

# Szop pracz *Procyon lotor* w Polsce – ekologia inwazji

Henryk Okarma, Andrzej Zalewski, Magdalena Bartoszewicz,  
Aleksandra Biedrzycka, Ewa Jędrzejewska

**Abstrakt.** Wolno żyjąca populacja szopa pracza w Polsce ma niedługą historię. Dopiero na początku lat 90. XX wieku pojawiły się bardziej regularne obserwacje tych drapieżników w północno-zachodniej części kraju. W 2005 r. szop pracz został wpisany na listę gatunków łownych, a od 2009 r. polowanie na niego dozwolone jest przez cały rok. Wydaje się, że obecnie mamy do czynienia z „ukrytą inwazją” tego gatunku, o dużej intensywności. Według licznych danych drapieżniki te występują już często w zachodniej Polsce, nieraz w wysokich zagęszczeniach, natomiast nie są wykazywane w rocznych planach łowieckich – stąd brak oficjalnych informacji.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie najważniejszych problemów związanych z inwazją szopa pracza w Polsce, takich jak:

1. status prawny i dozwolone metody ograniczenia liczebności
2. słaba znajomość rzeczywistego areалу występowania
3. drogi inwazji
4. nikła wiedza dotycząca ekologii gatunku w warunkach naszego kraju
5. szop jako potencjalny gatunek synantropijny
6. zagrożenia zdrowia człowieka patogenami przenoszonymi przez szopa
7. zagrożenie dla rodzimych gatunków, szczególnie wodno-błotnych.

**Słowa kluczowe:** szop pracz, *Procyon lotor*, Polska, status, bioróżnorodność, obcy gatunek inwazyjny

**Abstract. Raccoon *Procyon lotor* in Poland – ecology of invasion.** Free-living population of the raccoon in Poland has had a short history. More regular observations of these predators in the north-western part of the country dated back to the beginning of 1990s. In 2005 the raccoon was declared a game species, and since 2009 hunting his species is allowed all year round. It seems that currently a “hidden invasion” of the raccoon of a high intensity takes place in Poland. According to numerous field data these predators are common in the western part of the country, in some locations in high densities, however there are not reported in annual hunting plans. That is why there is a lack of official data.

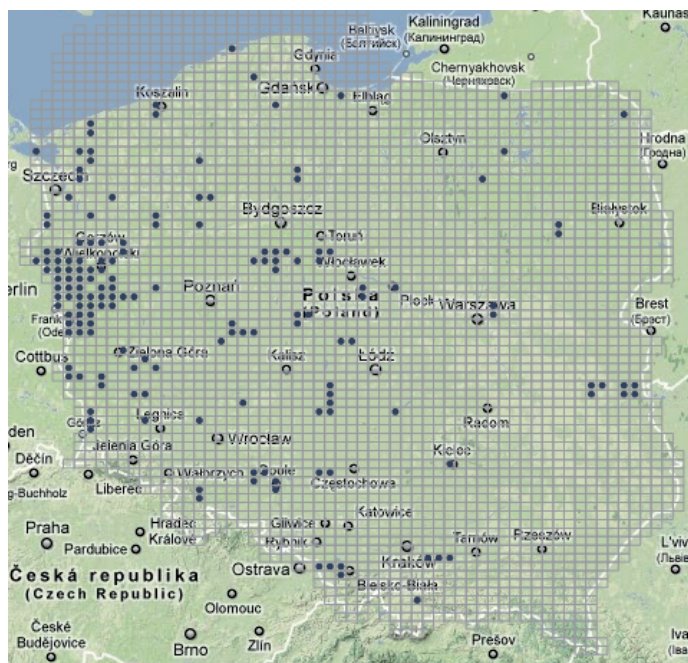
The aim of his paper is to underline the major problems related to the raccoon population invasion in Poland, especially:

1. legal status and methods of limiting the number
2. lack of knowledge of real population range
3. ways of invasion
4. limited knowledge on ecology of the species in Poland
5. raccoon as a potentially problem species

6. risk to human health due to pathogens spread by raccoon
7. possible threats to native species, especially those in water-related habitats.

