

## Zaśmiecenie karpackich dolin rzecznych na przykładzie Skawy i Lepietnicy

### Litter in Carpathian river valleys on the example of Skawa Valley and Lepietnica Valley

*Łukasz Pyzowski<sup>1</sup>, Piotr Głuszek<sup>2</sup>*

Uniwersytet Jagielloński, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej

ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków

e-mail: <sup>1</sup> pyzowski41@tlen.pl; <sup>2</sup> piotr.gluszek@uj.edu.pl

*Zarys treści:* Celem autorów opracowania było ukazanie wciąż aktualnego problemu zaśmiecania środowiska przyrodniczego, na podstawie badań, którymi objęto dolinę potoku Lepietnica oraz fragment doliny rzeki Skawy na obszarze gminy Maków Podhalański. Zinventaryzowano w dolinie Lepietnicy 43 dzikie wysypiska śmieci, a w dolinie Skawy – 132. Zaśmiecenie to koncentruje się głównie na terasach, co skutkuje zanieczyszczeniem mechanicznym, chemicznym i bakteriologicznym wody płynącej i zbiornika płytkich wód podziemnych w aluwiach. Przeważają tam odpady z tworzyw sztucznych, przedmioty szklane, oraz materiały budowlane. W czasie wezbrań dochodzi do powierzchniowego zaśmiecania dolin, przez co tracą one walory krajobrazowe i funkcję rekreacyjną. Powodem tego zaśmiecania jest niski stan świadomości ekologicznej społeczeństwa.

*Słowa kluczowe:* dolina Lepietnicy, dolina Skawy, Karpaty, dzikie wysypiska śmieci, zanieczyszczenia

*Abstract:* The paper discusses the problem of illegal dumping in selected areas in Poland. The study area included Lepietnica Valley and a section of Skawa Valley, both located in the Polish Western Carpathians (Kondracki 1998). Illegal dumping sites and generally littered sites were mapped according to a research method developed in the 1980s at

the Department of Physical Geography at Jagiellonian University, and later modified. A total of 43 illegal dumping sites were identified in Lepietnica Valley and 132 sites were identified in Skawa Valley. The vast majority of litter can be found on terraces and across valley floors (fig. 1, photo 1). This will lead to the flow of pollutants into shallow alluvial groundwater (Balon et al. 1994). Plastic waste (76.5% of sites in Skawa Valley and 83.7% in Lepietnica Valley), disposable plates, and building materials were the main components of illegal dumps. Asbestos tiles and slaughterhouse waste are considered to be the most dangerous forms of waste. It has been found that some illegal dumps are used repeatedly by violators (fig. 3). The establishment of illegal dumps in close proximity to bodies of water results from a common belief that the waste will disappear with the next major flood event. This has led to surface littering of valleys. The presence of illegal dumping sites yields a major decrease in the landscape and recreational attractiveness of river valleys. The problem of littering results from a low level of ecological awareness of local inhabitants and the high cost of proper waste management.

*Keywords:* Lepietnica Valley, Skawa Valley, Carpathian Mts, illegal dumping, pollution

## **Wprowadzenie**

Współczesny wzrost konsumpcji, jak i stopy życiowej mieszkańców Karpat Polskich powoduje ogromne nagromadzenie odpadów produkcyjnych i śmieci z gospodarstw domowych (Czepe, Malara 1986). Mimo zorganizowanego wywozu śmieci, na terenie wielu gmin obserwuje się niepokojące zjawisko nielegalnego zaśmiecania środowiska przyrodniczego. Przyczyną takiego stanu jest niska świadomość ekologiczna społeczeństwa, a także wzrost kosztów utylizacji i składowania odpadów. Na problem ten jako pierwszy zwrócił uwagę Z. Czepe w latach 80. XX w., inicjując wiele badań w Zakładzie Geografii Fizycznej IGiGP UJ w tym zakresie. W celu uporządkowania pozyskanych danych, opracowany został w 1982 roku formularz do kartowania dzikich wysypisk śmieci (Kuczek 1987).

