

PRZYRODNICZE KONSEKWENCJE ANTROPOPRESJI NA JAWORZYNIE KRYNICKIEJ

Wprowadzenie

Od kilku lat silnej antropopresji, przejawiającej się m.in. zniszczeniem ok. 20 ha lasów, podlegają stoki Jaworzyny Krynickiej (1114 m n.p.m.) w Beskidzie Sądeckim. Sposób zagospodarowania Jaworzyny budzi kontrowersje, zwłaszcza, że jest ona położona w obrębie Popradzkiego Parku Krajobrazowego, a jej środowisko przyrodnicze charakteryzuje się bardzo dużą bioróżnorodnością. Jest to rejon bytowania m.in. niedźwiedzi, wilków, cietrzewi, rysi. W partiach szczytowych występują płaty siedliska boru wysokogórskiego. Dominują tu drzewostany jodłowo-świerkowo-bukowe z domieszką jaworu. Tędy też przebiega jeden z głównych – w skali europejskiej – korytarzy ekologicznych: Obszar Beskidu Sądeckiego, wyznaczony wg sieci ECONET. Lasy porastające masyw Jaworzyny stanowią naturalną ochronę dla obszarów źródłiskowych Czarnego Potoku i Jastrzębika, a sama Jaworzyna leży w obszarze najwyższej ochrony (ONO) wód słodkich i mineralnych występujących w strefie przypowierzchniowej Karpat (Gołaszewska 2000). Wybitnym walorem krajobrazowym samego szczytu góry są doskonale miejsca widokowe. To wszystko sprawia, iż masyw Jaworzyny powinien podlegać szczególnej ochronie ze względu na swe duże walory przyrodnicze i krajobrazowe. Równocześnie rejon ten posiada wyjątkowo korzystne warunki klimatyczne i terenowe dla narciarstwa zjazdowego (Kostuch 1996). Przeprowadzone w latach 90. XX w. inwestycje, służące głównie wykorzystaniu tych walorów dla potrzeb narciarstwa zjazdowego na stokach Jaworzyny, są jednak sprzeczne z ideą zrównoważonego rozwoju, a negatywne dla środowiska przyrodniczego konsekwencje tych inwestycji mogą się nasilać, o ile nie zostaną podjęte bardziej intensywne działania ochronne.

Metodyka badań

W latach 90. XX w. w literaturze pojawiły się koncepcje zagospodarowania stoków Jaworzyny (Curzydło i in. 1996a, 1996b) oraz opracowania poświęcone prognozom wpływu inwestycji na środowisko (Michalik, Witkowski msc.). Badano również stan środowiska przed i w czasie trwania inwestycji a także po częściowym ich zakończeniu (Adamski i in. msc.; Staszkiwicz msc.; Jamrozy, Kubacki msc.; Adamski, Witkowski msc.; Zajac msc.). Obecnie porównuje się wyniki monitoringu środowiska prowadzonego w masywie Jaworzyny z prognozowanymi zmianami (Witkowski, msc.). Skutki antropopresji na Jaworzynie Krynickiej można obserwować już dzisiaj. Są one często bardzo złożone. W wielu wypadkach wystąpienie jednej, niekorzystnej dla środowiska zmiany, prowadzi do zainicjowania kolejnej

i tak powstaje ujemne sprzężenie zwrotne, a zahamowanie lub odwrócenie tego procesu staje się bardzo trudne. W ciągu lata 2000 r. przeprowadzono obserwacje zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym po wybudowaniu tras narciarskich, wyciągów i kolei gondolowej. Obserwacje udokumentowano fotografiami.

Aspekty zagospodarowania masywu Jaworzyny

Nasilenie antropopresji w przyrodzie Jaworzyny nastąpiło w 1993 r. Wówczas to na jej stokach rozpoczęto budowę lokalnego centrum narciarskiego. Jego istotną częścią stała się kolejka gondolowa, oddana do eksploatacji w 1997 r., prowadząca z Czarnego Potoku na szczyt Jaworzyny. W ciągu godziny może ona przetransportować na szczyt góry 1200 pasażerów. Wybudowano tutaj również 4 wyciągi orczykowe, a planowana łączna długość 8 tras zjazdowych ma wynosić 13 km. Do lata 2000 do użytku oddano już 5 tras zjazdowych o łącznej długości 4,3 km. (*Prezentacja...* 2000). Wybudowano również drogę dojazdową ze szczytu góry do poniżej leżącego schroniska. Warto zwrócić uwagę, iż przez szczyt Jaworzyny przebiegają obecnie dublujące się szlaki: turystyczny pieszy, narciarski i rowerowy,



