

*Dariusz Wojdan, Magdalena Kasprowicz*

## HERPETOFAUNA JELENIOWSKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO

**Dariusz Wojdan, Magdalena Kasprowicz. Herpetofauna of the Jeleniowski Landscape Park.**

**Abstract.** The Jeleniowski Landscape Park, located in central part of the Świętokrzyskie Province (4188 ha), was established to protect the eastern fragment of the former Świętokrzyska Forest. In an area including the Jeleniowskie Hill Range there are 3 nature reserves. The Park covers almost exclusively forest communities of the Jeleniowska, Szczytniak, Wesołówka, and Truskolaska Hills. The study concerned the occurrence of amphibians and reptiles, the biology and reproduction of selected species, also threats to them and their protection. In 2008-2009, the following species were recorded: Smooth newt *Lissotriton vulgaris*, Alpine newt *Mesotriton alpestris*, Common toad *Bufo bufo*, Pool frog *Pelophylax lessonae*, Green frog *Pelophylax* kl. *esculentus*, Common frog *Rana temporaria*, Moor frog *Rana arvalis*, Sand lizard *Lacerta agilis*, Common lizard *Zootoca vivipara*, Blind-worm *Anguis fragilis*, and Adder *Vipera berus*. Major threats to herpetofauna include excessive human penetration, setting fire, contamination of water bodies, and devastation of forests and boulder fields.

**Abstrakt.** Położony w centralnej części województwa świętokrzyskiego Jeleniowski Park Krajobrazowy (powierzchnia 4188 ha) utworzony został w celu ochrony wschodniego fragmentu dawnej Puszczy Świętokrzyskiej. Na obszarze obejmującym Pasma Jeleniowskie znajdują się m.in. 3 rezerваты przyrody. Park obejmuje niemal wyłącznie zbiorowiska leśne Góry Jeleniowskiej, Szczytniaka, Wesołówki i Truskolaski. Badania objęły określenie występowania płazów i gadów, biologię rozrodu wybranych gatunków oraz ustalenie zagrożeń i warunków ochrony. W latach 2008-2009 stwierdzono takie gatunki, jak: traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, traszka górská *Mesotriton alpestris*, ropucha szara *Bufo bufo*, żaba jeziorkowa *Pelophylax lessonae*, żaba wodna *Pelophylax* kl. *esculentus*, żaba trawna *Rana temporaria*, żaba moczarowa *Rana arvalis*, jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*, jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara*, padalec zwyczajny *Anguis fragilis* i żmija zygzakowata *Vipera berus*. Główne zagrożenia dla herpetofauny to: nadmierna penetracja, podpalenia, zanieczyszczenia wód oraz dewastacja lasów i gołoborzy.

Fauna płazów i gadów wschodniej części województwa świętokrzyskiego była dotychczas badana jedynie fragmentarycznie. Brak m.in. publikowanych danych dotyczących Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego (JPK). Prace badawcze prowadzone były jedynie na obszarach sąsiednich (na zachód, południe i wschód od JPK).

W związku z szybko postępującym ubożeniem fauny płazów i gadów, konieczne wydaje się określenie obecnego stanu tej fauny w Parku. Z uwagi na górski charakter JPK istotne są również badania biologii występujących tu zwierząt.

Celem pracy było określenie występowania i rozmieszczenia herpetofauny Parku oraz rocznego cyklu rozrodczego wybranych gatunków. Badania objęły także obserwacje istniejących zagrożeń i ich skutków.

### **Teren**

Jeleniowski Park Krajobrazowy (JPK) utworzono w roku 1988 w celu ochrony wschodniego fragmentu dawnej Puszczy Świętokrzyskiej, ściślej Pasma Jeleniowskiego. JPK wchodzi w skład Zespołu Parków Krajobrazowych Gór Świętokrzyskich. Jego otulina ma status Jeleniowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, który od zachodu graniczy z otuliną Świętokrzyskiego Parku Narodowego.