## **Obszar badań**

Badaniami objęto 14-kilometrowy odcinek dna doliny Lepietnicy o powierzchni 5 km<sup>2</sup> oraz 12-kilometrowy odcinek dna doliny Skawy o powierzchni 12,5 km<sup>2</sup>. Według J. Kondrackiego (1998), dolina Lepietnicy położona jest na obszarze trzech jednostek fizycznogeograficznych. Górny odcinek tego potoku znajduje się w Górcach (513.52) i ma on swoje źródła na stokach Turbacza (1310 m n.p.m.). W tej części dolina ma charakter wciosu, o erozyjnym dnie i dużym spadku. Środkowy

odcinek o charakterze pogórskim przebiega przez submezoregion Beskidu Żywieckiego (513.511) – Beskid Orawsko-Podhalański (513.514). Odcinek dolny Lepietnicy z kolei położony jest w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej (514.11), gdzie uchodzi do Czarnego Dunajca w miejscowości Ludźmierz (599 m n.p.m.). Na obszarze tym dno doliny jest płaskie, szerokie, o niewielkim spadku, a koryto wycięte w aluwiach.

Dolinę Skawy na badanym obszarze J. Kondracki (1998) lokuje w dwóch jednostkach fizycznogeograficznych. W południowej części stanowi ona granicę pomiędzy Beskidem Makowskim (513.48) a submezoregionem Beskidu Żywieckiego (513.511) – Pasmem Babiogórskim (513.512). Poniżej ujścia potoku Skawicy dolina Skawy położona jest w Beskidzie Makowskim (513.48). Dno doliny Skawy na całym analizowanym obszarze jest szerokie (miejscami dochodząc do 1000 m, wypełnione osadami trzech różnowiekowych teras. Koryto Skawy ma charakter erozyjny, aczkolwiek miejscami zachodzi akumulacja żwirów w postaci łąch.

W podziale administracyjnym obie doliny leżą w województwie małopolskim, w gminach: Nowy Targ (dolina Lepietnicy) i Maków Podhalański (dolina Skawy).

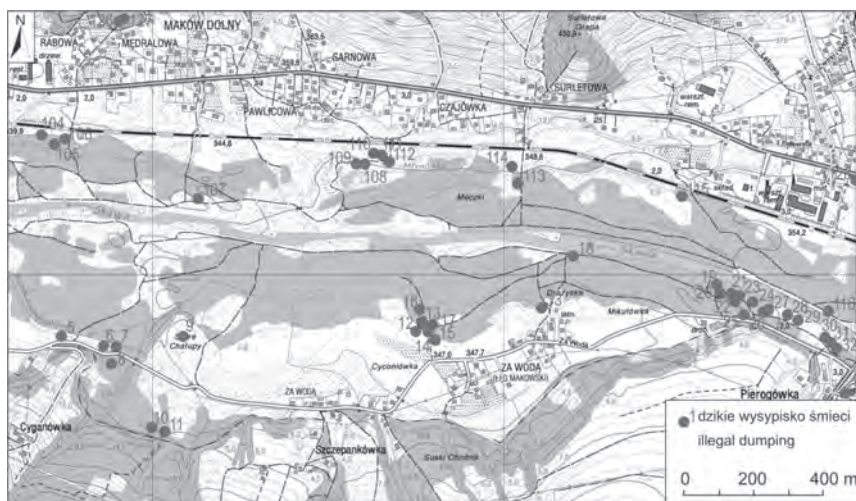
## Metody badań

Informacje o stanie zaśmiecenia rozpatrywanych dolin uzyskano na podstawie szczegółowych badań terenowych, przeprowadzonych we wrześniu 2010 roku i w sierpniu 2012 roku w dolinie Lepietnicy oraz w sierpniu 2012 roku w dolinie Skawy. W czasie tych badań skartowano dzikie wysypiska śmieci, nanosząc ich lokalizację na mapę topograficzną w skali 1:10 000 i wypełniając zmodyfikowany przez autorów formularz P. Sadowskiego (2000). W formularzu tym zawarte są dane m.in. na temat: położenia śmietniska w stosunku do podłoża i form terenu, nachylenia, odległości od najbliższej zabudowy, lokalizacji w odniesieniu do wód powierzchniowych i gruntowych, a także wielkości, składu, wieku i widoczności wysypiska z terenu dróg, domów, ścieżek itp. Informacje na temat głębokości zalegania wód gruntowych zaczerpnięto z Map hydrograficznych (2004, 2006). W wyniku tego kartowania powstały mapy rozmieszczenia dzikich wysypisk śmieci w obu dolinach. Dodatkowo, dla większości wysypisk sporządzano dokumentację fotograficzną. W końcowym etapie dane z formularzy poddano analizie statystycznej, w wyniku której sporządzono wykresy charakteryzujące te wysypiska.