Ryc. 1. Erozja gleby i niszczenie lasu wzdłuż drogi dojazdowej w czasie budowy centrum narciarskiego (fot. M. Styczyński)

Fig. 1. Soil erosion and forest degradation near the road to the ski centre during its construction (phot. M. Styczyński)

co grozi nie tylko zintensyfikowanym niszczeniem najbliższego sąsiedztwa tych traktów, ale także bezpieczeństwu samych turystów. Najbardziej zaawansowanym przemianom uległa sama kopuła szczytowa – pokryta została kostką brukową i zabudowana przez górną stację kolejki gondolowej, dwa punkty gastronomiczne oraz urządzenia Telewizyjnej Stacji Przemienkowej.

Wraz z rozwojem infrastruktury technicznej na Jaworzynie i znacznym wzrostem ruchu turystycznego w tym rejonie, dużym przekształceniom podlega również dolina Czarnego Potoku u podnóża wschodnich stoków góry. Wybudowano tu dolną stację kolejki gondolowej, zaś koryto potoku ujęto w żłób betonowy. Duże kontrowersje wzbudziła nieprzemyślana budowa parkingu, zlokalizowanego obok stacji. Wzmożony ruch pojazdów samochodowych powoduje wzrost emisji spalin do atmosfery, zwłaszcza w sezonie zimowym. W Dolinie Czarnego Potoku coraz wyraźniej zaznaczają się konflikty w sposobie jej wykorzystania. Na ruch turystyczny pieszy nakłada się ruch pojazdów samochodowych, kierujący się do dolnych stacji wyciągów narciarskich i kolei gondolowej. W samej dolinie, przy drodze powstają również nowe domy i obiekty usługowe.

Przyrodnicze konsekwencje antropopresji

Najbardziej dotkliwym dla przyrody rezultatem inwestycji na Jaworzynie Krynickiej stały się przekształcenia szaty roślinnej. W związku z budową centrum narciarskiego wycięto tu ok. 20 ha lasu (Witkowski, msc.). Liczne drzewa wzdłuż tras są odarte z kory, a te rosnące przy drogach dojazdowych i szlakach turystycznych mają zniszczone korzenie. Niezagospodarowanie ściany lasu przy nartostradach powoduje szybsze zamieranie drzew (Adamski, Witkowski msc.) Lasy porastające masyw Jaworzyny uległy również znacznej fragmentacji, czego skutkiem jest większa ilość światła i silniejsze wiatry wnikające w głąb interioru leśnego. Czynniki te powodują zmiany fitocenotyczne w zbiorowiskach leśnych (Kostuch 1996). Przeciążenie środowiska, a w szczególności kopuły szczytowej ilością przebywających tam turystów, powoduje rozprzestrzenianie się roślin synantropijnych. Zjawisko to zachodzi również w otoczeniu odnowionego schroniska poniżej szczytu. Szacuje się, iż latem maksymalne obciążenie tego terenu może przekraczać 3500 osób na dzień (Witkowski, msc.). W wyniku penetracji środowiska przez tak dużą liczbę ludzi niszczone są również rośliny runa leśnego i grzyby.

Zwiększenie obciążenia ekosystemu, prowadzące do spadku bioróżnorodności poprzez niszczenie i eliminację ostoi zwierząt puszczańskich, to kolejna istotna konsekwencja antropopresji na Jaworzynie Krynickiej. Z. Witkowski (msc) podaje, iż w pierwszych dwóch miesiącach działania kolei gondolowej w rejonie tej góry zmniejszyła się liczba gatunków ssaków i zagęszczenie ich tropów, spadła liczba gatunków ptaków i średnie zagęszczenie par lęgowych, a także zmniejszeniu uległa liczba i liczebność gatunków oraz wskaźnik różnorodności gatunków wśród motyli dziennych i nocnych. Na tak znaczny spadek bioróżnorodności fauny wpływa przede wszystkim fragmentacja lasów. Płaty lasu o mniejszej powierzchni i zmie-



Ryc. 2. Las wycięty w związku z budową
kolei gondolowej
(*fol. M. Styczyński*)

Fig. 2. The forest clearing related
to the cabin lift construction
(*fol. M. Styczyński*)

niającym się składzie fitocenotycznym nie stanowią już wystarczająco dużego terytorium żerowania dla niektórych gatunków. W tej sytuacji zwierzęta przenoszą się do większych kompleksów leśnych.