Obszar Parku obejmuje 4 188 ha. Tereny te wchodzi w skład powiatów: kieleckiego, opatowskiego i ostrowieckiego. Dominują lasy (64% powierzchni), ponadto użytki rolne, łąki i wsie o luźnej zabudowie. Znajdują się tu 3 rezerваты przyrody nieożywionej: Małe Gołoborze (20,44 ha), Góra Jeleniowska (15,56 ha) i Szczytniak (6,03 ha).

JPK posiada naturalne, geograficzne granice. Obejmuje całe Pasma Jeleniowskie, w tym wzniesienia Góry Jeleniowskiej (535 m n.p.m.), Szczytniaka (554 m n.p.m.), Góry Witosławskiej (491 m n.p.m.), Wesołowki (469 m n.p.m.) i Truskolański (448 m n.p.m.).

Pasma Jeleniowskie bardzo przypomina Łysogóry (m.in. grzbietowy charakter, budowa geologiczna, gołoborza, gleby, zbiorowiska leśne), stanowiąc ich naturalne przedłużenie w kierunku wschodnim. Dominują twory skalne ze starszego paleozoiku – głównie kambryjskie, ponadto ordowickie i dewońskie. Większych cieków brak, a jedynie źródła i potoki, między innymi Kamionka, Dąbruchna, Opatówka, Koprzywianka i Wszachówka. Wśród zbiorowisk przeważają wyżynny jodłowy bór mieszany oraz kwaśna buczyna karpacka. W drzewostanie Parku największy udział mają buk ok. 52% i jodła – ok. 40%.

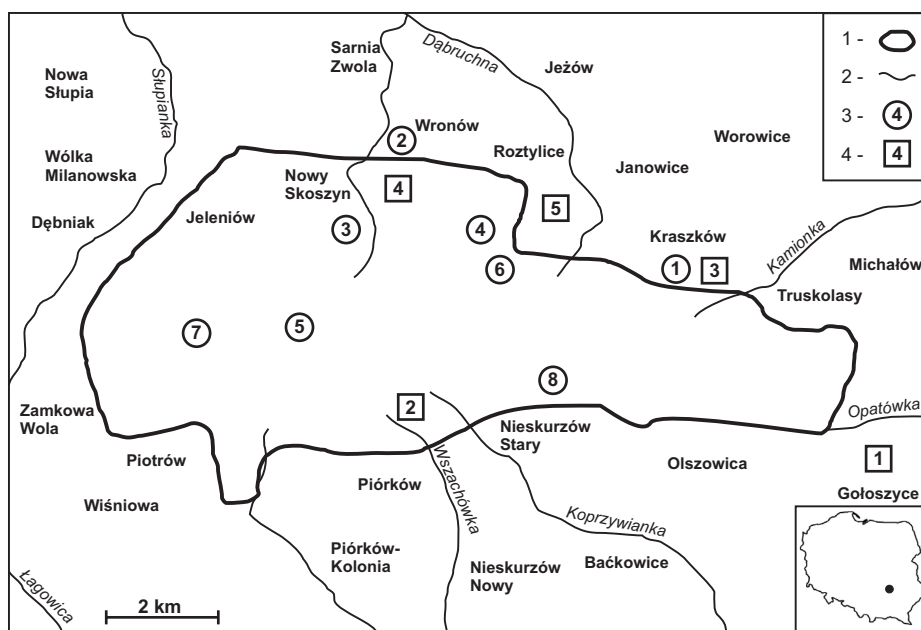
### **Metody**

Badania prowadzono w latach 2008-2009 na całym terenie Parku. Wyznaczono 13 stanowisk do obserwacji i odłowów herpetofauny, w przypadku płazów były to stanowiska godowe. Badania prowadzono w różnych porach dnia. Stanowiska, miejsca odłowu, kontrolowano 2-3 razy w miesiącu w okresie marzec-październik. Najwięcej obserwacji dokonano w okolicach nielicznych zbiorników, uwzględniając biologię i preferencje siedliskowe płazów. Badając roczny cykl rozrodczy batrachofauny, w dniu obserwacji mierzono temperaturę powietrza i wody (na głębokości 30 cm).

