



## **ZDARZENIA DROGOWE Z UDZIAŁEM ZWIERZINY W POLSCE W LATACH 2001–2011**

*Łukasz Tyburski, Andrzej Czerniak*

*Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu*

### **ROAD INCIDENTS WITH FOREST ANIMALS IN POLAND BETWEEN 2001-2011**

#### *Streszczenie*

Rozwój infrastruktury drogowej, przecinanie się szlaków migracyjnych zwierząt i dróg zwiększa prawdopodobieństwo zaistnienia zdarzenia drogowego z udziałem zwierzyny. Zdarzenia drogowe z udziałem zwierzyny są źródłem wielomilionowych strat materialnych, mogą być powodem utraty zdrowia, a nawet życia uczestników ruchu. W celu zwiększenia bezpieczeństwa, zmniejszenia negatywnego wpływu drogi na środowisko przyrodnicze, należy prowadzić badania i stosować odpowiednie zabezpieczenia zmniejszające prawdopodobieństwo pojawienia się zwierząt na drodze.

Celem badań było przeprowadzenie analiz zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny na polskich drogach odnotowanych w latach 2001 – 2011. W badaniach analizowano zdarzenia drogowe z udziałem dużych zwierząt, tzn. z jeleniowatymi (jeleń, daniel, łoś, sarna) i z dzikami. W badanym okresie analizowano tendencję zmian liczby zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny przy uwzględnieniu liczebności zwierzyny oraz liczby zarejestrowanych pojazdów w poszczególnych latach. Obliczono wskaźnik określający liczbę pojazdów przypadających na jedno zdarzenie drogowe z udziałem zwierzyny w analizowanych latach oraz łącznie w całym badanym okresie.

W badanym okresie 2001 – 2011 doszło do 153 269 zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny, w tym do 151 882 kolizji, 1 387 wypadków, w których zginęło 61 osób a 1 804 zostało rannych. Wzrost liczby zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny pomiędzy początkowym a końcowym okresem badań był dwukrotny (o 109,34%). Wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych pomiędzy 2001 – 2011 wyniósł 61,99%. Wśród badanych czynników najmniejsza różnica pomiędzy początkowym i końcowym okresem badań dotyczyła wielkości populacji zwierzyny i wyniosła 52,83%. Średnio w badanym okresie na jedno zdarzenie drogowe z

udziałem zwierzyny przypadało 1 383 pojazdów. W badanym okresie zginęło 1,29% populacji badanej grupy zwierzyny.

**Słowa kluczowe:** droga, pojazdy, śmiertelność, zdarzenia drogowe, zwierzyna

### **Summary**

*The development of the road infrastructure, migration ways of animals crossing with roads increase the possibility of a road incident with animals. The road incidents with animals are the source of multimillion financial losses and can cause permanent disabilities and even death of the road users. In order to increase safety and decrease the negative impact of road on the natural environment, the research should be conducted and the appropriate safety features decreasing the probability of animals rushing on to roads should be used.*

*The aim of the study was to analyze the road incidents with animals on Polish roads between 2001 – 2011. In the study the road incidents with big animals i.e. with the deer (deer, fallow deer, elk, roe deer) and wild boars were analyzed. In the researched period the tendency of changes for: the number of road incidents with animals, the number of animals, the number of registered vehicles was analyzed. It was calculated, how often it came to a road incident with animals.*

*In the researched period 2001 – 2011 it came to 153,269 road incidents with animals, including 151,882 collisions, 1,387 accidents in which 61 persons died, 1,804 were injured. The increase of road incidents with animals between the initial and the final research period was twofold (109.34%). The increase of registered vehicles between 2001 – 2011 amounted to 61.99%. among the researched factors the lowest difference between the initial and the final research period concerned the size of the population of animals and amounted to 52.83%. In the researched period on average there were 1,383 vehicles per one road incident with animals. In the researched period 1.29% of the population of the researched group of animals died.*

