

PRACE GEOGRAFICZNE, zeszyt 106

Instytut Geografii UJ
Kraków 2000

Mirostaw Mika

TURYSTYKA JAKO CZYNNIK PRZEMIAN ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO – STAN BADAŃ

Zarys treści: Gwałtowny rozwój turystyki na świecie prowadzi do licznych przekształceń w obrębie środowiska przyrodniczego. Negatywne skutki turystyki najbardziej odczuwalne są w rozwiniętych regionach turystycznych. Alternatywne formy turystyki nie są w stanie zastąpić zorganizowanej, masowej turystyki, mogą jedynie stanowić jej uzupełnienie.

Słowa kluczowe: turystyka, rekreacja, środowisko przyrodnicze, oddziaływanie turystyki, turystyka alternatywna, planowanie.

1. Wprowadzenie

Począwszy od lat pięćdziesiątych naszego stulecia przemysł turystyczny jest jednym z najbardziej dynamicznych elementów gospodarki na świecie. Rozwój licznych form aktywności turystycznej, związany z coraz większą potrzebą rekreacji, prowadzi do wzrostu użytkowania środowiska naturalnego, a w konsekwencji do obniżenia jego jakości.

Przemiany środowiska naturalnego, związane z szeroko pojmowaną turystyką, nie mają charakteru globalnego, ich zasięg ogranicza się do konkretnych miejsc i regionów na świecie. Niekorzystne zmiany w środowisku pojawiają się najczęściej tam, gdzie rozwój turystyki przebiega w sposób gwałtowny oraz gdzie słabo bądź wcale nie jest kontrolowany (Pearce 1993). Negatywnym skutkiem turystyki sprzyja brak środków finansowych i technicznych, potrzebnych dla zapewnienia właściwej infrastruktury oraz sezonowość w nasileniu ruchu turystycznego (OECD 1980).

Stopień przeobrażenia środowiska przyrodniczego przez turystykę zależy przede wszystkim od charakteru oraz form turystyki, poziomu rozwoju zagospodarowania turystycznego, odpowiedniego planowania rozwoju infrastruktury turystycznej, właściwego zarządzania i zorganizowania ruchu turystycznego, świadomości ekologicznej turystów, a także od odporności środowiska przyrodniczego na

antropopresję. Intensywność oddziaływania turystyki zwiększa się wraz ze wzrostem ilości uczestników ruchu turystycznego na danym obszarze.

Przyrodnicze i społeczne skutki ruchu turystycznego w tradycyjnych regionach turystycznych, jak również wkraczanie masowej turystyki w coraz to nowe obszary, szczególnie w krajach rozwijających się, skłoniły licznych autorów do podjęcia badań nad rolą turystyki w przeobrażeniach środowiska naturalnego.

Według Briassoulis (1992) zasadniczymi czynnikami decydującymi o podejściu autorów do problemu turystycznego wykorzystania środowiska przyrodniczego są:

- fakt, iż turystyka jest kompleksem czynności i zjawisk, których wpływy wzajemnie się przenikają, wynika stąd problem określenia i zmierzenia konkretnego wpływu;
- często elementy środowiska są wspólnie użytkowane przez turystów i nie turystów, stąd trudność w wyodrębnieniu wpływu turystyki wśród innych procesów gospodarczych i społecznych;
- elementy środowiska decydujące o atrakcyjności regionu są równocześnie receptorem ubocznych produktów turystyki;
- formy aktywności turystycznej zmieniają się w czasie i przestrzeni;
- turystyka indukuje wzrost gospodarczy w regionach, równocześnie poprzez rozwój infrastruktury turystycznej wpływa na zwiększenie ich atrakcyjności;
- często brak punktu odniesienia w określaniu skali zmian środowiskowych wynikający z niedostatecznej ilości danych na temat stanu środowiska w okresie przed pojawieniem się funkcji turystycznej na badanym obszarze.

Literatura światowa przytacza różne możliwości klasyfikacji środowiska z punktu widzenia oddziaływania turystyki. Często używany jest podział środowiska na: fizyczne (abiotyczne), biologiczne (żywe) i społeczno-ekonomiczne (w tym kulturowe) (Romeril 1989). Stosowany jest również podział na naturalne, antropogeniczne i kulturowe (OECD 1980). Kategorie wpływów turystyki można wydzielić ze względu na ich kierunek: bezpośredni, pośredni oraz indukujący; ze względu na skalę przestrzenną: lokalny, regionalny, ponadregionalny oraz punktowy i nie punktowy, a także ze względu na skalę czasową: krótko-, średnio- i długoterminowy (Briassoulis, Van Der Straaten 1992).

Hammit (1987) podkreśla, iż w badaniach nad oddziaływaniem turystyki szczególnie istotne jest rozumienie jego przestrzennego zróżnicowania oraz zmienności w czasie. Bezpośrednie oraz pośrednie oddziaływania turystyki na środowisko są ze sobą powiązane, często wzajemnie kompensujące i synergiczne.

Dla określenia wpływu w literaturze stosowany jest termin *impact* (*ang.*), który, jak podaje Smith (1990), oznacza każdą możliwą do sprawdzenia i zaobserwowania zmianę w jakości życia człowieka lub ekosystemie, wynikającą z ludzkiego działania. Określenie to często uważane jest za synonim słów „efekt” lub „konsekwencja”. W badaniach nad wypoczynkiem i spędzaniem wolnego czasu z pojęciem *impact* związane są zmiany w środowisku przyrodniczym i społeczno-ekonomicznym będące rezultatem turystycznego rozwoju. W ekologii rekreacji terminem *impact* określa się niepożądaną zmianę – degradację warunków środowiska naturalnego. Natomiast często stosowane określenie *ecological impact* odnosi się do opisu konkretnego efektu rekreacyjnej działalności człowieka w środowisku przyrodniczym.

2. Rekreacja a środowisko

Początek badań nad negatywnymi skutkami turystyki związany jest z rekreacyjnym użytkowaniem środowiska naturalnego, w kontekście bezpośredniego kontaktu człowieka (turysty) z przyrodą. Przedmiotem badań wielu dyscyplin naukowych stało się oddziaływanie różnych form aktywności turystycznej (piesze wędrówki, obozowanie, jazda konna, jazda rowerowa, podróżowanie samochodem terenowym, narciarstwo) na poszczególne elementy środowiska naturalnego (Speight 1973; Wilkinson 1978).

Pierwsze artykuły opisujące zaburzenia vegetacji roślin przy drogach i ścieżkach spacerowych związane z wydeptywaniem pojawiły się już w okresie międzywojennym (Liddle 1997). Dopiero koniec lat 60. i początek 70. przyniósł gwałtowny rozwój badań nad problematyką rekreacyjnego wykorzystania środowiska przyrodniczego i związanymi z tym negatywnymi następstwami.

Ujemny wpływ rekreacji na środowisko wiąże się przede wszystkim ze zmianami w obrębie gleb, wód, roślinności i świata zwierzęcego (Wall 1977; Wall, Wright 1977). Niektóre formy rekreacji mogą również prowadzić do zmian geologicznych i jakości powietrza, jednakże zmiany te według Cohena (1978) rzadko mają charakter bezpośredni.

Ważnym czynnikiem decydującym o środowiskowych skutkach turystycznego oddziaływania jest odporność różnych siedlisk i poszczególnych gatunków na zmiany i zaburzenia równowagi, a także możliwość do samoregeneracji oraz tolerancji określonych bodźców. Różne gatunki roślin i typy gleb użytkowane rekreacyjnie różnią się odpornością na zniszczenie, równocześnie w niejednakowym stopniu zdolne są powrócić do stanu naturalnego (Hammitt 1987; Liddle 1997).