**Keywords:** raccoon, *Procyon lotor*, Poland, status, biodiversity, invasive alien species

Pierwotny zasięg występowania szopa pracza był ograniczony do wschodniego i zachodniego wybrzeża Ameryki Północnej (Kaufman 1982). Został jednak celowo sprowadzony do Europy i wprowadzony poza zasięg naturalnego występowania. Introdukcje miały miejsce zarówno na zachód, jak i na wschód od granic Polski: w Niemczech w 1934 roku (Müller-Using 1959), zaś w Rosji w 1936 (Czesnokov 1989). Z tych rejonów gatunek zaczął rozszerzać areal występowania i kolonizować nowe tereny. Większość introdukcji szopa pracza we wschodniej Europie zakończyła się niepowodzeniem. W zachodniej i środkowej części kontynentu szop utworzył jednak dziko żyjącą populację, adaptował się do warunków europejskich, a jego ekspansja stała się wyraźniejsza na przestrzeni ostatnich 30 lat (Hohmann et al. 2001). W Niemczech najsilniejsze populacje funkcjonują w środkowych Niemczech oraz w graniczącej z Polską Brandenburgii (Lutz 1996, Hohmann 2000). O ogromnym wzroście liczebności szopa w ostatnich kilku latach może świadczyć drastyczny wzrost jego pozyskania łowieckiego w Niemczech osiągający 70 000 osobników w sezonie łowieckim 2010/2011. Pojawianie się szopa w kolejnych krajach również wskazuje na silny wzrost liczebności tego gatunku i gwałtowną kolonizację Europy.



**Ryc. 1.** Występowanie szopa pracza w Polsce (według danych zebranych do „Atlasu ssaków Polski”, stan na marzec 2012 r.)

*Fig. 1. Distribution of raccoon in Poland (according to data collected for the „Atlas of Polish mammals”, data for March 2012)*

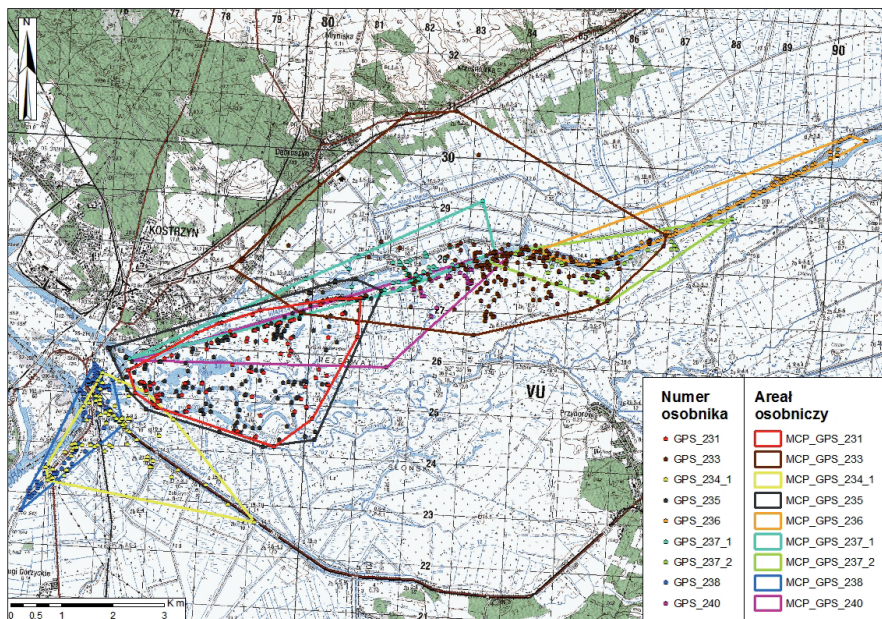
Zasięg występowania szopa pracza w Polsce nie jest dokładnie znany, nie ma również danych o liczebności, według dostępnych informacji można jednak przypuszczać, że trwa intensywna inwazja tego gatunku. Regularne obserwacje tych drapieżników z terenów Polski zaczęły się pojawiać dopiero w latach 90. XX wieku, choć pierwsze, pojedyncze, miały miejsce już 30-40 lat wcześniej (Godlewski 1957, Bogdanowicz i Ruprecht 1987). Jednak również obecnie informacje o występowaniu szopów w naszym kraju są niepełne. Wiadomo jednak, że szop występuje już licznie na zachodzie kraju (szczególnie w województwach lubuskim i zachodniopomorskim), na co wskazują bardzo wysokie zagęszczenia w niektórych środowiskach, podczas gdy na wschód od Wisły obserwacje są jak dotąd sporadyczne. Podobnie, pozyskanie łowieckie jest tam bardzo niskie (kilka osobników vs. 64 osobniki w woj. lubuskim w sezonie łowieckim 2010/2011). Aktualnie opracowywany „Atlas ssaków Polski” (Okarma i in. 2011) przynosi podobny obraz rozmieszczenia tego gatunku w naszym kraju (ryc. 1).