Część osobników chwymano, ale wyłącznie w celu oznaczenia (dotyczy żab zielonych oraz larw i skrzeku), a następnie wypuszczano w miejscu odłowu. Ze względu na konieczność prowadzenia badań nieinwazyjnych, określono jedynie przybliżoną liczebność herpetofauny. Zrezygnowano z zastosowania metod inwazyjnych (np. wskaźnika Lincolna oraz odłowu zupełnego).

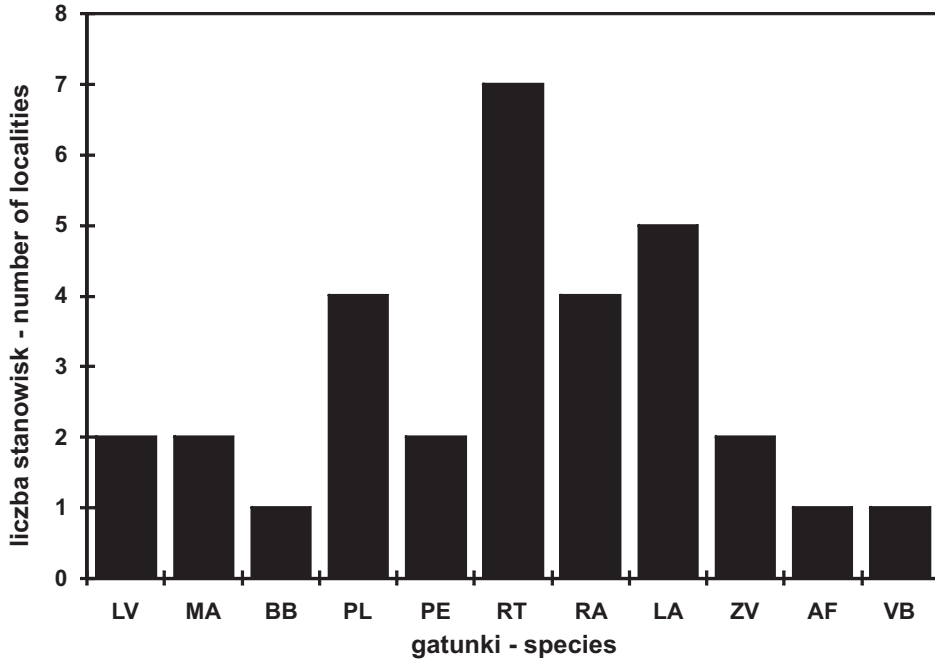
## Wyniki

Łącznie na badanym obszarze stwierdzono występowanie 7 gatunków płazów i 4 gatunki gadów. Płazy obserwowano na 8 wytypowanych stanowiskach odłowu (ryc. 1). Obserwowanymi gatunkami były: traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, traszka górską *Mesotriton alpestris*, ropucha szara *Bufo bufo*, żaba jeziorkowa *Pelophylax lessonae*, żaba wodna *Pelophylax* kl. *esculentus*, żaba trawna *Rana temporaria* i żaba moczarowa *Rana arvalis* (ryc. 2). Poniżej w nawiasach podawano przybliżoną maksymalną liczbę osobników, wykazanych w czasie jednej obserwacji na najliczniej zasiedlanym stanowisku.