Charakter oraz natężenie oddziaływania turystyki rekreacyjnej zależą od typu zachowań rekreacyjnych. Każda z form rekreacji jest wyjątkowa pod względem sposobu, przestrzennego zróżnicowania oraz czasowej zmienności oddziaływania na środowisko (Cohen 1978). Najpowszechniejszą formą rekreacji powodującą negatywne skutki w środowisku jest obozowanie (Bratton et al. 1978; Naylor 1977; Speight 1973). Takie formy jak: biwakowanie i korzystanie z samochodowych przyczep kempingowych – poprzez swoją masowość – przyczyniają się do licznych zmian w obrębie gleb i roślinności.

Oddziaływanie turystyki rekreacyjnej na glebę związane jest głównie z wydeptywaniem (Chappel et al. 1971; Cole, Bayfield 1993; Liddle 1975; Ream 1980). Proces niszczenia zaczyna się od destrukcji materii organicznej oraz ubicia wierzchniej warstwy gleby. Przeobrażeniom ulegają podstawowe cechy gleby, jak: napowietrzenie, temperatura, wilgotność, zasobność oraz rozwój edafonu glebowego. Zmiany te wpływają niekorzystnie na zdolność gleb do zaopatrywania roślinności w substancje mineralne. Ugniecenie powierzchni gleby poprzez ograniczenie zdolności infiltracyjnych wzmacnia spływ powierzchniowy wody, prowadząc do rozwoju procesów erozyjnych, których skutki najwyraźniej ujawniają się przy szlakach i miejscach wyjeżdżonych przez samochody.

Wydeptywanie szlaków turystycznych przez turystów i końskie kopyta, a także używanie nart i pojazdów terenowych bezpośrednio uszkadza i niszczy szatę roślinną.

Większość tych zmian hamuje rozwój nowych roślin i negatywnie wpływa na wzrost już istniejących. Oprócz ograniczenia tempa wzrostu szaty roślinnej, dochodzi również do zmniejszenia jej zdolności reprodukcyjnych (Burden, Randerson 1972). Odnosi się to szczególnie do lasów w miejscach intensywnie użytkowanych rekreacyjnie, gdzie często dochodzi do zaburzenia struktury wiekowej drzewostanu (Brown et al. 1977). Cole (1981) zaobserwował, iż w wielu miejscach stałych kempingów populacja drzew składała się jedynie z drzew średnio-wiekowych i starszych, natomiast zupełnie zatrzymany został wzrost młodych pędów. Dojrzałe drzewa miały ślady uszkodzeń mechanicznych, osmoleń po latarniach oraz ślady po wbijaniu gwoździ. Intensywne wykorzystywanie terenów rekreacyjnych jest również powodem zmian gatunkowych roślin w obrębie siedlisk roślinnych. Najczęściej odnotowywaną konsekwencją jest postępujący proces synantropizacji (Liddle 1997).

Jeśli chodzi o świat zwierząt, to negatywne skutki rekreacji związane są z polowaniem, łowieniem, a także niepokojeniem zwierząt poprzez hałas, najczęściej jako działanie niezamierzone (Hammit 1987; Speight 1973; Wilkinson 1978). Niepokojenie może być powodem ograniczenia reprodukcji pewnych gatunków (np. ptaków opuszczających swoje gniazda), migracji w odległe rejony oraz tzw. „cofania się życia w głąb lasu”. Może prowadzić również do „niewłaściwego” przystosowania się niektórych zwierząt do zmienionych warunków, jak opisywanych niedźwiedzi w Górach Skalistych lub jeleni w górach Szkocji, dla których śmietnik stanowił główne źródło pożywienia (Liddle 1997). Mniejsze zwierzęta są bardziej zależne od bezpośrednich zmian w środowisku. Dla przykładu redukcja materii organicznej powierzchni gleby powoduje ograniczenie warunków siedliskowych niektórych owadów (Speight 1973).

Jakość wody zaburzana jest przede wszystkim poprzez bezpośredni zrzut ścieków, zanieczyszczenia będące wynikiem erozji stoków i wybrzeży oraz zanieczyszczenie związkami chorobotwórczymi. W wypadku użytkowania rekreacyjnego kąpielisk dochodzi również do skażenia wód związkami ropopochodnymi, wywołanego przenikaniem do wody oleju i benzyny w trakcie użytkowania łodzi motorowych (Liddle, Scorgie 1980; Seabroke, Marsh 1981).

Niejako podsumowaniem dorobku okresu pierwszych badań stało się opracowanie Walla i Wrighta (1977), które przyczyniło się do usystematyzowania przedmiotu badań oddziaływania turystyki na cztery zasadnicze grupy: roślinność, gleba, przyroda ożywiona i środowisko wodne oraz raport OECD (1980), w którym starano się przedstawić pełną klasyfikację wpływów i ukazano trudności w porównywaniu doświadczeń zróżnicowanych geograficznie, kulturowo i ekonomicznie krajów.

3. Turystyka jako czynnik przemian środowiska w regionach turystycznych

Na początku lat 80. zaczęły się pojawiać opracowania o charakterze regionalnym. W opracowaniach tych starano się przedstawić przedmiot oddziaływania turystyki – środowisko w sposób syntetyczny. Znaczna ich część dotyczy wpływu turystyki na środowisko w rozwiniętych regionach turystycznych, jak wybrzeża, górskie stacje

narciarskie, obszary chronione (parki narodowe i rezerваты), miejscowości uzdrowiskowe, gdzie masowa turystyka doprowadziła do znaczących zmian w środowisku przyrodniczym oraz społeczno-kulturowym. Analiza wpływu turystyki ma w tych opracowaniach przede wszystkim charakter opisowy.

3.1. Obszary górskie

Ekspansja masowej turystyki pociąga za sobą poważne, negatywne skutki w wielu regionach górskich świata. Szczególnie zmianami tymi dotknięte zostały masywy Alp, Himalajów, Gór Skalistych, gór północnej Szkocji (Alpenreport 1998; Ashworth, Dietvorst 1995; Bätzing 1985; Dickinson 1996; Lennartz, Taxacher 1995; Singh 1989a).

Środowisko górskie ze względu na swoją specyfikę i zróżnicowanie jest szczególnie wrażliwe na wszelkie formy ludzkiej ingerencji. Negatywne skutki działalności turystycznej prowadzące do zaburzenia kruchej równowagi ekosystemów są bardzo trudne do odwrócenia, a czasami wręcz niemożliwe (Gartner 1996).

Jako główną i pierwszą przyczynę tego typu przemian wielu autorów uznaje dostępność obszarów górskich dla turystyki (Allan 1986; Bayfield, Barrow 1985; Butler 1985). Lepsza dostępność gór wpływa na rozwój lokalnej gospodarki. Fakt ten pociąga za sobą rozwój infrastruktury transportowej, szlaków turystycznych, później bazy noclegowej i żywieniowej, drugich domów, infrastruktury narciarskiej oraz szerokiej bazy towarzyszącej turystyce (Allan 1989). Skutki ludzkiej aktywności turystycznej w poszczególnych regionach górskich świata są bardzo podobne, różni je jedynie skala natężenia oraz przestrzenne zróżnicowanie (Allan 1995; Price 1992; Solbrig 1984).