**Key words:** road, vehicle, mortality, road incidents, animals

### **WSTĘP**

Rozwój infrastruktury drogowej, wzrost liczby pojazdów na drogach zwiększa prawdopodobieństwo zaistnienia zdarzenia drogowego z udziałem zwierzyny [Mickiewicz , Nowacka 2008]. Coraz częściej drogi przecinają szlaki migracyjne wielu gatunków zwierząt. Jest to jedna z przyczyn zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny [Okarma , Tomek 2008]. Inne przyczyny, które wpływają na liczbę wypadków z udziałem zwierzyny to m.in. zwiększające się prędkości pojazdów, samopoczucie kierowców, natężenie ruchu, ukształtowanie krajobrazu [Seiler 2003]. Problematyka śmiertelności zwierząt na drogach dotyczy wszystkich grup zwierząt [Tyburski , Czerniak 2012] i analizowana jest, w wielu krajach przez naukowców i organizacje zajmujące się ochroną środowiska

[Seaki , Macdonald 2004, Morelle , Schlemaire 2005, Baskaran , Boominathan 2010]. Zagadnienie to coraz częściej zauważane jest przez społeczeństwo, co uwidacznia się w przekazach medialnych.

Zdarzenia drogowe z udziałem zwierząt mogą nawet wpływać negatywnie na liczebność gatunku a nawet powodować zanikanie lokalnych populacji [Seiler 2003]. W celu zmniejszenia śmiertelności zwierząt należy podejmować interdyscyplinarne działania, m.in. w zakresie: inżynierii, ochrony środowiska, ekologii. Dla ograniczenia negatywnego oddziaływania dróg na środowisko przyrodnicze stosowane są różne rozwiązania techniczne np. przejścia dla zwierząt, ogrodzenia wzdłuż tras, znaki ostrzegawcze [McCollister , Van Manen 2010, Tyburski 2011 a].

Zdarzenia drogowe z udziałem zwierzyny są źródłem wielomilionowych strat materialnych, mogą być powodem trwałej utraty zdrowia, a nawet życia przez uczestników ruchu [Page 2006]. W celu zwiększenia bezpieczeństwa na drogach należy realizować badania dotyczące zdarzeń drogowych z udziałem zwierząt oraz modernizować sieć drogową stosując zabezpieczenia minimalizujące prawdopodobieństwo wtargnięcia zwierzyny na pas drogowy. Istotne jest również właściwe informowanie kierowców o możliwości pojawienia się zwierzyny na drodze [Tyburski , Czerniak 2012].

### **CEL BADAŃ**

Celem badań było przeprowadzenie analiz liczby zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny na polskich drogach odnotowanych w latach 2001–2011. Zbadano zależności pomiędzy liczbą zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny a:

- liczebnością wybranych gatunków zwierząt,
- liczbą pojazdów zarejestrowanych w Polsce w analizowanym okresie.

Przeanalizowano tendencję zmian oraz obliczono wskaźnik określający liczbę pojazdów przypadających na jedno zdarzenie drogowe z udziałem zwierzyny w poszczególnych latach oraz łącznie w całym badanym okresie. Obliczono procentowy ubytek zwierzyny grubej ginącej na drodze, przy uwzględnieniu liczebności populacji badanych grup zwierząt.

### **METODY BADAŃ**

W badaniach analizowano liczbę zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny zaistniałych na drogach w Polsce, w latach 2001 – 2011. Kolizja to zdarzenie drogowe, w którym uczestnicy nie ponieśli obrażeń ciała, wypadek to zdarzenie drogowe, których skutkiem są obrażenia i ofiary śmiertelne. Dane pochodziły z Komendy Głównej Policji (KGP) w Warszawie. Informacje dotyczące liczby pojazdów zarejestrowanych w Polsce, liczebności zwierząt z lat 2001 – 2011

uzyskano z Głównego Urzędu Statystycznego (GUS). W badaniach analizowano zdarzenia drogowe z udziałem dużych zwierząt, tzn. z jeleniowatymi (jeleń, daniel, łoś, sarna) i z dzikami. Zdarzenia z jeleniowatymi i dzikami są na ogół rejestrowane przez policję, bowiem powodują istotne straty materialne, a nawet niosą skutki śmiertelne dla użytkowników ruchu i zwierzyny.