Do 1959 r. szop pracz należał w Polsce do zwierząt łownych z całorocznym okresem ochronnym. W ustawie łowieckiej z 1959 r. został jednak wykreślony z tej listy (Bogdanowicz i Ruprecht 1987) i do 2005 r. nie posiadał statusu prawnego. Dopiero w 2005 r. wpisany został na listę zwierząt łownych, jednak z okresem ochronnym trwającym od 1 kwietnia do 31 czerwca (Rozporządzenie MŚ 2005), co umożliwiło gatunkowi swobodne rozmnażanie się i nie ograniczało w znaczący sposób jego liczebności. Od 2009 r. na szopy można polować już cały rok (Rozporządzenie MŚ 2009), a ponadto dopuszczone zostało stosowanie pułapek żywołownych (Rozporządzenie MŚ 2009), co jest metodą dużo efektywniejszą, niż odstrzał.

Ekspansja szopa pracza niesie ze sobą problemy związane z pojawieniem się nowego gatunku w ekosystemie. Ekologia tego stosunkowo niedawno przybyłego drapieżnika jest w Polsce badana od 2005 roku, wciąż jednak wiedza na temat ekologii gatunku wymaga uzupełnień. Badania obejmowały dotychczas problematykę zagęszczeń w różnych środowiskach, preferencji siedliskowych, wykorzystania przestrzeni, struktury populacji, składu pokarmu, struktury genetycznej populacji, a także parazytofauny. Zebrano również fragmentaryczne dane o rozrodczości i śmiertelności.

Shop jest gatunkiem potencjalnie synantropijnym, co stwierdzono zarówno w jego pierwotnym zasięgu występowania, jak i na nowo skolonizowanych terenach (Hohmann et al. 2001, Bartoszewicz et al. 2008). W Niemczech, gdzie liczebność szopów szacuje się już na milion osobników zagęszczenie na terenach podmiejskich sięga 100 osobników na 100 ha (Hohmann et al. 2002, Michler et al. 2004). W Polsce nie jest ono jeszcze tak wysokie, lecz na terenach położonych na przedmieściach Kostrzyna nad Odrą (woj. lubuskie) szopy pracze mają małe terytoria i żyją w dużych zagęszczeniach – ich areały nakładają się średnio w 80%. Powierzchnia penetrowana przez poszczególne osobniki waha się w zakresie 1,5 – 4,2 km<sup>2</sup>, a zagęszczenie wynosiło 7-25 osobników na 10 km<sup>2</sup> (Bartoszewicz et al. 2008). Zwykle szopy przebywały nad niewielkimi jeziorkami na terenie ogródków działkowych, oraz w dziuplach drzew rosnących tuż przy altanach. Teren ten okazał się dla szopów bardzo atrakcyjnym środowiskiem z bogatą bazą pokarmową. W centrum arealu szopów z tego terenu znajduje się strefa wysokiej aktywności ludzkiej – drogowe i pieszne przejście graniczne, stacje benzynowe, restauracje oraz hotel. Na terenach podmiejskich zagęszczenia populacji szopów praczy jest obecnie co najmniej kilkukrotnie wyższe niż na terenach zalewowych i terenach leśnych. Tereny podmiejskie oraz przedmieścia stanowią więc optymalne siedlisko szopów w warunkach europejskich.