Jedną z najbardziej widocznych ingerencji człowieka w środowisko gór jest proces wylesiania (Price 1981). W rozwoju turystycznym związany jest z urządzeniem tras narciarskich, wyciągów, kolei linowych i budową dróg (Baker 1982). Powstające „blizny” w szacie leśnej najbardziej zauważalne są w okresie letnim. Zaburzenia ekosystemów leśnych związane z wycinaniem drzew obserwowane są we wszystkich regionach górskich objętych rozwojem turystyki narciarskiej (Grotzbach 1985; Kariel, Draper 1992; Langer 1993).

Wskazuje się na liczne negatywne konsekwencje wylesiania począwszy od zaburzeń krajobrazowych, zaburzeń retencji wody, lawin, erozji gleb (Tschurtschenthaler 1986). Romeril (1989) wiąże w sposób bezpośredni pojawianie się serii powodzi i spływów błotnych w Tyrolu z procesem wylesiania w Alpach. Z tym samym procesem Messerli (1987) łączy nasilenie się zjawisk lawinowych w Alpach Szwajcarskich. Natomiast Cater (1987) oraz Gartner (1996) przyczynę masowego wylesiania w regionie zachodniego i północnego Nepalu dostrzegają we wzroście zaludnienia w górskich dolinach i zwiększeniu popytu na drewno, jako efektu ożywienia lokalnej gospodarki związanego z napływem turystów.

Kolejnym polem widocznych przeobrażeń w wielu górskich regionach są zmiany w układach osadniczych związane z procesem urbanizacji turystycznej. Ekspansja osadnictwa w coraz wyższe partie gór oraz budowa nowych dzielnic o funkcjach turystycznych prowadzą do kurczenia się terenów rolniczych i leśnych. W trakcie rozbudowy bazy turystycznej często dochodzi do zaburzeń w tradycyjnej architekturze

wiejskiej oraz powstawania obiektów o wyraźnym dysonansie architektonicznym do tradycyjnej zabudowy (Price 1992; Sharma 1997). W wielu regionach świata turystyka zmieniła szereg pierwotnie wiejskich dolin górskich w krajobrazy wół zurbanizowane (Allan 1989; Bätzig 1991; Brugger et al. 1984; Grotzbach 1985; Singh 1989b), za przykład może służyć rozbudowa infrastruktury typowo miejskiej na letnich pastwiskach w Alpach Francuskich i Szwajcarskich (Baker 1982; Herbin 1995). Wyraźne zaburzenia krajobrazu obserwowane są także w przypadku lokalizacji stacji narciarskich w Alpach Francuskich. Baker (1982) uważa, iż znaczne zagęszczenie zabudowy, współczesny styl architektoniczny tych obiektów, a przede wszystkim ich usytuowanie w wysokich partiach gór doprowadziło do istotnego naruszenia naturalnego krajobrazu wysokogórskiego, określanego mianem „zanieczyszczenia architektonicznego”.

Za szczególnie niebezpieczne Price (1992) uznał wkraczanie stacji narciarskich w środowisko piętra alpejskiego gór, powyżej górnej granicy lasu oraz lokalizację w tym piętrze tras zjazdowych. Wyjątkowa wrażliwość tego środowiska na wszelkie zmiany sprawia, iż w literaturze przytacza się liczne przykłady negatywnych procesów w obrębie stoków, szczególnie w rejonie Alp, Gór Skalistych (Willard, Marr 1970) oraz masywu Cairgorn w północnej Szkocji (Watson 1985). Równie wrażliwe na wszelkie formy ludzkiej ingerencji Gartner (1996) uznaje obszary równin wysokogórskich regionu Ameryki Północnej.

Rozwój infrastruktury turystycznej w wyższych partiach gór zaburza sezonową zmienność zasięgu występowania poszczególnych gatunków roślin i zwierząt. Ma to szczególne znaczenie w przypadku zasięgu zimowego i schodzenia gatunków w niższe partie gór. Według Gartnera (1996) konflikt przejawia się w ograniczeniu strefy zimowania, a tym samym zdolności gatunków do zaspokojenia potrzeb pokarmowych, co w konsekwencji prowadzi do redukcji ich populacji. Częstym powodem głodowania niektórych zwierząt, w tym również ptaków w górskich lasach jest zakłócanie ich spokoju poprzez narciarstwo i wędrujących turystów (Speight 1973). Ucieczki wystraszonych zwierząt i ptaków powodują utratę przez nie znacznych ilości energii, której nie są w stanie odrobić w okresie zimowym. Również w wyniku grodzenia tras narciarskich na długich odcinkach tworzy się sztuczne bariery ograniczające swobodę przemieszczania się zwierząt (Liddle 1997).

Wiele opracowań poświęconych jest bezpośrednio problemowi ekologicznych skutków narciarstwa (Brandner 1995; Bachleitner 1992; Eggers 1993; Probstl 1990). Jako przykłady oddziaływania tej formy rekreacji na środowisko opisywane są procesy uszkodzenia powierzchni darni oraz systemów korzeniowych roślin w obrębie płytkich gleb górskich prowadzące do intensyfikacji procesów erozyjnych i denudacyjnych na stokach. Powstający stan nierównowagi na stokach utrzymuje się nawet wówczas, gdy tereny narciarskie przestają już pełnić swoją funkcję. W intensywnie wykorzystywanych regionach narciarskich ubicie powierzchni śniegu spowodowane jazdą na nartach oraz poprzez śnieżne pojazdy powoduje przedłużanie się okresu wiosennych roztopów, a tym samym opóźnienie wegetacji roślin. Do tego typu zaburzeń przyczynia się również sztuczne naśnieżanie stoków narciarskich. Prócz

długiego zalegania sztucznego śniegu i skracania okresu wegetacji górskich traw, duże ilości wody, częstokroć złej jakości, są istotnym źródłem zanieczyszczeń wprowadzanych w środowisko wysokogórskie (Khan 1994). Rozwój stacji narciarskich na stokach górskich może także, w sposób pośredni prowadzić do przemian w rolnictwie u podnóża gór. Rodriguez (1987) podaje przykład upadku rolnictwa opartego na nawadnianiu w dolinie Rio Hondo na obszarze Nowego Meksyku spowodowanego pogorszeniem się jakości i zmniejszeniem ilości wody w górskich potokach, jako rezultatu rozwoju turystyki narciarskiej.

Główną przyczyną erozji na stokach górskich w Himalajach jest wydeptywanie przez trekerów skrótów przy ścieżkach i szlakach (Singh 1989a). Cater (1987) uważa, iż postępujące procesy denudacji stoków, zaśmiecania, niszczenia pastwisk oraz eutrofizacji środowiska Himalajów związane są bezpośrednio z turystyką trekkingową oraz góorskimi wyprawami.

Odpady w postaci wszelkiego rodzaju śmieci i odpadków organicznych są szczególnym problemem środowiska Himalajów (Pawson et al. 1984). Do kumulacji znacznych ilości nieczystości dochodzi szczególnie w obrębie dolin, u podnóża stoków, gdzie zakładane są bazy i przygotowywane wyprawy. Dodatkowo problem pogłębia prowizoryczna infrastruktura sanitarna lub też zupełny jej brak, co powoduje, iż prócz rażącego naruszenia estetyki naturalnego krajobrazu wysokogórskiego dochodzi do skażenia potoków górskich związkami chorobotwórczymi (Cater 1987, Pawson 1984). Zdaniem Gurunga i De Corseya (1994) w ciągu ostatnich dwudziestu lat eksplozja turystyki trekkingowej naruszyła delikatną równowagę ekologiczną i zaburzyła jedność kulturową regionu Annapurny.

