genetyczną lub obecność szkodliwych czynników, takich jak degradacja siedlisk czy zanieczyszczenia, stanowiąc tym samym wskaźnik ogólnego stanu populacji.

Pierwszy udokumentowany przypadek rozmnożenia biegówki senegalskiej *Kassina senegalensis* w niewoli

First documented case of captive breeding of the senegal running frog *Kassina senegalensis*

Marcin Poznański¹

¹Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Hodowli i Ochrony Zwierząt Towarzyszących i Dzikich, studenckie Koło Zoologów

e-mail: Upanaropuchaofficial@gmail.com

Słowa kluczowe: Anura, Herpetokultura, Hyperoliidae, *Kassina*, Terrarystyka

Key words: Anura, Herpetoculture, Hyperoliidae, *Kassina*, Terraristic

Kassina senegalensis (Dumeril & Bibron, 1841) nazywana biegówką senegalską jest gatunkiem płaza bezogonowego z rodziny Hyperoliidae pospolitym w krajach Afryki Subsaharyjskiej i od wielu lat dostępnym w handlu na europejskim i amerykańskim rynku terrarystycznym. Do tej pory brak było potwierdzonych przypadków rozmnożenia w niewoli. Na przestrzeni 9 lat i 3 grup rozrodczych (z których ostatnia liczyła 9 osobników, w stosunku 7 samców do 2 samic) podejmowałem nieudane próby rozmnożenia tego gatunku. Podczas poszukiwania jakichkolwiek informacji o biologii rozrodu tego gatunku odnalazłem wzmiankę o ich nietypowym sposobie zimowania. Okres suchy żaby spędzają w norach kretoszczurów, mrowiskach, termitierach, a nawet w jaskiniach, gdzie pozostają aktywne i przyjmują pokarm. Wydaje się, że jest to “bazowa” strategia, dzięki której gatunek ten przeczeka porę suchą, co podważa dotychczasową wiedzę na temat jego zimowania. W związku z tym, symulując porę suchą, obniżyłem temperaturę do 16–22 °C, utrzymując jednocześnie wilgotność na poziomie 60–80%, tak jak przez pozostałą część roku. Po wprowadzeniu tych zmian w sezonie 2023, parę miesięcy później w swojej hodowli udokumentowałem, wedle mojej wiedzy, pierwsze na świecie rozmnożenie tego gatunku ex situ. Finalnie z komory deszczowej odłowiono 176 larw, natomiast metamorfozę przeżyło 120 osobników. W pracy opisuję również warunki utrzymania dorosłych płazów w miesiącach poprzedzających rozmnożenie oraz w komorze deszczowej, w której doszło do rozrodu. Przedstawiam także warunki hodowli kijanek i młodych żab oraz moment pojawienia się pierwszych osobników z kończynami tylnymi i przednimi, dołączając dokumentację fotograficzną całego procesu. Chociaż *K. senegalensis* nie jest gatunkiem zagrożonym (nadano mu kategorię najmniejszej troski, LC), opracowanie metody rozmnażania w niewoli może umożliwić skuteczną ochronę w przyszłości a utrzymywanie populacji w hodowlach może ograniczyć popyt na zwierzęta z odłowu. Dzięki rozmnożeniu w niewoli możemy też potwierdzić informacje prezentowane przez literaturę bądź udowodnić ich błędność.

Problem gatunków inwazyjnych na przykładzie *Hemorrhois hippocrepis*. Jak węże zaburzyły ekosystem na Ibizie.

The problem of invasive species using *Hemorrhois hippocrepis* as an example.
How snakes disrupted the ecosystem on Ibiza.

Daria Jabłońska

biologistphilologist@gmail.com

Słowa kluczowe : gatunki endemiczne, gatunki inwazyjne, *Hemorrhois hippocrepis*, *Podarcis pityusensis*, wall lizard, węże na Ibizie
Key words : endemic species, invasive species, *Hemorrhois hippocrepis*, *Podarcis pityusensis*, snakes in Ibiza, wall lizard