Na terenach zalewowych Parku Narodowego Ujście Warty wielkość terytoriów samców szopów wahała się od 3,2 do 22,96 km<sup>2</sup>. Powierzchnia terytoriów samic była mniejsza i liczyły one od 1,85 do 3,18 km<sup>2</sup> (ryc. 2). Oznakowane osobniki były osiadłe, a ich aktywność skupiała się wzdłuż dużych rzek (Warty i Odry), dużych kanałów melioracyjnych lub jezior.



Ryc. 2. Arealy osobnicze szopów oznakowanych telemetrycznie w Parku Narodowym Ujście Warty w latach 2009-2010

Fig. 2. Home range of radio-marked raccoons in the Warta Mouth National Park in 2009-2010

Wyniki badań telemetrycznych przyniosły odmienne rezultaty w przypadku szopów zasiedlających lasy. Arealy w środowisku leśnym są zdecydowanie większe niż arealy szopów z mokradeł i przedmieść. W ramach badań przeprowadzonych w latach 2005-2008 stwierdzono, że samiec szopa w Nadleśnictwie Ośno penetrował łącznie 60 km<sup>2</sup>. Wyniki ostatnich badań, z lat 2008-2011, wykazały, że na terenach leśnych Nadleśnictwa Cybinka areal jednego z dwóch osobników oznakowanych nadajnikami satelitarnymi w 2009 roku obejmował powierzchnię aż 117,56 km<sup>2</sup>. Z przeglądu literatury wynika, że terytoria badanych szopów zasiedlających lasy były jak dotąd największe spośród stwierdzonych dla tego gatunku. W efekcie zakończonych ostatnio badań z zastosowaniem telemetrii satelitarnej okazało się, że znaczna część osobników jest osiadła i nie podejmuje już długodystansowych migracji.

Wysokie zagęszczenia szopów w środowiskach wykorzystywanych również przez ludzi niesie ze sobą zagrożenie zdrowia człowieka. W odchodach szopów w Polsce odnotowano obecność jaj nicieni i przywr. Stwierdzono następujące helminty: *Ancylostoma* spp., *Baylisascaris procyonis*, *Capillaria* sp., *Placoconus lotoris*, *Strongyloides procyonis*, *Spirocerca lupi*

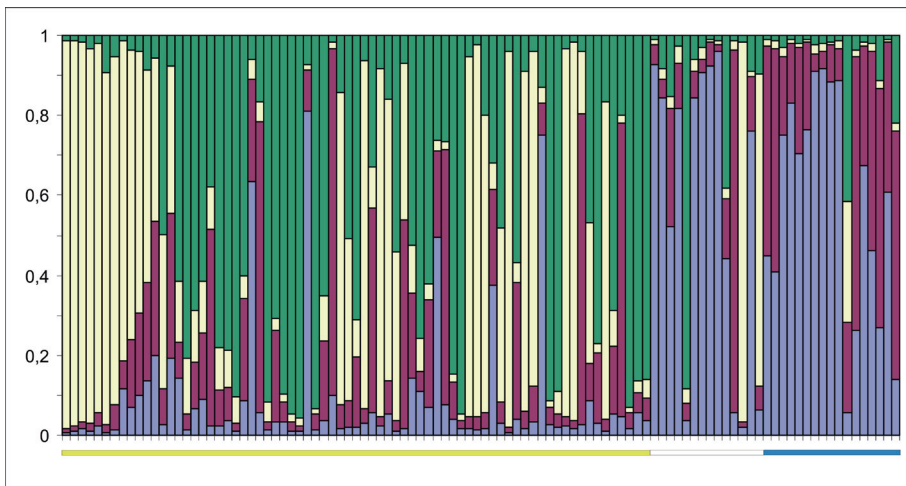
oraz jaja *Digenea* (Popiołek et al. 2011). Szczególnie nicień *Baylisascaris procyonis* może stanowić zagrożenie, i to nie tylko dla ludzi, ale także dla innych gatunków zwierząt. Larwa może przybierać formę wędrującą osadzającą się w oczach, narządach wewnętrznych lub układzie nerwowym żywiciela, co doprowadza do znacznego upośledzenia funkcji zaatakowanych narządów. W Niemczech prevalencja (stosunek liczby prób zainfekowanych do prób przeanalizowanych) tego pasożyta jest znacznie wyższa niż w Polsce (39-80%, Hohmann et al. 2002, Winter et al. 2005). W Polsce zachodniej prevalencja wynosi 3,3% (Popiołek et al. 2011). Może to jednak sugerować, że na froncie ekspansji obcego gatunku prevalencja niektórych pasożytów jest niska, co może sprzyjać ekspansji. Ponieważ jaja *B. procyonis* są wydalane w odchodach, a największe zagęszczenie szopów stwierdzono w miejscach o dużej aktywności ludzkiej, narażenie na zainfekowanie jajami pasożytów jest realne.