Ryc. 1. Rozmieszczenie miejsc odłowu płazów i gadów w Jeleniowskim Parku Krajobrazowym. (1) – granice Parku, (2) – rzeki, (3) – stanowiska płazów, (4) – stanowiska gadów

Fig. 1. Distribution of catch sites of amphibians and reptiles in the Jeleniowski Landscape Park. (1) – borders of the Park, (2) – rivers, (3) – sites of amphibians, (4) – sites of reptiles



Ryc. 2. Liczba miejsc odłowu płazów i gadów w Jeleniowskim Parku Krajobrazowym. LV – *Lissotriton vulgaris*, MA – *Mesotriton alpestris*, BB – *Bufo bufo*, PL – *Pelophylax lessonae*, PE – *Pelophylax* kl. *esculentus*, RT – *Rana temporaria*, RA – *Rana arvalis*, LA – *Lacerta agilis*, ZV – *Zootoca vivipara*, AF – *Anguis fragilis*, VB – *Vipera berus*

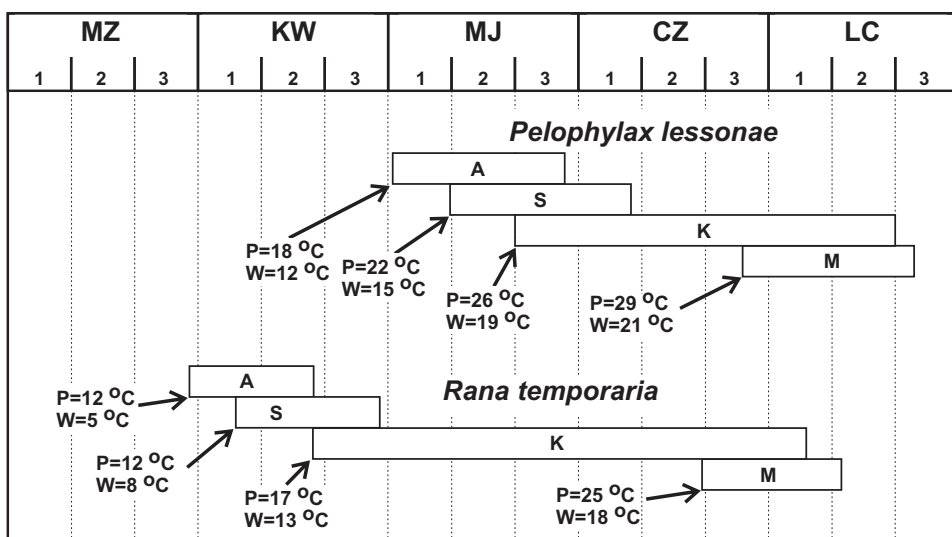
Fig. 2. The number of catch sites of amphibians and reptiles in the Jeleniowski Landscape Park. LV – *Lissotriton vulgaris*, MA – *Mesotriton alpestris*, BB – *Bufo bufo*, PL – *Pelophylax lessonae*, PE – *Pelophylax* kl. *esculentus*, RT – *Rana temporaria*, RA – *Rana arvalis*, LA – *Lacerta agilis*, ZV – *Zootoca vivipara*, AF – *Anguis fragilis*, VB – *Vipera berus*

Traszka zwyczajna była obserwowana w trakcie godów, które odbywała w rozlewiskach północnej części Parku. Stwierdzona na 2 stanowiskach (kilkanaście osobników).

Traszka górską również zasiedlała w okresie godów rozlewiska północnej części Parku. Była liczniejsza niż poprzedni gatunek, ale stwierdzona również jedynie na 2 stanowiskach (kilkadziesiąt osobników). Ropucha szara obecna była jedynie na 1 stanowisku godowym (kilkanaście osobników). Znacznie częściej obserwowana w lasach, zwłaszcza w zachodniej części JPK. Żaba jeziorkowa była stwierdzona na 4 stanowiskach, głównie w północnej części Parku. Zasiedlała rozlewiska strumieni i płytkiego stawu (kilkaset osobników). Żaba wodna była stwierdzona na rozlewiskach strumieni i w ich sąsiedztwie (kilkaset osobników). Liczebnością przewyższała poprzedni gatunek, choć występowała tylko na 2 stanowiskach.