Wpływa na to również zwiększone natężenie hałasu wokół nartostrad i wyciągów. Szczególnie uciążliwe dla zwierząt mogą być również armatki śnieżne, pracujące głównie w nocy. Natężenie pochodzącego od nich hałasu może dochodzić do 115 dB (Gołaszewska 2000). R. Kostuch (1996) przewidywał, iż na skutek zwiększonego hałasu w rejonie Jaworzyny swoje miejsca bytowania opuszczą m.in. dziuplaki i kuraki.

Poważna dewastacja środowiska przyrodniczego Jaworzyny przejawia się również w znacznej erozji pokrywy glebowej na nartostradach, drogach dojazdowych oraz przyległych lasach, a także w uruchomieniu procesów osuwiskowych w czasie ulewnych deszczów. Rezultatem tych procesów są poważne zniszczenia w rejonie Czarnego Potoku i kopyły szczytowej po zaledwie dwugodzinnym ulewnym deszczu (Styczyński 2000) w czerwcu 1997 r. Obserwacje

autorki wykazały, iż mimo prowadzonych zadarnień na nartostradach, w niektórych miejscach erozja gleby doprowadziła do odsłonięcia litej skały. Skutki zniszczenia gleby można obserwować także wzdłuż szlaków turystycznych. Nie są one jednak tak istotne, jak w przypadku dochodzących do 50 m szerokości nartostrad i stosunkowo szerokich dróg dojazdowych (Kostuch 1996). Intensywne niszczenie gleby następowało przede wszystkim w czasie samej budowy kolei gondolowej w wyniku wycinania drzew, ich zrywki i karczowania.

Istotnym elementem przyrody w masywie Jaworzyny są potoki i zasoby wody podziemnej. Zasoby te mogą ulec zmniejszeniu na skutek prowadzonych inwestycji w ich rejonie alimentacyjnym (Gołaszewska 2000). Znacznie zwiększone natężenie ruchu turystycznego doprowadziło do wzrostu ilości produkowanych ścieków. Mimo, iż Krynica posiada w dużym stopniu uregulowaną gospodarkę wodno-ściekową, wody Kryniczanki należą do najbardziej zanieczyszczonych w byłym województwie nowosądeckim i od 1996 r. nie odpowiadają żadnym normom w zakresie skażeń bakteriologicznych i wskaźników fizyko-chemicznych (Badania WIOŚ 710

za Gołaszewską 2000). Duży lokalny pobór wody dla potrzeb śnieżenia tras narciarskich może również doprowadzić do zmian w reżimie hydrologicznym potoków wypływających z masywu Jaworzyny (Gołaszewska 2000). Badania takie nie zostały jeszcze przeprowadzone, chociaż pojawiają się już głosy o pogarszaniu jakości wód mineralnych w samej Krynicy na skutek degradacji obszarów źródłiskowych.

Zanieczyszczenie wód może być również skutkiem poważnego zaśmiecienia wzdłuż szlaków turystycznych, wyciągów i tras narciarskich, a w szczególności w obszarze kopuły szczytowej. Do dzisiaj można jeszcze obserwować różnorakie odpady z budowy tras i wyciągów narciarskich. Wybrukowana dziś polana szczytowa jest najbardziej przekształconym fragmentem środowiska w krajobrazie Jaworzyny. Po uruchomieniu kolei gondolowej, obok górnej jej stacji i istniejącej już Telewizyjnej Stacji Przemiennikowej stanęły również punkty gastronomiczne. Przeciążenie ekologiczne szczytu góry, wyrażające się zbyt dużą liczbą turystów, a co za tym idzie hałasem i zanieczyszczeniami, to dodatkowy czynnik, który wpłynął na zniszczenie kopuły szczytowej. Zagrożony jest również rejon Runka poprzez intensywną eksplorację turystyczną, narciarską i rowerową, a także źle do tej pory zabezpieczony (Witkowski, msc.) Diabelski Kamień poniżej szczytu.