Takie poczynania jak jazda samochodem, palenie ognisk, ogrzewanie budynków stają się przyczyną zmian mikroklimatu górskich dolin. Przy inwersjach temperatury i stagnacji mas powietrza stają się przyczyną zanieczyszczeń, które w sposób widoczny zaburzają estetykę krajobrazu, jak również w sposób niewidoczny wpływają ujemnie na zdrowie ludzi, nierzadko w miejscowościach uzdrowiskowych (Kariel, Draper 1992).

3.2. Obszary nadmorskie

Ważny i szeroko opisywany problem w literaturze światowej stanowi rekreacyjne użytkowanie obszarów nadmorskich oraz wysp (Mieczkowski 1995; Theobald 1994). Do głównych negatywnych skutków w środowisku spowodowanych tą formą turystyki zalicza się przekształcania krajobrazu nadmorskiego związane z rozbudową infrastruktury, bezpośredni zrzut nieczystości do mórz, skażenie środowiska wodnego w obrębie kąpielisk, a także zanieczyszczenie i skażenie plaż. Szereg tego typu przykładów pochodzi z regionu Morza Śródziemnego, szczególnie Włoch, Hiszpanii, Grecji i Turcji, wybrzeży Ameryki Północnej i Azji oraz wysp regionu Pacyfiku i Karaibów (Hunter, Green 1995, Pacione 1977)

Według Gormsena (1997) ekologiczne skutki rozwoju turystyki w obrębie wybrzeży zależą od dwóch zasadniczych czynników. Jednym jest naturalna atrakcyjność tych obszarów związana z określonymi formami rekreacji w obrębie plaży oraz poziom

rozwoju infrastruktury turystycznej. Drugi zaś związany jest z kwestią dostępności plaż dla turystyki. Faktem wyróżniającym wyspy jest to, iż dla zaspokojenia napływu masowej turystyki mają do dyspozycji ograniczone zasoby naturalne (Briguglio 1996).

W obrębie wysp w warunkach ograniczonych zasobów słodkiej wody obserwuje się nadmierne jej zużycie przez turystykę. Przekracza ono *per capita* nawet dziesięciokrotnie potrzeby lokalnych mieszkańców (Gartner 1996). Drażnienie studni dla zaspokojenia tak dużego popytu na wodę powoduje przenikanie słonej wody do wód gruntowych. Problem użytkowania słodkiej wody stanowi zasadniczy konflikt między rozwojem turystyki a lokalną gospodarką, szczególnie rolnictwem w regionach turystycznych obszarów nadmorskich i wysp (Cater 1987).

Jedną z powszechnie znanych ekologicznych konsekwencji szybkiego rozwoju turystyki w regionach nadmorskich jest przeciążenie lokalnego środowiska narastająca ilością zanieczyszczeń (Wong 1994). Duża liczba turystów przybywająca do stosunkowo niewielkich ośrodków, głównie w rejonie Pacyfiku i Karaibów powoduje powstawanie znacznych ilości odpadów. Częsty brak reakcji na zanieczyszczenie bądź zaniedbania w ich utylizacji i usuwaniu powoduje przenikanie toksycznych związków do wód gruntowych, co przy ograniczonych zasobach słodkiej wody może doprowadzić do nieodwracalnych konsekwencji ekologicznych (Archer 1992; Odum 1976). Używanie słonej wody do hamowania biologicznego rozkładu zanieczyszczeń w skażonych obszarach oraz bezpośredni zrzut ścieków do morza powoduje skażenie życia morskiego w obrębie wysp i wybrzeży. Zjawisku temu sprzyja łatwość przenikania zanieczyszczeń w glebach piaszczystych. Zanieczyszczanie ściekami jako skutek turystycznego rozwoju obserwowano również w rejonie wybrzeży Cypru (Andronikou 1987), Wysp Brytyjskich (Hunter, Green 1995), północnego Adriatyku, głównie Wenecji (Bywater 1991).

Literatura odnotowuje wiele miejsc na świecie gdzie turystyka ma bądź miała swój znaczny udział w skażeniu lokalnego środowiska, jak przykładowo efekt gwałtownego rozwoju glonów w regionie włoskich wybrzeży Adriatyku (Zanetto, Soriani 1996; Becheri 1991), postępująca degradacja środowiska w regionie czarnomorskiego kurortu Soczi (Lukashina et al. 1996), wybrzeży Hiszpanii (Barke 1996), północnych wybrzeży Afryki (Swearingen, Bencherifa 1996), rozwój wodorostów obniżających atrakcyjność i niszczących rafę koralową w obrębie wysp regionu Karaibów, szczególnie Jamajki (Henry 1988; Holder 1988), niszczenie wybrzeży w rejonie Acapulco (Gormsen 1997).

Brak oczyszczania ścieków lub niedostateczne obchodzenie się z nimi powoduje rozwijanie się w sprzyjającym gorącym klimacie mikroorganizmów, głównie bakterii i wirusów. Kąpiel w takich skażonych wodach lub zjadanie skażonej żywności pochodzenia morskiego stają się powodem chorób wśród turystów. Przypadki zachorowań wśród dorosłych i dzieci notowano w rejonie wybrzeży Turcji i Anglii (Hunter, Green 1995; Kocasoy 1989; Morrison, Selman 1991).

Innym typem negatywnego wpływu turystyki w obrębie wysp i wybrzeży jest naruszanie ochronnych barier wydmowych przez postępujący rozwój infrastruktury oraz wydeptywanie i niszczenie roślinności wydmorej. Takie nierozważne zachowanie turystów prowadzi do naruszania stabilności wydm i rozwoju erozji wydmorej, a w rejonie wybrzeży klifowych do wzmożenia abrazji (Gormsen 1997).

W pewnych okresach roku turyści mogą mieć także negatywny wpływ na rozrodczość niektórych zwierząt. Ma to związek z naruszaniem obszarów lęgowych, szczególnie ptaków przybrzeżnych i żółwi morskich (Burger 1981, Liddle 1980). Podawane są przykłady niszczenia żółwich gniazd rozbudową infrastruktury w obrębie plaż oraz zakłócania okresu składania jaj i wylęgania, przez zwykłą ciekawość turystów, często też poprzez nieświadome użytkowanie plaż będących miejscami lęgowymi tych zwierząt. Inną przyczyną śmiertelności wśród morskich zwierząt, jak podaje Dowling (1991), jest zakładanie siatek ochronnych przed rekinami w obrębie kąpielisk oceanicznych.

Negatywny wpływ turystów na rafę koralową związany jest z jej uszkodzeniem i zaburzaniem dna płetwami w trakcie nurkowania oraz odłamywaniem kawałków rafy jako pamiątek i eksponatów (Hawkins, Roberts 1992; Roupael, Inglis 1997). W obrębie wysp Pacyfiku obserwowano znaczną śmiertelność wśród małych ryb oraz liczne uszkodzenia rafy w sąsiedztwie plaż hotelowych i stanowisk łodzi jako efektu intensywnego niszczenia dna przez turystów w okresach odpływu (Hunter, Green 1995). Do fizycznych uszkodzeń rafy koralowej dochodzi również w toku pozyskiwania skały wapiennej z raf jako materiału budowlanego stosowanego przy budowie hoteli i innych obiektów turystycznych, sytuowanych często w najbliższym sąsiedztwie morza. Najgroźniejsze ekologiczne skutki związane są jednak ze zmianami chemicznymi i biologicznymi wody w obrębie rafy w wyniku skażenia ściekami. Pogarszanie się jakości wody prowadzi do zaburzenia życia biologicznego rafy, rozwoju wodorostów, a w końcu do jej zaniku (Edington, Edington 1986)

Kolejnym przykładem naruszeń w środowisku związanym z turystyką jest zanikanie pewnych gatunków roślin i zwierząt, nierzadko chronionych, mające związek z lokalnym przemysłem pamiątkarskim. Takie zbieractwo roślin, muszli i zabijanie morskich zwierząt jako pamiątek obserwowano w regionie śródziemnomorskim (Andrinikou 1987) oraz w obrębie Pacyfiku (Hunter, Green 1995).