Innym problemem związanym z kolonizacją Polski przez szopa pracza jest jego wpływ na rodzime gatunki. Wstępna analiza pokazała, że najważniejszym źródłem pokarmu szopów na terenach podmokłych, zasobnych w ptaki są ssaki: 34% biomasy stanowią drobne gryzonie, a 10% padlina dzików *Sus scrofa* i jeleniowatych *Cervidae* spp. Inne kręgowce mają mniejsze znaczenie w diecie. Ptaki stanowią 15% pokarmu, po 13% płazy i ryby, 8% owady. Owady nie stanowią dużego odsetka skonsumowanej przez szopy biomasy, jednakże zjadane są często i występują aż w 34% analizowanych prób. Szopy zjadają przede wszystkim duże chrząszcze z rodzaju *Dytiscidae* (oraz ich larwy) i *Carabidae*. Pokarmem uzupełniającym są gady, ślimaki, małże, raki, jaja ptaków oraz pokarm roślinny. W okresach sezonowej dostępności szopy zjadają jabłka, śliwki, żołądźcie, bukowe orzeszki. Dotychczas więc w Polsce, podobnie jak w Niemczech, nie udowodniono szczególnie destrukcyjnego wpływu szopa na ptaki i inne grupy ofiar.

W latach 2008-2011 prowadzone były również w Polsce badania struktury genetycznej populacji oraz dyspersji szopa pracza przy pomocy markerów molekularnych. Większość prób zebrano na terenie Parku Narodowego Ujście Warty i jego okolic. Dodatkowo próby zbierane były na terenie i w okolicach nadleśnictwa Cybinka, ok. 30 do 50 km na południe od PNUW. Pojedyncze próby pozyskano również z terenów na wschód od parku narodowego. Do analiz włączono również 14 prób z terenu Niemiec z okolic rezerwatu biosfery Oberlausitzer Heide położonego na zachód od Zgorzelca, ok. 180 km na południe od PNUW. Pozyskano również dwie próbki z okolic miejscowości Nelkanitz (rejon Drezna) i jedną z okolic miejscowości Roskow na zachód od Berlina. Łącznie zebrano 163 próby. Próby DNA do analiz genetycznych pozyskiwane były od osobników odłowionych w celu znakowania telemetrycznego, zbierane od osobników odstrzelonych przez myśliwych oraz od martwych znalezionych zwierząt.