## Wyniki

W rezultacie przeprowadzonych badań terenowych zarejestrowano 43 dzikie wysypiska śmieci w dolinie Lepietnicy i 132 w dolinie Skawy. Dzieląc uzyskane wyniki przez powierzchnię badanego obszaru, uzyskano wskaźnik świadczący o gęstości zaśmiecenia, który dla doliny Lepietnicy (5 km<sup>2</sup>) wyniósł 8,6 wysypisk/km<sup>2</sup>, a w dolinie Skawy (12 km<sup>2</sup>) – 11,0 wysypisk/km<sup>2</sup>.

Stwierdzono, że rozmieszczenie śmietnisk uzależnione jest przede wszystkim od rzeźby terenu, przebiegu dróg i ścieżek oraz od odległości od zabudowań. Zdecydowana większość tych wysypisk zlokalizowana jest w dnach dolin (ryc. 1, fot. 1) na terasach: zalewowej (dolina Lepietnicy – 46,5%, dolina Skawy – 65,2%) i nadzalewowej (dolina Lepietnicy – 44,2%, dolina Skawy – 15,2%). Z obserwacji terenowych wynika pewna prawidłowość składowania śmieci we wszelkiego rodzaju zagłębieniach terenowych w postaci: rowów przydrożnych, wyrobisk żwirowych, które są łatwo dostępne i zakrzaczone. Występują ponadto miejsca



Ryc. 1. Fragment mapy rozmieszczenia dzikich wysypisk śmieci w dolinie Skawy (*Mapa topograficzna... 1997*)

Fig. 1. Fragment of a map of illegal dumping sites in Skawa Valley (*Topographic map... 1997*)

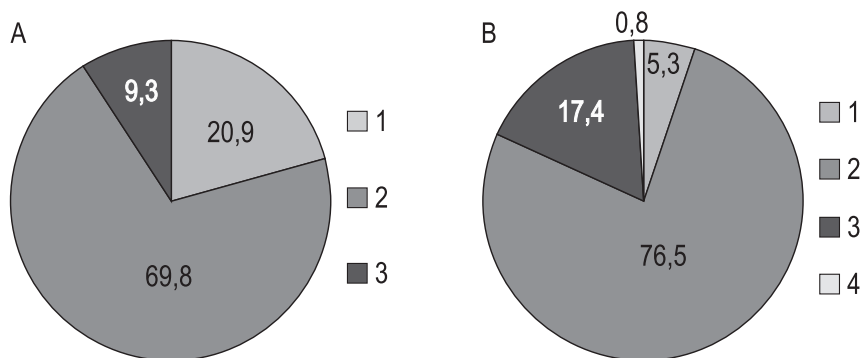


Fot. 1. Dzikie wysypisko śmieci na terasie zalewowej doliny Lepietnicy (fot. Ł. Pyzowski)  
 Photo 1. Illegal dumping site on a flood terrace in Lepietnica Valley (photo by Ł. Pyzowski)

szczególnie preferowane do masowego pozbywania się śmieci (ryc. 1). Gęsta zabudowa, skupiona w wąskim dnie doliny Lepietnicy, skutkuje tym, że większość śmietnisk zlokalizowana jest w odległości mniejszej niż 25 m od zabudowy (58,1%). Z kolei w szerokim dnie doliny Skawy, gdzie zabudowa nie wkracza zbyt blisko koryta, przeważają śmietniska położone w odległości powyżej 100 m od zabudowań (52,3%).

W dolinie Lepietnicy dzikie wysypiska są najczęściej małe – aż 58,1% z nich zajmuje do 5 m<sup>2</sup>. W dolinie Skawy dominują z kolei zarówno śmietniska duże (ponad 15 m<sup>2</sup>), średnie (5–15 m<sup>2</sup>), jak i małe (1–5 m<sup>2</sup>), które łącznie stanowią 93,9% wszystkich wysypisk.