Gatunki inwazyjne stanowią poważne zagrożenie dla bioróżnorodności i równowagi ekosystemów na całym świecie. W niniejszej prezentacji skupiam się na przykładzie *Hemorrhois hippocrepis*, węży, który w ostatnich latach znacząco zaburzył ekosystem na wyspie Ibiza. Analizuję jak wprowadzenie drzewek oliwnych, a wraz z nimi tego gatunku, wpłynęło na dewastację lokalnej flory i fauny, w tym na populację rodzimych gatunków gadów, ptaków i innych zwierząt. W przeciągu dwóch dekad węże doprowadziły do prawie całkowitego wyginięcia endemicznie występujących na wyspie jaszczurek *Podarcis pityusensis*. Szacuje się, że jeśli nie powstrzyma się inwazji, to gatunek ten zostanie uznany za wymarły do 2030 r. Przedstawię także mechanizmy rozprzestrzeniania się *Hemorrhois hippocrepis* oraz czynniki sprzyjające jego inwazji, takie jak brak naturalnych wrogów, który doprowadził do zjawiska gigantyzmu węży. Omówię również skutki ekologiczne, w tym poważne zakłócenia w łańcuchach pokarmowych, prowadzące do zmniejszenia różnorodności biologicznej. Przedstawione przeze mnie dane opierają się na badaniach terenowych, zbieranych przez biologów, ekologów i wolontariuszy, na analizach genetycznych oraz modelach ekologicznych, które pozwoliły na ocenę dynamiki populacji i potencjalnych zagrożeń. Wyniki wskazują, że inwazja tego gatunku wymaga podjęcia zdecydowanych działań zaradczych, w tym monitorowania i kontroli rozprzestrzeniania się. W mojej pracy skupiam się głównie na zwiększeniu świadomości ekologicznej oraz wdrożeniu skutecznych strategii ochrony lokalnego ekosystemu przed inwazyjnym gatunkiem, aby zachować bioróżnorodność i stabilność środowiska na Ibizie, jak również na zagrożonych okolicznych wyspach.

Remont zapory Zalewu Sulistrowickiego a ochrona płazów – analiza problemu prawnego, ekologicznego i propozycja działań naprawczych

Renovation of the Sulistrowicki Reservoir dam and amphibian conservation – analysis of legal and ecological issues and proposed remedial actions

Klaudia Kanios-Włos^{1*}

¹ W imieniu Przyrody Ślęży (inicjatywa społeczna)

* mail: wimieniuprzyrodyslezy@gmail.com

Słowa kluczowe: decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach (DŚU), migracje płazów, ocena oddziaływania na środowisko (OOS), śmiertelność płazów na drogach

Key words: amphibian migrations, amphibian road mortality, environmental impact assessment (EIA), environmental impact decision (EID)

Zalew Sulistrowicki w gminie Sobótka pełni funkcje retencyjne i rekreacyjne, a jednocześnie stanowi miejsce rozrodu płazów, głównie ropuch szarych *Bufo bufo* i żab trawnych *Rana temporaria*. Siedliska rozrodzce lokalnej populacji znajdują się w obrębie zalewu, przez co podczas migracji zwierzęta, ze względu na zagospodarowanie terenu, zmuszone są do pokonania korony zapory. Ma to istotne konsekwencje dla funkcjonowania populacji. W 2017 roku przeprowadzono remont zapory ziemnej, który nie spełnił warunków określonych przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu (RDOŚ). Zastosowane rozwiązania projektowe – w tym wysokie, pionowe krawężniki – stanowią barierę dla migrujących płazów, prowadząc do zwiększonej śmiertelności na jezdni. Ponadto RDOŚ nie otrzymał wymaganych dokumentów, w tym wyników monitoringu skuteczności zastosowanych rozwiązań, przeprowadzonego z udziałem herpetologa.

Analiza prawna wskazuje, że uzgodnienie RDOŚ z 2015 roku jest wiążące i ujęte w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (DŚU), a art. 86 ustawy o ocenach oddziaływania na środowisko umożliwia egzekwowanie decyzji w trybie administracyjnym. Odnotowane skutki ekologiczne obejmują przerwanie ciągłości szlaku migracyjnego, zahamowanie migracji i dyspersji osobników, zmniejszenie sukcesu reprodukcyjnego oraz w konsekwencji spadek liczebności i stopniowe zanikanie lokalnej populacji. W 2025 r. RDOŚ wezwał Burmistrza Sobótki do podjęcia działań ograniczających śmiertelność płazów i przedstawienia informacji o wypełnieniu warunków decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W ramach rekomendowanych działań naprawczych herpetolog wskazuje, że powinny one obejmować całoroczną inwentaryzację płazów, zastosowanie stałych ogrodzeń naprowadzających kierujących płazy do przepustów, monitoring porealizacyjny przez 2–3 lata oraz działania doraźne do czasu wdrożenia stałych rozwiązań, w tym frezowanie krawężników, ograniczenie prędkości, oznakowanie drogi i montaż progów zwalniających. Przedstawione działania mają na celu zarówno przywrócenie ciągłości migracji, jak i zmniejszenie negatywnego wpływu infrastruktury na lokalne populacje płazów. Obejmują one również dostosowanie stanu obecnego do wymogów wskazanych we wcześniejszej decyzji RDOŚ.