W wyniku analiz loci mikrosatelitarnych i fragmentu regionu kontrolnego mtDNA stwierdzono, że podstawowy podział przebiega pomiędzy osobnikami z terenu PNUW i jego bezpośredniego sąsiedztwa a osobnikami odłowionymi na południe od PNUW i na terenie Niemiec, ok. 180 km na południe w pobliżu rezerwatu biosfery Oberlausitzer Heine, które grupują się razem mimo znacznego dzielącego je dystansu geograficznego. Na terenie PNUW można wyróżnić dwie główne grupy, nie da się tu jednak zaobserwować związku między przynależnością do danej grupy a miejscem odłowu na terenie PNUW. Osobniki odłowione na południe od parku narodowego, które zostały przypisane do grup dominujących na terenie PNUW, oraz osobniki odłowione na terenie parku, które zostały przypisane do grup dominujących w regionie południowym mogłyby wskazywać na migracje w ramach

tych dwóch obszarów, mimo istnienia wyraźnej struktury genetycznej między terenami PNUW a terenami położonymi na południe od niego (ryc. 3).



**Ryc. 3.** Wynik testu przypisania osobników do grup dla  $K=4$ . Przy pomocy czterech kolorów przedstawiono liczbę najbardziej prawdopodobnych grup. Każdy z słupków przedstawia poszczególne osobniki, natomiast udział kolorów w danym słupku odzwierciedla udział genotypu przypisanego do danej grupy. Pod ryciną zaznaczono podział osobników według miejsc, w których zostały odłowione. Kolor żółty wskazuje osobniki odłowione na terenie i w bezpośrednim sąsiedztwie Parku Narodowego Ujście Warty, kolor biały osobniki odłowione na południe i wschód od granic Parku, kolor niebieski osobniki odłowione na terenie Niemiec, w pobliżu rezerwatu biosfery Oberlausitzer Heide położonego na zachód od Zgorzelca, dodatkowo trzy ostatnie osobniki również odłowione na terenie Niemiec w nieokreślonych lokalizacjach

*Fig. 3. The result of STRUCTURE Bayesian assignment test for  $K=4$ . Different colors present four identified clusters. Every individual is represented by single bar and the colors within the bar represent the assignment of individuals to each of identified clusters. The individuals are grouped according to capture location. Individuals captured in the area of the Warta Mouth National Park and surroundings are marked with yellow. Individuals captured south and east from the Warta Mouth National Park are marked with white. Individuals captured in Germany, in the area of Oberlausitzer Heide Biosphere Reserve are marked with blue. Three last individuals are also coming from Germany, from not well-defined locations*

Biorąc jednak pod uwagę, że wyniki uzyskane przy pomocy telemetrii satelitarnej wybranych osobników wskazują na ich silną osiadłość, można podejrzewać, że przypisanie osobników odłowionych na jednym obszarze razem z osobnikami odłowionymi na drugim wskazuje raczej na fakt istnienia stosunkowo „młodej”, kształtującej się dopiero od niedawna, struktury genetycznej między badanymi obszarami. Fakt grupowania się osobników pochodzących z odległych części Niemiec wraz z osobnikami pochodzącymi z terenów na południe od PNUW i osobnikami z okolic Zgorzelca również wskazywałby na brak silnej struktury międzypopulacyjnej wynikający prawdopodobnie ze stosunkowo niedawnej ekspansji gatunku na wschód.

Wyniki dotychczas przeprowadzonych w Polsce badań ekologii inwazji szopa pracza

wskazują, że dyspersja nie jest już tak intensywna jak w początkowym stadium kolonizacji nowych terenów, a populacja nosi cechy populacji osiadłej. Uzyskane wyniki sugerują, że gatunek ten najintensywniej rozprzestrzenił się zapewne nieco wcześniej i obecnie tylko niewielki odsetek szpów podejmuje dalekodystansową wędrówkę i zajmuje nowe obszary. Potwierdzają to również wyniki analizy struktury genetycznej wskazując na wyraźny rozdział i brak systematycznych migracji pomiędzy terenami podmokłymi porośniętymi wysoką roślinnością (tereny Parku Narodowego Ujście Warty) a obszarami ubogich borów sosnowych (tereny nadleśnictwa Cybinka).

## Podziękowania

Badania zostały sfinansowane przez Narodowe Centrum Nauki w ramach projektu badawczego nr N N309 135535.