Z racji lokalizacji większości wysypisk na terasach (fot. 1) istnieje realne zagrożenie zanieczyszczenia płytko zalegających wód gruntowych (ryc. 2). Woda opadowa okresowo przemywa śmietniska, nasycając glebę związkami chemicznymi, które mogą zanieczyścić wodę w aluwiach (Czeppe, Małara 1986; Balon i in. 1994).



Ryc. 2. Stosunek wód powierzchniowych i gruntowych do dzikich wysypisk śmieci w dolinie Lepietnicy (A) oraz w dolinie Skawy (B)

*Objaśnienia:* 1 – wody gruntowe na głębokości 0–0,5 m, 2 – wody gruntowe na głębokości 0,5–2 m, 3 – wody gruntowe na głębokości 2–20 m, 4 – w bieżącej wodzie.

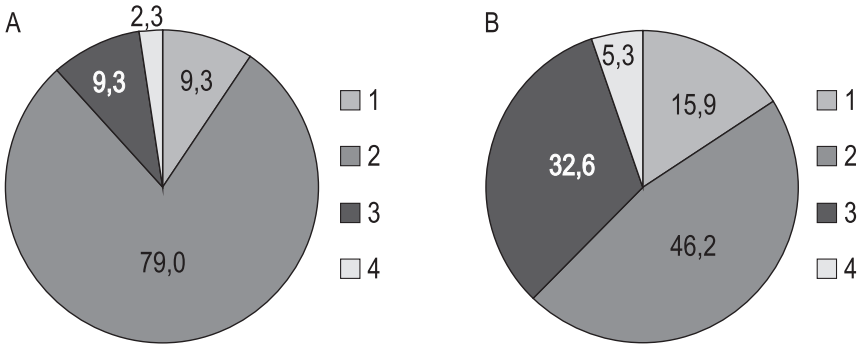
Fig. 2. Surface water, groundwater, and illegal dumping sites in Lepietnica Valley (A) and Skawa Valley (B)

*Legend:* 1 – groundwater at a depth of 0–0.5 m, 2 – groundwater at a depth of 0.5–2 m, 3 – groundwater at a depth of 2–20 m, 4 – in flowing water.

Szczególnie niebezpieczne są chemikalia pochodzące z paliw, smarów i detergentów. Za równie szkodliwe uznano wysypiska z eternitem (jedno w dolinie Skawy i dwa w dolinie Lepietnicy). Możliwe jest również skażenie bakteriologiczne ze strony rozkładających się odpadów organicznych, przykładem czego są stwierdzone w terenie odpady poubojowe.

W obu dolinach dominują wysypiska, wielokrotnie używane. Są tam najczęściej odpady pochodzące z gospodarstw domowych. Stwierdzono ponadto pojawienie się nowych, jak i też nieużywanych od dłuższego czasu (ryc. 3).

W składzie ponad 76% wysypisk dominują opakowania z tworzyw sztucznych. Niewiele mniej, bo ponad 55%, to opakowania i przedmioty szklane, przedmioty fajansowe i materiały budowlane (cegły, beton, gruz). Rozpoznano jednocześnie dużo odpadów pochodzących z gospodarstwa domowego, a także przedmiotów metalowych oraz odpadów z drewna. Szczególnie niekorzystne dla środowiska



Ryc. 3. Wiek śmietnisk w dolinie Lepietnicy (A) i w dolinie Skawy (B)

Objaśnienia: 1 – nowe, jednorazowe, 2 – wielokrotnie używane, 3 – stare, jednorazowe, 4 – wielokrotne, nieużywane współcześnie.

Fig. 3. Age of illegal dumping sites in Lepietnica Valley (A) and Skawa Valley (B)

Legend: 1 – fresh, used once, 2 – reused, 3 – old, used once, 4 – reused, no longer used.

i estetyki krajobrazu są długo rozkładające się tworzywa sztuczne, szkło i przedmioty z metalu.