Salamandry olbrzymie *Andrias* sp. w kolekcji Ogrodu Zoologicznego w Poznaniu

The giant salamanders *Andrias* sp. in the collection of the Poznań Zoo

Mikołaj Kaczmarek^{1*}, Aramis Bem²

¹ Katedra Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu (<https://orcid.org/0000-0002-3341-0933>)

² Stare Zoo w Poznaniu, Ogród Zoologiczny w Poznaniu

* mail: traszka.com@gmail.com

Słowa kluczowe: *Andrias japonicus*, Caudata, *ex situ*, herpetarium, herpetokultura, zoo

Key words: *Andrias japonicus*, Caudata, *ex situ*, herpetarium, herpetoculture, zoo

Ogród Zoologiczny w Poznaniu funkcjonuje nieprzerwanie od 1874. Placówka przechodziła w międzyczasie ewolucję od menażerii do parku zoologicznego, a ślady tej przemiany można nadal zobaczyć, czy to zwiedzając Stare Zoo, znajdujące się w ścisłym centrum Poznania, czy Nowe Zoo położone na Białej Górze (oddane do użytku w 1974 roku). Zwierzęta zmiennocieplne prezentowane były na przestrzeni lat w różnych obiektach na terenie Starego Zoo, a w swojej długiej historii poznański ogród zoologiczny posiadał w kolekcji licznych przedstawicieli płazów (kilkadziesiąt gatunków). Niestety jednak pełna lista utrzymywanych gatunków nie jest dostępna, szczególnie jeśli chodzi o najstarszy okres.

Wśród dostępnych informacji historycznych na szczególną uwagę zasługuje wzmianka o utrzymywaniu salamander olbrzymich, obecnie rodzaj *Andrias* z rodziny skrytoskrzelnych Cryptobranchidae. W materiałach opisujących kolekcję w latach od 1871 do 1918 pojawia się informacja o „japońskim jaszczurze olbrzymim *Megalobatrachus maximus*” (uwaga, zachowano oryginalny zapis nazw), który w 1913 roku został przeniesiony ze zlikwidowanego akwarium do innych obiektów. Okaz ten najprawdopodobniej padł przed rokiem 1918. W okresie od 1945 do 1974 roku utrzymywany był natomiast okaz opisany, jako „salamandra olbrzymia *Andrias scheuchzeri* (Temnick)”, który w 1963 roku przebywał w pawilonie dużych drapieżników (obecnie takson ten uznawany jest jako synonim *Andrias davidianus*). Niestety okaz ten padł z przegrzania podczas fali letnich upałów około roku 1975. Co ciekawe jeden wypreparowany okaz salamandry olbrzymiej znajduje się w zbiorach Zoo, a kolejne dwa w Zbiorach Przyrodniczych Wydziału Biologii UAM w Poznaniu.

Salamandry olbrzymie pochodzące z Japonii *Andrias japonicus* utrzymywane były także w innych ogrodach zoologicznych w Europie, m.in. w Amsterdamie, gdzie zostały po raz pierwszy rozmnożone około 1900 roku, co pozwala przypuszczać, że to właśnie ten gatunek prezentowany był w Poznaniu. Najstarszy żyjący w Amsterdamie okaz osiągnął wiek 52 lat. Obecnie gatunek ten utrzymywany jest jedynie w Stanach Zjednoczonych i Japonii, łącznie 29 osobników w 10 placówkach. Ich status według Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody (IUCN) to VU (narażony na wyginięcie). Natomiast salamandra olbrzymia pochodząca z Chin *A. davidianus* w Europie pojawiła się później. Ten krytycznie zagrożony gatunek (CR) obecnie utrzymywany jest 19 ogrodach zoologicznych m.in. w Zoo w Pradze.

Zmiany klimatu a przyszłe rozmieszczenie traszki grzebieniastej (*Triturus cristatus*) w Polsce — podejście modelowe

Climate change and the future distribution of the Great Crested Newt (*Triturus cristatus*) in Poland — a modelling approach

Bartosz Szpond^{1*}

¹ Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Studenckie Koło Naukowe „Vertebrata”, ul. Chełmońskiego 38c, 51-630 Wrocław
mail: 122527@student.upwr.edu.pl

Słowa kluczowe: *Triturus cristatus*, klimat, MaxEnt, modelowanie niszy ekologicznej, płazy, Polska
Key words: amphibians, climate, ecological niche modelling, MaxEnt, Poland, *Triturus cristatus*