Liczebność zaistniałych zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny odnoszono do liczebności zwierzyny i liczby zarejestrowanych pojazdów w poszczególnych latach oraz całego badanego okresu. Wyniki przedstawiono w procentach.

Procentowy ubytek badanych grup zwierzyny ginącej na drogach ustalono na podstawie liczby zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny i liczebności badanych gatunków zwierząt.

## **WYNIKI I DYSKUSJA**

W badanym okresie 2001 – 2011 doszło do 153 269 zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny, w tym do 151 882 kolizji, 1 387 wypadków, w których zginęło 61 osób, 1 804 zostało rannych.

W przyjętym okresie badań, co roku średnio dochodziło do 13 934 zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny. Liczebność jeleniowatych (jeleni, danieli, łośi, saren) i dzików wyniosła średnio w roku – 1 081 135. Średnia roczna liczba pojazdów zarejestrowanych w Polsce wyniosła 18 856 722 sztuk.

Zauważalny był systematyczny coroczny wzrost zarówno liczby zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny jak i liczby zarejestrowanych pojazdów oraz liczebności populacji badanych grup zwierząt (tab.1).

Największy przyrost liczby zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny (o 25,46%) był pomiędzy 2003 – 2004 rokiem.

Pomiędzy 2004 – 2005 rokiem odnotowano spadek liczby zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny o 8,8%. W tym okresie liczba pojazdów zarejestrowanych wzrosła nieznacznie (0,69%).

Różnica liczby zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny pomiędzy początkowym a końcowym okresem badań była dwukrotna i wyniosła 109,34%.

Od 2008 roku zauważalny jest spowolniony wzrost liczby zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny. Jest to związane m.in. ze stosowaniem podczas modernizacji i budowy nowych szlaków komunikacyjnych, zabezpieczeń mających zmniejszyć prawdopodobieństwo wtargnięcia zwierzyny na pas ruchu, np. ogrodzenia wzdłuż tras, budowa przejść dla zwierząt [Czerniak , Górna 2010, Tyburski 2011 a, b]. Obecność wymienionych zabezpieczeń, np. na autostradach znacznie ogranicza możliwość wtargnięcia zwierzyny na pas drogowy (rys. 1).

W badanym okresie zauważalne jest ciągły wzrost liczby zarejestrowanych pojazdów. Różnica dotycząca liczby pojazdów zarejestrowanych pomiędzy po-

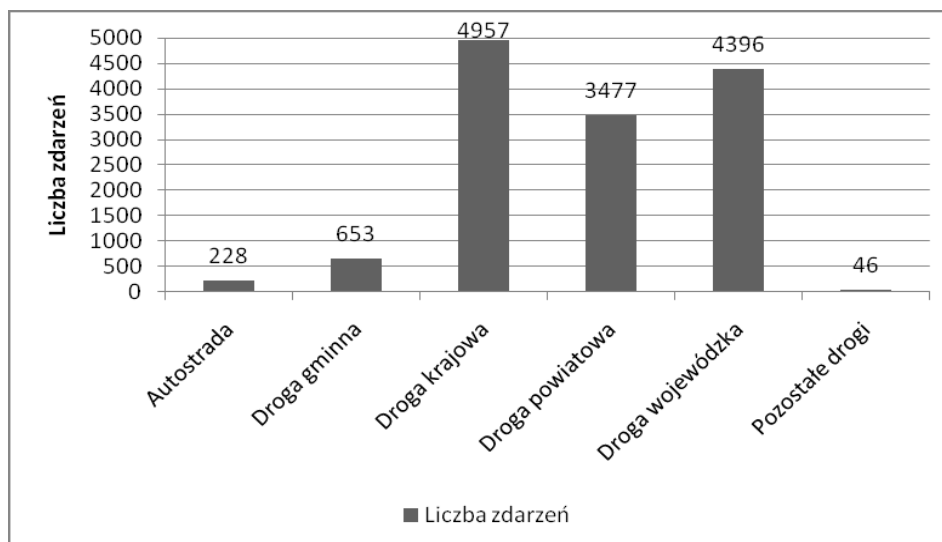
czątkowym a końcowym okresem badań wzrosła o 61,99%. Największy wzrost odnotowano pomiędzy 2007 – 2008 rokiem (o 9,58%). Najmniejsza zmiana została odnotowana pomiędzy 2004 – 2005 rokiem i wynosiła 0,69%.