Poważnym naruszeniem ekosystemów przybrzeżnych jest niszczenie bagien nadbrzeżnych przez ich osuszenie, skażenie ściekami lub niszczenie w trakcie rozbudowy bazy turystycznej. Dochodzi również do zasypywania lagun w celu uzyskania terenów pod zabudowę bądź też ograniczenia liczby owadów w nadmorskich ośrodkach. Turystyka ma również swój udział w degradacji cennych z punktu widzenia ekologii, lasów mangrowych (Uthof 1996).

3.3. Obszary chronione

Obszernie opisywanym zagadnieniem jest turystyka na przyrodniczych obszarach chronionych, szczególnie w obrębie parków narodowych i rezerwatów (Barker 1980; Dolan, Howard 1974; Gomez-Limon, Lucio 1995; Lennartz, Taxacher 1995; Shipp 1993). Za główny problem uznaje się duże natężenie ruchu turystycznego w tych obszarach, z czego wynikają wszystkie ekologiczne konsekwencje towarzyszące masowej turystyce. Równocześnie podejmuje się próby określenia możliwości recepcyjnych tych terenów. Dyskusyjny jest problem rozwoju infrastruktury w obrębie parków, szczególnie lokalizacja bazy noclegowej. Wiele szkód wyrządza

niekontrolowane grupy turystów poruszające się poza wyznaczonymi szlakami lub przybywające w prywatnych jachtach i łodziach np. Wyspy Galapagos i inne wybrzeża o unikalnych walorach przyrodniczych (De Groot 1983).

3.4. Obszary polarne

Stosunkowo szeroko omawianym zagadnieniem w literaturze światowej jest turystyka przyjazdowa w obrębie wysp arktycznych i Antarktydy (Benninghoff 1985; Erize 1987; Samson 1994; Stonehouse 1994). W związku z zakazem rozbudowy infrastruktury na obszarach polarnych ruch turystyczny koncentruje się głównie w obrębie naukowych stacji badawczych. Dzięki możliwości stałych rejsów organizowanych przez duże firmy turystyczne obserwuje się rozwój turystyki masowej w tych obszarach. Z tego względu organizatorzy takich wypraw zobowiązani są do ścisłej regulacji poruszania się turystów i kontroli ich zachowania. Dotychczasowe skutki tej coraz bardziej popularnej formy turystyki dla środowiska Antarktydy, jak uważa Stonehouse (1994), są nieznaczące i natychmiast dostrzegalne.

4. Drugie domy

Istotnym zjawiskiem mającym swoje ekologiczne skutki w naturalnym krajobrazie są drugie domy, uznane za wielu badaczy za jedną z najpowszechniejszych form spędzania czasu wolnego na świecie (Coppock 1977; Douriens, Naquet 1978; Gartner 1989). Wkraczanie w coraz wyższe partie gór zwartej zabudowy, jej zbyt duże zagęszczenie, zanieczyszczenie powietrza jako efekt ogrzewania i dojazdów samochodem, zanieczyszczenie chemiczne i organiczne wód, przekształcenia rzeźby, rozbudowa dróg dojazdowych to najczęściej przytaczane przez autorów negatywne konsekwencje rozwoju tego typu obiektów w środowisku wielu regionów górskich świata. Gosar (1989) podkreśla również samowolę budowlaną tego typu obiektów na terenach leśnych i rolniczych, głównie pastwiskach.

Problem coraz głębszego wkraczania zabudowy drugich domów w naturalne środowisko, często dziewiczej przyrody, opisany został również w regionie Wielkich Jezior (Chubb 1989) oraz jezior fińskich (Nuorteva 1980). Za szczególnie niebezpieczny dla zachowania równowagi głęboko położonych ekosystemów leśnych i jezior uznano brak kontroli dostępu do tych obszarów oraz brak kontroli odpadów. Podobnie Stroud (1983) opisując przestrzenne aspekty obszarów rekreacyjnych z drugimi domami na terenie USA podkreślał ich nadmierne zagęszczenie i lokalizację w rejonach bez kontroli państwa.

Przy okazji budownictwa letniskowego ujawnia się konflikt między rozwojem turystyki a użytkowaniem ziemi w regionach turystycznych (MacKercher 1992). Ma on związek nie tylko z negatywnymi aspektami rekreacyjnego użytkowania środowiska przyrodniczego, ale jego skutki ujawniają się także w wielu dziedzinach ludzkiego gospodarowania – przede wszystkim rolnictwa, leśnictwa i rybołówstwa. Zaburzenia w krajobrazach wiejskich związane z turystyką i rekreacją są tematem szczególnego

zainteresowania na obszarze Wysp Brytyjskich (Bell 1997; Bromley 1994; Butler 1988; Croal 1995; Curry 1994; Dweyr, Hodge 1996; Simmons 1975).

5. Sport a środowisko

Ważnym elementem rekreacyjnego użytkowania środowiska przyrodniczego jest uprawianie sportu i urządzenie obiektów sportowych. Liczne przykłady negatywnych skutków dla środowiska opisywano w przypadku górskiej turystyki rowerowej, wspinaczek górskich, motorowych sportów wodnych oraz wspomnianych już narciarstwa i trekingu (Lauterwasser 1990; Volk 1995; Schemel, Erbguth 1992).

Znaczące przemiany w środowisku przyrodniczym zachodzą przy okazji organizowania dużych imprez sportowych. Khan (1994) podaje przykłady trwałych przekształceń w środowisku Alp Francuskich jakie miały miejsce w trakcie organizowania zimowej olimpiady we Francji w 1992 r. Przeobrażeniom uległo wówczas około milion m³ ziemi w obrębie stoków górskich, wycięto 30 hektarów lasu, pozostawiając trwałe zmiany w szacie leśnej, a ponad 30 ha wiejskich obszarów zostało zurbanizowanych. Doszło również do zniszczenia rzadkich górskich bagien, skażenia powietrza toksycznym amoniakiem po wycieku z torów bobslejowych, do zaburzenia krajobrazu przez wzniesienie gigantycznych konstrukcji skoczni narciarskich.

Często przytacza się negatywne skutki urządzania i utrzymania pól golfowych w środowiskach górskich, wysp tropikalnych, jak również na obszarach półpustynnych i pustynnych. Sztuczne utrzymywanie znacznych powierzchni często o odmiennym charakterze od sąsiednich form użytków wiąże się ze znacznym zużyciem słodkiej wody oraz szerokim stosowaniem środków chemicznych, głównie pestycydów (Gartner 1996; Hunter, Green 1995; Kariel, Draper 1992).