Zmiany klimatu stanowią poważne wyzwanie dla ochrony przyrody, wpływając na rozmieszczenie i przetrwanie wielu organizmów. Aby skuteczniej wspierać ochronę bioróżnorodności, warto uzupełniać obserwacje obecnych populacji o narzędzia umożliwiające prognozowanie przyszłych zmian oraz identyfikowanie obszarów kluczowych dla ich przetrwania. Jednym z takich narzędzi jest modelowanie rozmieszczenia gatunków (*Species Distribution Modeling*, SDM), które pozwala łączyć dane o występowaniu poszczególnych form życia z informacjami o klimacie, krajobrazie i działalności człowieka, umożliwiając przewidywanie potencjalnych siedlisk w różnych scenariuszach środowiskowych.

W ramach realizowanego obecnie badania oceniany jest wpływ prognozowanych zmian klimatycznych na rozmieszczenie traszki grzebieniastej (*Triturus cristatus*) w Polsce. Gatunek ten pełni funkcję wskaźnika jakości środowiska wodno-łądowego, a jego obecność i liczebność odzwierciedlają stan ekosystemu. Analiza opiera się na algorytmie MaxEnt, z wykorzystaniem danych o występowaniu *T. cristatus* z baz GBIF, iNaturalist, ornitho.pl oraz „Atlasu Płazów i Gadów Polski” (IOP PAN). Zmiennymi środowiskowymi uwzględnionymi w analizie są dane klimatyczne, topograficzne i antropogeniczne pochodzące z WorldClim 2.1, Copernicus Climate Data Store oraz Geoportalu. Redukcję autokorelacji przestrzennej przeprowadzono w środowisku R przy użyciu pakietu spThin, a modele przygotowywane są dla scenariuszy klimatycznych RCP 4.5 i RCP 8.5 dla lat 2050 i 2070.

Wystąpienie obejmie prezentację metodyki oraz wyników modelowania, pozwalających wskazać obszary potencjalnej utraty siedlisk i możliwe refugia klimatyczne. Prognozowanie zmian rozmieszczenia gatunków w przyszłości umożliwia podejmowanie bardziej efektywnych działań ochronnych i adaptacyjnych, a zaprezentowane podejście może zostać zastosowane także do innych gatunków płazów.

Znaczny spadek liczebności płazów w zlewni ciek Wierzbak w Poznaniu w latach 2014-2023

A significant decline in the number of amphibians in the Wierzbak stream catchment area in Poznań in 2014-2023

Alexandre Flesch¹

¹ Klub Przyrodników, Owczary 17, 69-113 Górzycza, e-mail: alex.flesch@gmail.com

Słowa kluczowe: miejski ciek wodny, monitoring na drogach, płazy o eksplozywnych godach, spadek populacji, urbanizacja, zbiorniki rozrodcze

Key words: breeding pools, explosive breeders, population decline, road monitoring, urban watercourse, urbanisation

Wzrost urbanizacji stwarza zagrożenie dla płazów, grupy kręgowców szczególnie wrażliwej na zaburzenia abiotyczne i biotyczne. Jest to konsekwencja ich dwuśrodowiskowego trybu życia, ponieważ są zależne zarówno od siedlisk wodnych jak i lądowych. Niemniej zaobserwowano, że niektórym gatunkom udaje się przetrwać w środowisku miejskim lepiej niż innym.

Celem niniejszej pracy była analiza zmian zachodzących w liczebności migrujących płazów na terenie zlewni ciek Wierzbak w dzielnicy Poznania Podolany w latach 2014-2023. Pierwotnie teren badań charakteryzował się niską zabudową jednorodziną, jednak w ostatnich latach nastąpił wzrost udziału zwartej zabudowy wielorodzinnej. Kontrole przeprowadzone zostały przez członków Klubu Przyrodników, podczas wiosennych akcji przenoszenia płazów (od marca do maja) i polegały na zbieraniu żywych i martwych osobników z ulic w godzinach wieczornych. Łącznie przeprowadzono 142 kontrole (2014: 19, 2015: 28, 2022: 68, 2023: 27) na wybranych odcinkach 21 ulic. W badanym okresie liczono również pakiety skrzeku żaby trawnej w trzech zbiornikach rozrodczych, przez które przepływa Wierzbak. Ponadto w celu określenia potencjalnego wpływu urbanizacji na badaną populację, porównano udział powierzchni zabudowy i dróg w buforze 200 m dookoła zbiorników między rokiem 2015 a 2022.