Najmniejsze zmiany pomiędzy początkowym i końcowym okresem badań odnotowano dla liczebności zwierzyny, która wyniosła 52,83%. Największy wzrost liczebności zwierzyny odnotowano pomiędzy 2008 – 2009 rokiem (10,59%). Najmniejsze zmiany odnotowano pomiędzy 2009 – 2010 rokiem wyniosły 0,08%.

**Tabela 1.** Dynamika przyrostu procentowego liczby zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny na tle: liczebności badanych grup zwierzyny i liczby zarejestrowanych pojazdów

**Table 1.** Dynamics of percentage growth of the number of road incidents with animals compared to: the number of the researched animal groups, the number of the registered vehicles

Rok	Przyrost procentowy w stosunku do roku poprzedniego		
	Zdarzenia drogowe z udziałem zwierzyny[%]	Liczebność zwierzyny [%] (jeleń, daniel, łoś, sarna, dzik)	Pojazdy zarejestrowane [%]
2001	13,57%	3,17%	5,44%
2002	14,18%	7,05%	2,41%
2003	25,46%	1,81%	5,04%
2004	- 8,88%	4,62%	0,69%
2005	8,09%	2,72%	7,25%
2006	9,43%	0,84%	7,97%
2007	15,05%	9,48%	9,58%
2008	3,42%	10,59%	3,22%
2009	0,77%	0,08%	4,60%
2010	- 0,42%	3,50%	3,54%
2011			
Przyrost w okresie od 2001 do 2011 [%]	109,34%	52,83%	61,99%



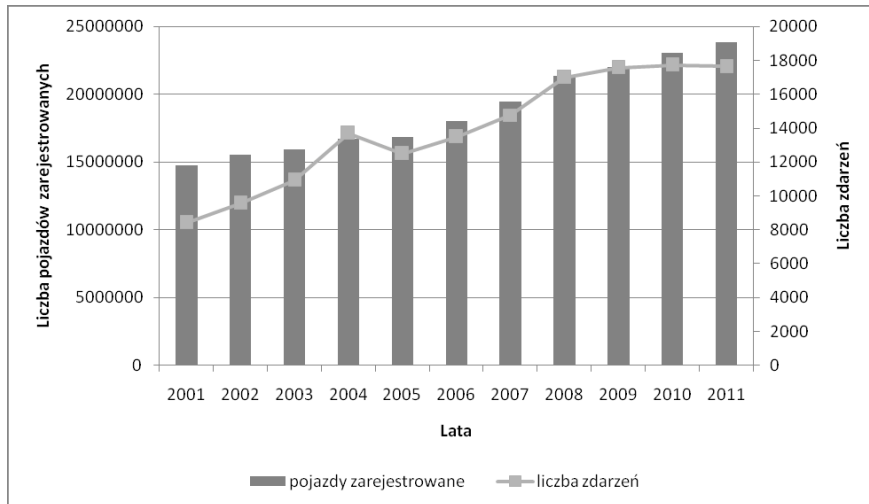
**Rysunek 1.** Liczba zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny na różnych kategoriach dróg w 2008 roku

**Figure 1.** The number of road incidents with animals on different road categories in 2008

W badanym okresie liczebność łosi wzrosła o 350,73%, danieli o 186,98%, jeleni o 61,98%, dzików o 117,02%. Znaczny wzrost liczebności łosi był związany z ustanowieniem moratorium i zaprzestaniem gospodarowania łowieckiego tego gatunku. Takie działania podjęto w celu odbudowania populacji łosi na terenie Polski [Ratkiewicz 2011].