6. Transport

W relacji turystyka a środowisko ważną rolę odgrywa transport. Powszechnie znany i szeroko opisywany w literaturze naukowej jest wpływ na środowisko poszczególnych środków transportu. Z punktu widzenia ruchu turystycznego szczególne znaczenie mają obecnie transport samochodowy i lotniczy (Pillmann, Predl 1992). Znaczenie tych środków transportu dla turystyki związane jest z potrzebą szybkiego, łatwego oraz wygodnego, a także stosunkowo taniego sposobu dotarcia do miejsc przeznaczenia. Wysoki komfort podróży sprawia, iż można je uznać za czynniki sprzyjające masowości w turystyce. Wyjątkowa uciążliwość samochodów dla środowiska notowana jest w obrębie górskich dolin i przełęczy, gdzie warunki orograficzne sprzyjają wysokim stężeniom związków toksycznych w powietrzu. Wśród innych wymienia się hałas i zmiany krajobrazowe związane z rozbudową infrastruktury transportowej. Wheatcroft (1991) zwracał uwagę na ekologiczne konsekwencje związane z transportem lotniczym o charakterze globalnym. Postęp technologiczny w rozwoju środków transportu, szczególnie transportu samochodowego zmierza do ograniczenia ich uciążliwości dla środowiska. Z drugiej strony jednak ułatwia penetrację przez

turystów odległych i mało dostępnych miejsc, powiększając tym samym przestrzeń turystycznego oddziaływania na świecie.

7. Planowanie turystyki uwzględniające ochronę środowiska

Jest rzeczą oczywistą, że rozwój turystyki i jakość środowiska naturalnego są ze sobą ściśle powiązane. Dlatego też ważne jest właściwe planowanie turystyki ze względu na środowisko (Inskeep 1987; Lindberg 1991). Według Inskeepa (1991) podstawą do planowania i wdrażania nowych projektów powinno być pełne poznanie i oszacowanie społecznych i środowiskowych skutków turystyki. Podkreślana jest waga utrzymania jakości środowiska oraz stałego monitorowania wpływu turystyki, jak również potrzeba nowych badań, doskonalenia polityki rozwoju w regionach turystycznych, szerszego stosowania podejścia środowiskowego, zintegrowanych działań oraz udziału społeczności lokalnych w planowaniu.

Planowanie poprzedzone pełną analizą środowiska i ustaleniem jego chłonności turystycznej powinno odbywać się na dwóch płaszczyznach. Pierwsza to planowanie zagospodarowania turystycznego poprzez właściwe użytkowanie ziemi, odpowiednią lokalizację oraz architektoniczne, krajobrazowe i inżynieryjne projektowanie w celu uzyskania standardów o właściwym zagęszczeniu zabudowy oraz integracji architektury z naturalnym krajobrazem. Druga to planowanie atrakcji turystycznych, głównie poprzez właściwe zarządzanie turystyką w obszarach chronionych (Hunter 1995).

Butler (1991) uważa, iż przygotowywane i realizowane projekty turystyczne w wielu regionach świata rzadko były oceniane z punktu widzenia kosztów środowiskowych. Natomiast tam, gdzie planowanie turystyczne miało miejsce, było raczej reakcją na zachodzące zmiany w środowisku niż faktycznym działaniem zmierzającym do ich zapobiegania. Szereg autorów wskazuje na konieczność oceny wpływu na środowisko inwestycji turystycznych (ang. *Environmental Impact Assessment*) (Butler 1993; Hunter 1995; Glasson et al. 1995; Nelson et al. 1993). Ocena ta powinna przebiegać z wykorzystaniem określonych metod zbierania i przetwarzania danych o środowisku, prognozowania, komunikowania oraz zarządzania w oparciu o różne dyscypliny naukowe, stanowiąc tym samym instrument kontroli rozwoju turystyki. Równie istotne jest określanie chłonności turystycznej (*carrying capacity*) dla poszczególnych ekosystemów, górskich dolin, wysp, parków narodowych i rezerwatów (Shelby, Heberlein 1986).

Właściwe planowanie i odpowiednie zarządzanie rozwojem infrastruktury turystycznej stwarza poważny problem społeczny w krajach rozwijających się (Mowforth, Mont 1998). Według Gormsena (1997) ma to związek z silnym rozwojem demograficznym, a co za tym idzie, potrzebą zaspokojenia określonych potrzeb, jak zatrudnienia czy edukacji. Jest więc zrozumiałe, iż działania zmierzające do wprowadzania ograniczeń w rozwoju turystyki ze względu na środowisko napotykały na opór społeczności lokalnych.

8. Alternatywne formy turystyki

W latach osiemdziesiątych, w przeciwieństwie do tradycyjnych form zorganizowanej turystyki rozwinęły się trendy zmierzające do ograniczenia jej negatywnych skutków w środowisku (Mieczkowski 1990; Smith, Eadington 1994; Travis 1992). W obecnej dekadzie rozszerzyła się terminologia turystyczna o pojęcia opisujące owe trendy jako: turystyka alternatywna (*alternative tourism*), turystyka odpowiedzialna (*responsible tourism*), turystyka dyskretna (*discreet tourism*), zielona turystyka (*green tourism*), turystyka właściwa (*appropriate tourism*), ekoturystyka (*ecotourism*), turystyka zrównoważona (*sustainable tourism*), a w Niemczech i Austrii turystyka łagodna (*sanfter Tourismus*) (Boo 1990; Cater, Lowman 1994; Hannenberg 1994, Hasse, Schumacher 1990; Krippendorf et al. 1988; Kirstges 1996; Lindberg, Hawks 1993; Whelan 1991). Jako potencjalne rozwiązania problemu terminy te różnią się nieznacznie między sobą z punktu widzenia skali i form ruchu turystycznego określanego jako alternatywne, w pewnych zakresach jednak stosowane są zamiennie (Davidson 1992). Odmiennie do cech masowej turystyki promują organizację małych grup, turystykę rodzinną, edukację i świadomość wśród turystów, integrację turystów ze społecznościami lokalnymi (Harrison 1996; Moll 1995).

Wielu autorów uważa, iż rozwój turystyki powinien opierać się na kryteriach rozwoju zrównoważonego (Coccosis, Nijkamp 1995; Hoffenbeck, Zimmer 1993, Hunter, Green 1995; Keller 1997; Ludwig et al. 1990; Stabler 1997). Oznacza to, iż powinien być on ekologicznie znośny w długich okresach, ekonomicznie rentowny, z zachowaniem naturalnego i kulturowego dziedzictwa, we wzajemnym poszanowaniu społeczności lokalnych i uczestników ruchu turystycznego. Idea harmonijnego rozwoju i równowagi między rozwojem ekonomicznym a środowiskiem w praktyce ma się przejawiać poprzez budowanie mniejszych hoteli, wykorzystanie lokalnych rezydencji jako podstawy zaplecza noclegowego, rozbudzanie lokalnej świadomości, udział lokalnych władz i mieszkańców w procesie planowania i rozwoju, zachowanie własności ziemi i infrastruktury w rękach lokalnych mieszkańców, a także rozwijanie miejscowej edukacji (Price 1996; Wahab, Pigram 1997). Jednakże według Sharpleyów (1997) jednym z głównych czynników przyczyniających się do tego, iż jest obecnie brak postępu we wprowadzaniu zrównoważonych form turystycznego rozwoju było założenie o wzroście świadomości środowiskowej wśród turystów. Okazuje się, iż mimo tak szeroko propagowanej turystyki proekologicznej wciąż elementem decydującym o wyborze konkretnych form turystyki nie są względy środowiskowe lecz typowo konsumpcyjne.