Żaba trawna została stwierdzona na 7 stanowiskach (kilkaset osobników). Zdecydowanie najliczniejszy gatunek płaza w JPK, nie stwierdzono jej tylko na jednym stanowisku godowym. Poza okresem rozrodczym obserwowana powszechnie w całym Parku. Żaba moczarowa była obserwowana na 4 stanowiskach (kilkadziesiąt osobników). Najliczniej zasiedlała wschodnią część Parku.

Biologię rozrodu badano w roku 2008 u dwóch gatunków: żaby jeziorkowej i żaby trawnej (ryc. 3). Ampleksus u żaby wodnej stwierdzono po raz pierwszy 2 V przy temperaturze powietrza 18°C i wody 12°C. Pierwszy skrzek stwierdzono 10 V (temp. powietrza 22°C, wody 15°C), pierwsze kijanki 20 V (temp. powietrza 26°C, wody 19°C), a metamorfozę od 26 VI (temp. powietrza 29°C, wody 21°C).



Ryc. 3. Biologia rozrodu wybranych gatunków płazów w Jeleniowskim Parku Krajobrazowym (*Rana temporaria* i *Pelophylax lessonae*). MZ – marzec, KW – kwiecień, MJ – maj, CZ – czerwiec, LC – lipiec, 1-3 – dekady, A – ampleksus, S – skrzek, K – larwy (kijanki), M – metamorfoza, P – temperatura powietrza, W – temperatura wody

Fig. 3. Breeding ecology of chosen amphibians in the Jeleniowski Landscape Park (*Rana temporaria* and *Pelophylax lessonae*). MZ – March, KW – April, MJ – May, CZ – June, LC – July, 1-3 – ten-day periods, A – amplexus, S – spawn, K – larvae (tadpoles), M – metamorphosis, P – air temperature, W – water temperature

Rozród żaby trawnej przebiegał następująco: ampleksus od 29 III (temp. powietrza 10°C, wody 5°C), skrzek od 6 IV (temp. powietrza 12°C, wody 8°C), kijanki od 18 IV (temp. powietrza 17°C, wody 13°C), metamorfoza od 19 VI (temp. powietrza 25°C, wody 18°C).

Fauna gadów reprezentowana była przez 4 gatunki. Stwierdzono jaszczurkę zwinkę *Lacerta agilis*, jaszczurkę żyworodną *Zootoca vivipara*, padalca zwyczajnego *Anguis fragilis* i żmiję zygzakowatą *Vipera berus* (ryc. 2). Obserwacje gadów prowadzono na 5 wytypowanych stanowiskach odłowu (ryc. 1). Liczebność (w nawiasach) podano analogicznie jak u płazów.

Jaszczurka zwinka stwierdzona została na 5 stanowiskach (kilkanaście osobników). Obserwowana wyłącznie w niższych położeniach, przy granicy lasu. Jaszczurka żyworodna stwierdzona została na 2 stanowiskach (kilkanaście osobników). W obu przypadkach były to tereny leśne, podmokłe, w pobliżu potoków. Padalec zwyczajny został stwierdzony na jednym stanowisku (kilka osobników) w południowej części JPK (zbiorowisko leśne buczyny karpackiej). Żmija zygzakowata stwierdzona została na jednym stanowisku (pojedyncze osobniki) w północnej części Parku, w sąsiedztwie potoku.

### Dyskusja

Z powodu braku publikacji dotyczących herpetofauny Jeleniowskiego Parku Krajobrazowego, możliwe jest jedynie porównanie go z najbliższymi badanymi obszarami. Prace te dotyczyły przede wszystkim sąsiadującego od zachodu Świętokrzyskiego Parku Narodowego (Ćmak i Zbozeń 1985, Kowalewski 1985, Głowaciński i Rafiński 2003, Wojdan 2007a, 2007b). Badane były również sąsiednie tereny położone na południe (Juszczyk *et al.* 1988) oraz na zachód od JPK (Juszczyk *et al.* 1989).