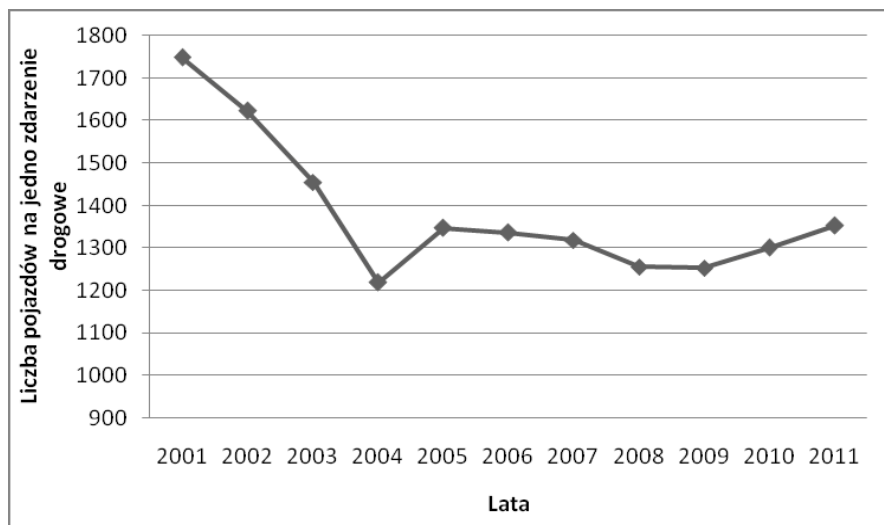
Coroczny wzrost śmiertelności zwierzyny na drogach jest związany m.in. z zwiększającą się liczbą pojazdów (rys. 2). Znaczenie ma również rosnąca liczebność zwierzyny, intensywniejsza penetracja terenu zwiększa prawdopodobieństwo wtargnięcia zwierzyny na pas ruchu.

Liczba pojazdów przypadających na jedno zdarzenie drogowe z udziałem zwierzyny w badanym okresie ulegała zmianie. Średnio w badanym okresie na jedno zdarzenie drogowe z udziałem zwierzyny przypadały 1 383 pojazdy. W 2001 roku co 1 748 pojazd miał zdarzenie drogowe z udziałem zwierzyny. W 2011 roku co 1 353 pojazd miał zdarzenie z udziałem zwierzyny. W 2004 roku najwięcej pojazdów miało zdarzenie z udziałem zwierzyny, co 1 219 pojazd (rys. 3).



**Rysunek 2.** Liczba zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny w porównaniu z liczbą pojazdów zarejestrowanych w Polsce w latach 2001 – 2011

**Figure 2.** The number of road incidents with animals compared to the number of registered vehicles in Poland in 2001 – 2011



**Rysunek 3.** Liczba pojazdów przypadająca na jedno zdarzenie drogowe z udziałem zwierzyny w latach 2001 – 2011

**Figure 3.** The number of vehicles per one road incident with animals in years 2001 - 2011

Średnio w badanym okresie zginęło 1,29% populacji badanych gatunków. W 2001 roku w zdarzeniach drogowych zginęło 0,97% zwierząt badanych populacji. Był to najniższy wskaźnik w latach 2001 – 2011. Największy ubytek procentowy badanych grup zwierząt, które zginęły w wypadkach i kolizjach odnotowano w 2008 roku i wyniósł 1,46%. W kolejnych latach procentowy ubytek badanych populacji zmalał i w 2011 roku wyniósł 1,33%.