## Literatura

- Bartoszewicz M., Okarma H., Szczęsna J., Zalewski A. 2008. *Ecology of raccoon (Procyon lotor L. 1758) from western Poland*. Annales Zoologici Fennici, 45: 291-298.
- Czesnokov N. I. 1989. *Dzikije żywotnyje meniajut adriesa*. Wydawnictwo „Mysl”, Moskwa
- Bogdanowicz W., Ruprecht A. L. 1987. *Przypadki stwierdzeń szopa pracza, Procyon lotor (Linnaeus, 1758) w Polsce*. Przegląd Zoologiczny XXXI, 3: 375-383.
- Godlewski S. 1957. *Vademecum myśliwego*. Wydawnictwo MON, Warszawa.
- Hohmann U. 2000. *Raumnutzung und Sozialsystem des Waschbären in Mitteleuropa*. Wildbiologie International. Infodienst Wildbiologie & Oekologie, Zürich, Schweiz, 1-16.
- Hohmann U., Voigt S., Andreas U. 2001. *Quo vadis raccoon? New visitors in our backyards – On the urbanization of an allochthonous carnivore in Germany*. In: Naturschutz und Verhalten (Red.: Gottschalk E., Barkow A., Mühlenberg i Settele J.), UFZ-Berichte, Leipzig, 2: 143-148.
- Hohmann U., Voigt S., Andreas U. 2002. *Raccoons take the offensive. A current assessment*. W: Kowarik I, Starfinger U. (red.) Biologische Invasionen. Herausforderung zum Handeln? Neobiota 1: 191-192.
- Kaufmann J. H. 1982. *Raccoon and allies*. W: Wild mammals of North America. The Johns Hopkins University Press, pp.567-585.
- Lutz W. 1996. *The introduced raccoon Procyon lotor population in Germany*. Wildlife Biology 2: 228.
- Michler F.U., Hohmann U., Stubbe M. 2004. *Aktionsraume, tageschlafplatze und sozialsystem des Waschbaren (Procyon lotor Linne 1758) im urbanen Lebensraum der Grosstadt Kassel (Nordhessen)*. Beiträge zur Jagd- und Wildforschung, Bd. 29: 257-273.
- Müller-Using D. 1959. *Die Ausbreitung des Waschbären in Westdeutschland*. Zeitschrift für Jagdwissenschaft 5: 108-109.
- Okarma H., Bogdanowicz W., Rychlik L., Szuma E. 2011. *Atlas ssaków Polski*. Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 67: 21-26.
- Popiołek M., Szczęsna-Staśkiewicz J., Bartoszewicz M., Okarma H., Smalec B., Zalewski A. 2011. *Helminth parasites of an introduced invasive carnivore species, the raccoon (Procyon lotor L.), from the Warta Mouth National Park (Poland)*. Journal of Parasitology 97: 357-360.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 marca 2005 r. w sprawie określenia okresów polowań na zwierzęta łowne. Dz. U. Nr 48 poz. 459.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 września 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia okresów polowań na zwierzęta łowne. Dz. U. Nr 163 poz. 1303.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 września 2009 r. w sprawie stosowania pułapek żywołownych. Dz. U. Nr 167 poz. 1321.
- Winter M., Stubbe M., Heidecke D. 2005. *Zur Ökologie des Waschbären (Procyon lotor L., 1758) in Sachsen-Anhalt*. Beiträge zur Jagd- und Wildforschung, Bd. 30: 303-322.

**Henryk Okarma**

Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie  
okarma@iop.krakow.pl

**Andrzej Zalewski**

Instytut Biologii Ssaków PAN w Białowieży  
zalewski@zbs.bialowieza.pl

**Magdalena Bartoszewicz**

Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie  
madzalena.b@wp.pl

**Aleksandra Biedrzycka**

Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie  
biedrzycka@iop.krakow.pl

**Ewa Jędrzejewska**

Park Narodowy Ujście Warty  
przyroda@pnujsciewarty.gov.pl