Na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego ostatnią inwentaryzację fauny płazów i gadów przeprowadził Wojdan (2007a, 2007b). Batrachofauna ŚPN reprezentowana była przez traszkę grzebieniastą *Triturus cristatus*, kumaka nizinnego *Bombina bombina*, grzebiuszkę ziemną, ropuchę zieloną *Bufo viridis*, ropuchę paskówkę *Bufo calamita*, rzekotkę drzewną *Hyla arborea*, żabę śmieszkę *Pelophylax ridibundus* oraz wszystkie gatunki płazów obserwowane w JPK (Wojdan 2007b). Również reptiliofauna ŚPN była bogatsza, gdyż występowały tu dodatkowo zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix* i gniewosz płamisty *Coronella austriaca*. Badania prowadzone w okolicach Niedźwiedzia (na południe od JPK) wykazały obecność traszki zwyczajnej, kumaka nizinnego, ropuchy szarej, ropuchy zielonej i żaby trawnej, brak jednak danych o gadach tego terenu (Juszczyk *et al.* 1988). Z kolei prace z okolic Sandomierza (na zachód od JPK) dostarczyły informacji o występowaniu traszki grzebieniastej, traszki zwyczajnej, kumaka nizinnego, rzekotki drzewnej, ropuchy szarej, ropuchy zielonej, żaby jeziorkowej, żaby wodnej, żaby śmieszki, żaby trawnej, żaby moczarowej, jaszczurki zwinki, zaskrońca zwyczajnego i żmii zygzakowatej.

Na podstawie powyższych danych należy ocenić, że Jeleniowski Park Krajobrazowy posiada ubogą herpetofaunę. Może to wynikać z małego zróżnicowania siedlisk, niewielkiej liczby zbiorników lub istniejących zagrożeń, powodujących zaniechanie rzadszych gatunków.

Roczny cykl rozrodczy badanych płazów nie odbiegał od danych podawanych z Polski dla terenów podgórskich (Juszczyk 1989). Obecnie obserwowane są

zmiany w biologii płazów w wyniku między innymi zmian klimatycznych, stąd nieco starsze publikacje (Duellman i Trueb 1994) często różnią się od danych najnowszych (Bickford *et al.* 2010).

Problem zagrożeń dla herpetofauny dotyczy w szczególności duży stopniu gatunków rzadkich, a także w większym stopniu płazów niż gadów (Corbett 1989). Wynika to z odbywanych przez płazy cyklicznych migracji – wiosennych (rozrodczych) oraz jesiennych (na zimowiska) (Russell *et al.* 2005). Ich wędrówki przecinają drogi, co jest przyczyną olbrzymiej śmiertelności tych zwierząt (Fahring *et al.* 1995, Trombulak 2000, Woltz *et al.* 2008). W bardzo dużym stopniu dotyczy to obszarów chronionych w Polsce (Gryz i Krauze 2008, Elzanowski *et al.* 2009), które najczęściej nie posiadają zalecanych drogowych urządzeń ochronnych (Iuell *et al.* 2003). Tak jest właśnie w Jeleniowskim Parku Krajobrazowym, w sąsiedztwie którego przebiegają m.in. ruchliwe drogi (krajowa 74 i wojewódzka 756), nie posiadające żadnych przejść dla zwierząt.

Innym zagrożeniem jest wysychanie niewielkich stawów i rozlewisk (tzw. oczek wodnych), położonych u podnóża Pasma Jeleniowskiego. Również ten problem ma charakter nie regionalny, lecz globalny, związany ze zmianami klimatycznymi (Williams 2005). Tym bardziej jednak należy dbać o zachowanie tych zbiorników, jako jedynych miejsc rozrodu płazów.