9. Podsumowanie

Wydaje się, iż degradacja środowiska naturalnego związana z rozwojem turystyki nie zostanie zahamowana, nawet jeśli wprowadzone zostaną drastyczne kary finansowe dla uczestników ruchu turystycznego, jego organizatorów oraz inwestorów, którzy

przyczyniają się do takiego stanu (Manfredo 1992). Wyraźny konflikt pomiędzy potrzebą rekreacji a ochroną naturalnego środowiska ma swoją przyczynę w rozwoju cywilizacyjnym. Wszelkie zmiany w środowisku związane z inwestycjami w turystyce cechuje szczególnie trwały charakter. Należy jednak pamiętać, iż niektóre z ujemnych skutków procesu inwestycyjnego są nie do uniknięcia, bądź też są konieczne dla zapewnienia jego prawidłowego przebiegu. Często wynikają z potrzeby zapewnienia turystom właściwych warunków wypoczynku. Większość negatywnych zmian jest rezultatem braku planowania, niewłaściwego projektowania i prowadzenia inwestycji nie uwzględniających kosztów środowiskowych. Proponowane alternatywne rozwiązania są bardzo wymagające dla organizatorów, jak również dla samych turystów. Realizowane w małej skali nie są w stanie zastąpić zorganizowanej, masowej turystyki. Można przypuszczać, iż w najbliższej przyszłości nie będą również powszechnie akceptowane i ogólnie uznawane za atrakcyjne formy turystyki, a tym samym mogą jedynie stanowić swoiste uzupełnienie turystyki tradycyjnej.

Literatura

- Allan N. J. R. (red), 1995, *Mountains at risk: current issues in environmental studies*, Monohar Publ., New Delhi.
- Allan N. J. R., 1986, *Accessibility and altitudinal zonation models of mountains*, Mountain Research and Development, 6, 185-194.
- Allan N. J. R., 1989, *Highways to the sky: impact of tourism on South Asian mountain culture*, [w:] T.V. Singh (red.), *Impact of tourism on the mountain environment*, Research India, Meerut, 290-304.
- Alpenreport, 1998, *Haupt*, Bern, Wien.
- Ammer U., Pröbstl U., 1991, *Freizeit und Natur: Probleme und Lösungsmöglichkeiten einer ökologisch verträglichen Freizeitnutzung*, Parey, Hamburg.
- Andronikou A., 1987, *Cyprus: management of the tourist sector*, Tourism Management, 7, 2, 127-129.
- Archer E., 1992, *Marine pollution from land-based sources*, Industry and Environment, 15, 1-2, UNEP Paris, 22-28.
- Ashworth G. J., Dietvorst A. G. J., 1995, *Tourism and spatial transformations: implications for policy and planning*, CAB International, Wallingford.
- Bachleitner R., 1992, *Der alpine Skisport: eine sozial-, wirtschafts- und ökowissenschaftliche Dokumentationsstudie*, Aufl.-Thaur: Wort-u.-Welt-Verl. Innsbruck.
- Baker M. L., 1982, *Traditional lanscape and mass tourism in Alps*, The Geographical Review, 72, 4, 395-415.
- Barke M., 1996, *Tourism in Spain: critical issues*, CAB International, Wallingford.
- Barker M. L., 1980, *National parks, conservation and agrarian reform in Peru*, The Geographical Review, 70, 1-18.

- Bätzing W., 1991, *Die Alpen, Entstehung und Gefährdung einer europäischen Kulturlandschaft*, C. H. Beck, München.
- Bayfield N., Barrow G., 1985, *The ecological impacts of outdoor recreation on mountain areas in Europe and North America: an account of the Recreation Ecology Research Group meeting held at Brathay Hall*, Ambleside, Cumbria, Wye, Kent.
- Becheri E., 1991, *Rimini and Co: the end of legend?*, *Tourism Management*, 12, 3, 229-235.
- Bell S., 1997, *Design for outdoor recreation*, Spon, London.
- Benninghoff W.N., 1985, *Man's impact on the Antarctic environment: a procedure for evaluating impacts from scientific and logistic activities*, Scientific Committee on Antarctic Research, Scott Polar Research Institute, Cambridge.
- Boo E., 1990, *Ecotourism: the potentials and pitfalls. Country case studies*, World Wildlife Fund, Washington.
- Brandner B., 1995, *Skitourismus: von der Vergangenheit zum Potential der Zukunft*, Rüegger, Chur.
- Bratton S. P., Hickler M. G., Graves J. H., 1978, *Visitor impact on backcountry campsites in the Rocky Mountains*, *Environmental Management*, 2, 431-442.
- Briassoulis H., van der Straaten J., 1992, *Tourism and the environment: regional, economic and policy issues environment & assessment*, 2, Kluwer Academic Pub, Dordrecht.
- Briguglio L. (red.), 1996, *Sustainable tourism in islands and small states case studies*, Island studies series, London.
- Bromley P., 1994, *Countryside recreation: a handbook for managers*, Spon, London.
- Brown J.H., Kalisz S.P., Wright W., 1977, *Effects of recreational use on forest sites*, *Environmental Geology*, 1, 425-431.
- Brugger E. A. (red.), 1984, *The transformation of Swiss mountain regions*, Paul Haupt, Bern.
- Bundesamt für Naturschutz*, 1997, *Biodiversität und Tourismus: Konflikte und Lösungsansätze an den Küsten der Weltmeere*, Springer, Berlin.
- Burden R.F., Randerson P. F., 1972, *Quantitative studies of the effects of human trampling on vegetation as an aid to the management of seminatural areas*, *Journal of Applied Ecology*, 9, 439-457.
- Burger T., 1981, *The effect of human activity on birds on coastal bay*, *Biological Conservation*, 21, 231-241.
- Butler R., 1988, *Tourism and recreation in rural areas*, Wiley, New York.
- Butler R., 1993, *Pre- and post-impact assessment of tourism development*, [w:] D. G. Pearce (red.), *Tourism research: critiques and challenges. Issues in tourism series*, Routledge, London.
- Butler R.W., 1985, *Evolution of tourism in Scottish Highlands*, *Annals of Tourism Research*, 12, 371-391.
- Bywater M., 1991, *Prospects for Mediterranean beach resorts: an Italian case study*, *Travel and Tourism Analyst*, 5, 75-89.
- Cater E., 1987, *Tourism in the least developed countries*, *Annals of Tourism Research*, 14, 202-226.