Łącznie znaleziono 1136 osobników (948 żywych i 188 martwych). Dominowały żaby trawne (55%, N = 628) i ropuchy szare (38%, N = 428), natomiast pozostałe pięć taksonów stanowiło łącznie 7% (N = 80). Zanotowano niemal dwudziestokrotny spadek średniej liczby płazów przypadającej na kontrolę (z 19,9 w 2015 r. do 1 w 2022 r.). Na przestrzeni badanego okresu, liczba pakietów skrzeku malała w zbiorniku, wokół którego zanotowano najwyższy wzrost powierzchni zabudowań i dróg (razem 13,6%). Natomiast w zbiorniku usytuowanym w pobliżu ulicy o najwyższym natężeniu migracyjnym występowała stabilna liczba zniesień. Podsumowując przypuszczam, że wzrost powierzchni nieprzepuszczalnych rozwijający się w kierunku ciek Wierzbak oraz zbiorników rozrodczych, wpływa negatywnie na rozwój badanych populacji płazów oraz może doprowadzić do ich izolacji przestrzennej.

Żaba zwinka *Rana dalmatina* w Gliwicach na Górnym Śląsku

Agile frog *Rana dalmatina* in the city of Gliwice in Upper Silesia

Robert Matusiak^{1*}, Marcin Duraj², Monika Kućma³, Jacek M. Szymura⁴

¹ Górnos Śląskie Towarzystwo Przyrodnicze im. A. Czudka, Katowice

² Kaczyce, ul. Średnicowa 2a

³ Instytut Studiów Podyplomowych, Tychy

⁴ Zakład Anatomii Porównawczej, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

* e-mail: robert-matusiak@tlen.pl

Słowa kluczowe: aglomeracja katowicka, badania genetyczne, płazy, rozszerzenie zasięgu, Wyżyna Śląska

Key words: amphibians, genetic analysis, Katowice agglomeration, range extension, Silesian Upland

Z trzech gatunków krajowych żab brunatnych, żaba zwinka *Rana dalmatina* ma najwięszy i najmniej rozpoznany zasięg występowania. Jako gatunek rzadki jest ona słabo znana przyrodnikom; poprawne oznaczenie przynależności gatunkowej młodocianych żab brunatnych na podstawie cech fenotypowych jest trudne. Na Górnym Śląsku znanych jest zaledwie około 60 jej stanowisk, rozmieszczonych wzdłuż Odry na odcinku od granicy z Republiką Czeską po ujście Nysy Kłodzkiej i Stobrawski Park Krajobrazowy. Na obszarze aglomeracji katowickiej do tej pory nie potwierdzono żadnego jej stanowiska.

Fragmentaryczne badania populacji płazów w Gliwicach prowadzono od wielu lat, jednak kompleksowe prace terenowe we wszystkich dzielnicach miasta, łącznie z dwoma obszarami wojskowymi, przeprowadzono dopiero w latach 2018-2020. Badania prowadzono w okresie od połowy marca do początku października. Polegały one głównie na penetracji brzegów zbiorników i ich otoczenia. Większość obserwacji dokonano w godzinach wieczornych i nocnych. Wiosną 2020 roku, w rowie w pobliżu ogrodzenia poligonu w Wójtowej Wsi, stwierdzono pojedynczy pakiet skrzeku żaby zwinki. Wydarzenie to spowodowało zwrócenie szczególnej uwagi na ten niespodziewany gatunek, ale również przedłużenie prac o kolejne sezony (do chwili obecnej).

W sumie, na podstawie poszukiwań w terenie oraz analiz laboratoryjnych, spośród ponad 250 wcześniej zmapowanych w mieście potencjalnych siedlisk płazów, zlokalizowano 11 miejsc rozrodu żaby zwinki. Identyfikację zniesień potwierdzono metodami molekularnymi. Prawie w każdym ze stwierdzonych stanowisk, żabie zwince towarzyszyły osobniki innych gatunków żab brunatnych oraz żaby zielone.

Wszystkie stanowiska zlokalizowane są w zachodnich dzielnicach miasta, głównie w odizolowanych, starych kompleksach lasów mieszanych. Pomimo ogromnej wiedzy o bogactwie górnos Śląskiej herpetofauny, odkryte w Gliwicach stanowiska przesuwają znaną granicę występowania żaby zwinki na wschód; stanowiska te należy uznać za pierwsze wiarygodne miejsca występowania tego płaza na obszarze aglomeracji katowickiej (dawniej GOP).

Uzyskane wyniki wskazują jednoznacznie na potrzebę dalszego prowadzenia badań nad tym gatunkiem w całym regionie. Warta wysiłku może okazać się weryfikacja (sprawdzenie w terenie) nawet wątpliwych doniesień.



VII Polskie Sympozjum Herpetologiczne