Większość śmietnisk w obu dolinach występuje w formie skupionej, jednak są i takie, które podlegają procesom rozwiewania przez wiatr i rozwlekania przez zwierzęta. Śmieci, składowane w pobliżu koryta i na terasie zalewowej, w czasie wezbrań podlegają procesom przemywania i transportu i wówczas tracą swój punktowy charakter (Balon i in. 1994). W czasie obserwacji terenowych przeprowadzonych we wrześniu 2010 roku, po powodzi z maja 2010 roku, stwierdzono silne, powierzchniowe zaśmiecenie doliny Lepietnicy. Większość śmieci została wówczas wyprzątnięta przez falę powodziową i zakumulowana w dolnym odcinku doliny, na zakolach meandrów wraz z gałęziami. Znaczna ich część osadziła się na zaroślach i drzewach, do wysokości fali powodziowej. Takie powierzchniowe zaśmiecenie powoduje utratę atrakcyjności krajobrazowej i rekreacyjnej dolin karpackich.

## Wnioski

Przeprowadzone badania wykazały charakterystyczne cechy i prawidłowości w zaśmieceniu środowiska przyrodniczego dolin karpackich. Dzikie wysypiska śmieci występują głównie na terasach, w pobliżu koryt rzecznych oraz wzdłuż dróg. Śmieci składowane są także na terenach zakrzewionych lub zadrzewionych, aby były możliwie mało widoczne. Lokalizacja śmietnisk w pobliżu wód powierzchniowych i na terenach o płytkim zwierciadle wód gruntowych powoduje zanieczyszczenie mechaniczne i chemiczne oraz zagrożenie bakteriologiczne dla mieszkańców i dla turystów. Zaśmiecenie przez wysypiska i rozwleczone śmieci powoduje utratę walorów krajobrazowych dolin karpackich – przestają one wówczas pełnić funkcję rekreacyjną. Wciąż obserwuje się dawne przyzwyczajenia mieszkańców gór, przejawiające się wyrzucaniem śmieci w pobliżu rzek i potoków. Wynika to z przekonania, że wraz ze spłynięciem śmieci problem „sam” zniknie. Istnieją miejsca, w których wielokrotnie składowane są odpady. Większą ilość wysypisk śmieci w dolinie Skawy można wytłumaczyć bliskością dużego skupiska osadniczego, jakim jest Maków Podhalański. Problem zaśmiecenia nie został do końca rozwiązany, pomimo zorganizowanego wywozu śmieci, a także działań podejmowanych w kierunku likwidacji dzikich wysypisk. Trwa on od wielu lat, a w ostatnich dekadach uległ nawet nasileniu.

## Bibliografia

- Balon J., German K., Malara H., 1994, *Zaśmiecenie środowiska wiejskiego w Karpatach Polskich*, Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich, 37, 203–215.
- Czeppe Z., Malara H., 1986, *Zagrożenie środowiska obszarów górskich przez dzikie wysypiska śmieci*, Prace Geograficzne IG UJ, 67, 81–90.
- Kondracki J., 1998, *Geografia regionalna Polski*, Wyd. PWN, Warszawa, 441.
- Kuczek M., 1987, *Dzikie wysypiska śmieci w Ochołnicy Górnej jako przykład antropogenicznych zmian środowiska geograficznego*, Praca magisterska, Archiwum Zakładu Geografii Fizycznej IG UJ (maszynopis), Kraków, 127.
- Mapa hydrograficzna, 2004, 1 : 50 000, Arkusz Niedźwiedź (M-34-89-A), Główny Geodeta Kraju, Warszawa.



Mapa hydrograficzna, 2006, 1 : 50 000, Arkusze: Sucha Beskidzka (M-34-76-C), Czarny Dunajec (M-34-88-D), Rabka Zdrój (M-34-88-B), Wyd. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa.

Mapa topograficzna Polski, 1997, 1 : 10 000, Arkusz Maków Podhalański (M-34-76-C-d-1), Główny Geodeta Kraju, Warszawa.

Sadowski P., 2000, *Przemiany środowiska przyrodniczego na terenie wsi Pcim w Beskidzie Średnim*, Praca magisterska, Archiwum Zakładu Geografii Fizycznej IGiGP UJ (maszynopis), Kraków, 153.