### WNIOSKI

Z przeprowadzonych badań dotyczących śmiertelności zwierzyny na drogach w okresie 2001 - 2011 wynika, że:

- średnio każdego roku dochodziło do 13 934 zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny,
- w zdarzeniach drogowych zginęło 1,29% populacji badanej grupy zwierząt,
- średni procentowy przyrost śmiertelności zwierzyny na drogach w okresie 2001 – 2011 był dwukrotny,
- średnio co 1 383 pojazd miał zdarzenie drogowe ze zwierzyną (jeleń, daniel, łosiem, sarną lub dzikiem), najmniej pojazdów przypadało na jedno zdarzenie drogowe z udziałem zwierzyny w roku 2004 (średnio co 1 219 pojazd miał zdarzenie z udziałem zwierzyny),
- od 2008 roku zauważalne jest zahamowanie wzrostu liczby zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny,
- największy procentowy przyrost liczby zdarzeń drogowych z udziałem zwierzyny (o 25,46%) odnotowano w okresie 2003 – 2004 roku.

### BIBLIOGRAFIA

- Baskaran, N., Boominathan, D. (2010). *Road kill of Animals by highway traffic In Th tropi cal forest of Mudumalai Tiger Reserve, southern India*. Journal of Threatened Taxa 2(3), Tamil Nadu, India: WILDS: 753 – 759.
- Czerniak, A., Górna, M. (2010). *Funkcjonalność przejść górnych dla zwierząt.*, Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe.
- McCollister, M.F., Van Manen, F.T. (2010). *Effectiveness of Wildlife Underpasses and Fencing to Reduce Wildlife-Vehicle Collisions*. The Journal of Wildlife Management 74(8), Hoboken, USA: JW&S: 1722 – 1731.
- Mickiewicz, P., Nowacka, D. (2008). *Budowa dróg a utrzymanie drożności korytarzy ekologicznych. Materiały z konferencji międzynarodowej „Wdrażanie koncepcji korytarzy ekologicznych w Polsce”*. Białowieża: Zakład Badań Ssaków PAN.
- Morelle, S., Schlemaire, P. (2005). *Suivi de la mortalité routière de la faune sur la liaison verte – RD 620*. Parcnaurel regional des Vosges du Nord, France.
- Okarma, H., Tomek, A. (2008). *Łowiectwo*. Kraków: Wydawnictwo Edukacyjno-Naukowe H2O.
- Page, M.A. (2006). *A Toolkit for Reducing Wildlife and Domestic Animal-Vehicule Collisions in Utah*. Utah Departament of Transportation Research Program Manager.



- Ratkiewicz, M. (red.) (2011). *Strategia ochrony i gospodarowania populacją losia w Polsce*. Białystok: NFOŚiGW.
- Seaki, M., Macdonald, D. (2004). *The effects of traffic on the raccoon dog (Nyctereutes procyonoides viverrinus) and other mammals in Japan*. Biological Conservation, Volume 118, Issue 5: Philadelphia: ELSEVIER: 559 – 571.
- Seiler, A. (2003). *The toll of the automobile: Wildlife and roads in Sweden*. Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala.
- Tyburski, Ł. (a) (2011). *Żeby droga nie była przeszkodą*. Środowisko 17. Warszawa: MAXPRESS: 32 – 33.
- Tyburski, Ł. (b) (2011). *Śmiertelność a sposoby zapobiegania wtargnięcia zwierząt na drogę*. [w]: *Nowe trendy w naukach przyrodniczych*. (red.) M. Kuczera, Monografia Tom III, Kraków: CREATIVETIME: 147 – 153.
- Tyburski, Ł., Czerniak, A. (2012). *Inwentaryzacja zwierząt padłych na drogach w wyniku kolizji z pojazdami*. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich, Nr 3/I. Kraków: PAN: 145 – 154.

Prof. dr hab. inż. Andrzej Czerniak  
Tel. (61) 848-73-66  
e-mail: aczerni@up.poznan.pl

Mgr inż. Łukasz Tyburski  
Tel. 512-285-191  
e-mail: tyburski.lukasz@wp.pl

Katedra Inżynierii Leśnej  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
ul. Mazowiecka 41  
60-623 Poznań