Zmiany w rzeźbie terenu Jaworzyny idą w parze ze zmianami w krajobrazie. Walory górskiego, leśnego krajobrazu Jaworzyny znacznie się obniżyły na skutek powstania zabudowy technicznej wyciągów, kolei gondolowej i zabudowań na polanie szczytowej. Negatywnego wrażenia dopełniają duże billboardy reklamowe przy trasie kolei gondolowej.

Podsumowanie

Nieprzemyślany sposób zagospodarowania jednego z najpiękniejszych beskidzkich masywów rodzi pytanie o umiejętność mądrego korzystania z wartości przyrody. Przykład Jaworzyny Krynickiej pokazuje, iż człowiek stosując współczesną technikę, może naruszyć delikatną równowagę w środowisku przyrodniczym, a korzyści, które czerpie ze swych działań, mogą okazać się nieadekwatne do poniesionych kosztów w perspektywie długofalowej.

LITERATURA

- Adamski P., Kobak L., Langer M., Margielewski W., Staszkiwicz J., Witkowski Z., Zając T., msc., *Opis stanu przyrody na obszarze budowy kolei gondolowej na Jaworzynę Krynicką przed rozpoczęciem inwestycji*, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Adamski P., Witkowski Z., msc., *Wpływ budowy kolei gondolowej na krajobraz masywu Jaworzyny Krynickie*, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Curzydło J., Kopeć S., Kostuch R., 1996a, *Projekt zagospodarowania przeciwerozyjnego projektowanych tras narciarskich i kopuły szczytowej Jaworzyny Krynickiej*, Katedra Ekol. Podstaw Inżynierii Środowiska, AR w Krakowie, Kraków.
- Curzydło J., Kopeć S., Kostuch R., 1996b, *Koncepcja przyrodniczego zagospodarowania kopuły szczytowej Jaworzyny Krynickiej oraz tras narciarskich i turystycznych*, Kraków.

- Gołaszewska M., 2000, *Prognoza skutków wpływu ustaleń Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Krynica-Słotwiny” na środowisko*, Nowy Sącz.
- Jamrozy G., Kubacki T., msc., *Wpływ zniekształcenia środowiska spowodowanego budową kolejki gondolowej na Jaworzynę na występowanie i stan populacji wybranych gatunków dużych ssaków*, Akademia Rolnicza, Kraków.
- Kostuch R., 1996, *Budowa kolejki gondolowej na Jaworzynę Krynicką*, Aura 12, Kraków, s. 13-16.
- Michalik S., Witkowski Z., msc., *Prognoza wpływu budowy i funkcjonowania kolejki gondolowej na Jaworzynę Krynicką, na środowisko i przyrodę tego masywu górskiego, podsumowanie*. Fundacja Botaniki Polskiej, Kraków.
- Prezentacja Miasta i Gminy Uzdrawiskowej Krynica*, 2000, Ziemia Sądecka nr 6, Nowy Sącz, s. 36.
- Staszekiewicz J., msc., *Stan roślinności na stokach Jaworzyny Krynickiej, na terenie objętym działaniami zarządu Kolejki gondolowej w Krynicy*, Instytut Botaniki PAN, Kraków.
- Styczyński M., 2000, *Góry, ludzie, powódzie*. Program przeciwpowodziowy Nowosądeckiego Oddziału „Pracowni na Rzecz Wszystkich Istot”, Nowy Sącz, s. 35.
- Witkowski Z. (red), msc., *Wyniki monitoringu w kontekście wniosków i postulatów oceny oddziaływania inwestycji na środowisko*, s. 157-164.
- Zając T., msc., *Ocena wpływu tras narciarskich na awifaunę Jaworzyny Krynickiej*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

EFFECTS OF ANTROPOPRESSURE IN THE JAWORZYNA KRYNICKA ENVIRONMENT

Summary

In the last years the slopes and peak of Jaworzyna Krynicka have been influenced by strong human pressure. The gondola railway or some new ski-tracks are typical examples of how the peak of the mount has been dominated by tourist infrastructure. These actions seem to be in sharp contrast to the idea of sustainable development and can lead to severe changes in the environment. Cleared and fragmented forests, worsening of biodiversity, menace to wilderness animals' mainstay are only some of the effects of anthropopressure in this area.

Mgr Potoniec Agata
Zakład Geografii Fizycznej
Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytet Jagielloński
ul. Grodzka 64
31-044 Kraków