### Literatura

- Bickford D., Howard S. D., Ng D. J. J., Sheridan J. A. 2010. *Impacts of climate change on the amphibians and reptiles of Southeast Asia*. Biodiversity and Conservation 19: 1043-1062.
- Corbett K. 1989. *The Conservation of European Reptiles and Amphibians*. Helm. London.
- Ćmak J., Zbożeń J. 1985. *Fauna płazów (Amphibia) i gadów (Reptilia) Świętokrzyskiego Parku Narodowego oraz warunki jej ochrony*. Roczn. Świętokrz. 12: 183-207.
- Duellman W. E., Trueb L. 1994. *Biology of Amphibians*. Johns Hopkins University Press. Maryland.
- Elzanowski A., Ciesiołkiewicz J., Kaczor M., Radwańska J., Urban R. 2009. *Amphibian road mortality in Europe: a meta-analysis with new data from Poland*. European Journal of Wildlife Research, 55, 1: 33-43.
- Fahring L., Pedlar J. H., Pope S. E., Taylor P. D., Wegner J. F. 1995. *Effects of road traffic on amphibian density*. Biological Conservation 74: 177-182.
- Głowaciński Z., Rafiński J., 2003. *Atlas płazów i gadów Polski*. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Warszawa.
- Gryz J., Krauze D. 2008. *Mortality of vertebrates on a road crossing the Biebrza Valley (NE Poland)*. European Journal of Wildlife Research, 54, 4: 709-714.
- Iuell B., Bekker G. J., Curerus R., Dufek J., Fry G., Hicks C., Hlaváč V., Keller V. M., Rosell C., Sangwine T., Torslov N., Wandall B. 2003. *COST 341 – Wildlife and*

- traffic: a European handbook for identifying conflicts and designing solutions.* KNNV Publisher, Delft.
- Juszczak W. 1987. *Plazy i gady krajowe.* PWN, Warszawa.
- Juszczak W., Zakrzewski M., Zamachowski W., Zyśk A. 1988. *Plazy i gady w Niece Nidziańskiej.* Stud. Ośr. Dokumen. Fizjograf. 16: 93-110.
- Juszczak W., Zakrzewski M., Zamachowski W., Zyśk A. 1989. *Plazy i gady terenów nadwiślańskich między Oświęcimiem a Sandomierzem.* Stud. Ośr. Dokumen. Fizjograf. 17: 293-305.
- Kowalewski L. 1985. *Plazy i gady (Amphibia et Reptilia) Świętokrzyskiego Parku Narodowego.* Fragm. Faun. 29, 12: 235-274.
- Russell A. P., Bauer, A. M. Johnson M. K. 2005. *Migration in amphibians and reptiles: An overview of patterns and orientation mechanisms in relation to life history strategies.* W: A.M.T. Elewa (ed.), *Migration of Organisms:* 151-203. Springer-Verlag, Heidelberg.
- Trombulak S. C., Frissell C., 2000. *Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities.* Conservation Biology 14: 19-29.
- Williams D. D. 2005. *Temporary forest pools: can we see the water for the trees?* Wetlands Ecology and Management 13: 213-233.
- Wojdan D. 2007a. *Występowanie gadów (Reptilia) w Świętokrzyskim Parku Narodowym.* Parki Narod. i Rez. Przyr. 26, 1: 91-106.
- Wojdan D. 2007b. *Występowanie płazów (Amphibia) w Świętokrzyskim Parku Narodowym.* Parki Narod. i Rez. Przyr. 26, 1: 75-90.
- Woltz H. W., Gibbs J. P., Ducey P. K. 2008. *Road crossing structures for amphibians and reptiles: Informing design through behavioral analysis.* Biological Conservation 141: 2745-2750.

**Adresy autorów:**

Dariusz Wojdan, Instytut Biologii, Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy Jana Kochanowskiego, 25-406 Kielce, ul. Świętokrzyska 15  
Magdalena Kasproicz, 27-500 Opatów, ul. Partyzantów 26