- Cater E., Lowman G., (red.), 1994, *Ecotourism: a sustainable option?*, Wiley, Chichester, New York.
- Chappel H., Ainsworth J., Cameron R., Redfern M., 1971, *The effect of trampling on a chalk grassland ecosystem*, Journal of Applied Ecology, 8(3), 869-882.
- Chubb M., 1989, *Tourism patterns and determinants in the Great Lake Region: populations, resources, roads and perceptions*, Geojournal, 19, 3, 297-302.
- Coccosis H., Nijkamp P., 1995, *Sustainable tourism development*, Aldershot, Avebury.
- Cohen E., 1978, *The impact of tourism on the physical environment*, Annals of Tourism Research, 5(2), 215-237.
- Cole D. N., 1981, *Vegetation changes associated with recreational use and fire suppression in the Eagle Cap wildness, Oregon, some management implications*, Biological Conservation, 20, 247-270.
- Cole D. N., Bayfield N. G., 1993, *Recreational trampling of vegetation: standard experimental procedures*, Biological Conservation, 63, 209-215.
- Coppock J.T., 1977, *Second homes: curse or blessing?*, Oxford.
- Croall J., 1995, *Preserve or destroy tourism and the environment*, Calouste Gulbenkian Foundation, London.
- Curry N., 1994, *Countryside recreation, access and land use planning*, Spon, London.
- Dall'Aglio S., 1994, *Taking account of environment in tourism development: carried out by a research group of Econstat composed*, Commission of the European Communities Studies, Luxembourg.
- Dangerfield B.J., (red.), 1981, *Recreation: water and land*, Levenham Press Ltd., Levenham.
- Davidson R., 1992, *Tourism in Europe*, Pitman, London.
- De Groot R.S., 1983, *Tourism and conservation in the Galapagos Islands*, Biological Conservation, 26, 291-300.
- Detsis G. E., 1981, *Recreation and wilderness, technical report: Rocky Mountain Pipeline Project, environmental impact statement*, Dept. of the Interior, Bureau of Land Management, Office of Special Projects, Washington.
- Dickinson G., 1996, *Environmental degradation in the countryside: Loch Lomond, Scotland*, [w:] G. K. Priestley, J. A. Edwards, H. Coccosis (red.), *Sustainable tourism?: European experiences*, CAB International, Wallingford.
- Dolan R., Howard A., Gallenson A., 1974, *Man's impact on the Colorado River in the Grand Canyon*, American Scientist, 62, 392-401.
- Donnellan C. (red.), 1997, *The impact of tourism*, Independence, Cambridge.
- Douglass R. W., 1982, *Forest recreation*, Pergamon Press, Oxford.
- Douriens C., Naquet P. V., 1978, *Residences secondaires tourisme rural et enjeux locaux*, Centre d'Etude du Tourisme, Faculte des Sciences Economiques de l'Universite Aix Marseille.

- Dowling R., 1991, *Tourism and the natural environment: Shark Bay, western Australia*, Tourism Recreation Research, 16, 2, 44-48.
- Dwyer J., Hodge I., 1996, *Countryside in trust: land management by conservation, recreation and amenity organisations*, Wiley, Chichester.
- Ecotourism Working Group, 1995, *Ecotourism as a conservation instrument? making conservation projects more attractive*, Research reports of the Federal Ministry for Economic Cooperation and Development, Germany, 117, Weltforum, München, London.
- Edington J. M., Edington M. A., 1986, *Ecology, recreation, and tourism*, Cambridge University Press, Cambridge, New York.
- Egger M., 1989, *Wald und Tourismus. Wechselwirkungen-Perspektiven-Strategien. Grundlagenbericht zum Forschungsprojekt „Wald und Tourismus“*, Berner Studien zu Freizeit und Tourismus, 23.
- Eggers R., 1993, *Skisport und Ökologie*, Hofmann, Schorndorf.
- Elkington J., Hailes J., 1992, *Holidays that don't cost the earth*, Gollancz, London.
- Ellul A., 1996, *Tourism and environment in European countries*, Council of Europe.
- English Tourist Board, 1991, *Tourism and the environment maintaining the balance*, London.
- Erize F., 1987, *The impact of tourism on the Antarctic environment*, Environment International, 13, 1, 133-136.
- Euler C. (red.), 1989, *„Eingeborene“-ausgebucht: ökologische Zerstörung durch Tourismus*, Focus-Verl., Gießen.
- Fallenberg G. 1985, *Ökologische Probleme der Umweltbelastung*, Springer Verl., Berlin-Heidelberg.
- Gartner W., 1996, *Tourism development, principles, processes and policies*, Van Nostrand Reinhold, New York, London.
- Gartner W., 1986, *Environmental impacts of recreational home developments*, Annals of Tourism Research, 13, 38-57.
- Gepp J., Plank S., Zimmermann A., 1978, *Tourismus und Umwelt in Österreich*, Bundesministerium für Gesundheit u. Umweltschutz, Wien.
- Glasson J., Therivel R. L., Chadwick A., 1995, *Introduction to environmental impact assessment: principles and procedures, process, practice and prospects*, The natural and built environment series, UCL, London.
- Gnaiger E., 1992, *Umwelt und Tourismus*, Kulturverl., Wien.
- Gomez-Limon F. J., Lucio J. V., 1995, *Recreational activities and loss of diversity in grasslands in Alta Manzanares National Park, Spain*, Biological Conservation, 74 (2), 99-105.
- Gormsen E., 1997, *The impact of tourism on coastal areas*, Geojournal, 42,1, 39-54.
- Gosar A., 1989, *Second homes in the Alpine region of Yugoslavia*, Mountain Research and Development, 9, 2, 165-174.
- Greenwood D., 1977, *Tourism as an agent of change*, Annals of Tourism Research, 3, 128-142.

- Grotzbach E.F., 1985, *The Bavarian Alps: problems of tourism, agriculture, and environmental conservation*, [w:] T. V. Singh, J. Kaur (red.), *Integrated mountain development*, Himalayan Books, 141-155.
- Gurung C.P., De Coursey M., 1996, *The Annapurna conservation project*, [w:] E. Cater, G. Lowman, (red.), *Ecotourism: a sustainable option?*, Wiley, Chichester, New York.
- Hammitt W.E., Cole D.N., 1987, *Wildland recreation: ecology and management*, Wiley, New York.
- Hannenberg P. (red.), 1994, *Tourism and environment. Ecotourism*, Enviro, Stockholm.
- Harrison L.C., 1996, *Practicing responsible tourism: international case studies in tourism planning, policy, and development*, Wiley, New York.
- Hashimoto A., 1996, *A cross-cultural study of attitudes towards the natural environment and tourism development Northern Europe and East Asia*, University of Surrey.
- Hasse J., Schumacher F., 1990, *Sanfter Tourismus: über e. konstruktives Verhältnis von Tourismus, Freizeit und Umweltschutz; e. konzeptioneller Rahmen für d. Verwaltung*, Verl. für Umweltforschung, Bunderhee.
- Hawkins J. P., Roberts C. M., 1992, *Effects of recreational scuba diving on fore-reef slope communities of coral reef*, *Biological Conservation*, 62, 171-178.
- Henry B., 1988, *The environmental impact of tourism in Jamaica*, *World Leisure and Recreation*, 29, 19-21.
- Herbin J., 1995, *Mass tourism and problem of tourism planning in French mountains*, [w:] G.J. Ashworth, A. G. J. Dietvorst (red.), *Tourism and spatial transformations: implications for policy and planning*, CAB International, Wallingford
- Holder J.S., 1988, *Pattern and impact of tourism on the environment of Caribbean*, *Tourism Management*, 9, 2, 119-127.
- Hopfenbeck W., Zimmer P., 1993, *Umweltorientiertes Tourismusmanagement: Strategien, Checklisten, Fallstudien*, Verl. Moderne Industrie, Landsberg am Lech.
- Hunter C., Green H., 1995, *Tourism and the environment a sustainable relationship?*, Routledge, London.
- Hunter C., 1995, *Environmental impact assessment and tourism development*, [w:] C. Hunter, H. Green, *Tourism and the environment a sustainable relationship?*, Routledge, London.
- Inskeep E., 1987, *Environmental planning for tourism*, *Annals of Tourism Research*, 14, 118-135.
- Inskeep E., 1991, *Tourism planning: an integrated and sustainable development approach*, Van Nostrand Reinhold, New York.
- Jenner P., Smith C., 1992, *The tourism industry and the environment*, Economist Intelligence Unit, London.
- Jolma D. J., 1994, *Attitudes toward the outdoors: annotated bibliography of U.S. survey and poll research concerning the environment, wildlife and recreation*, McFarland, Jefferson.
- Kariel H.G., Draper D., 1992, *Outdoor recreation in Mountains*, *Geojournal*, 27,1, 97-104.

- Keller P. (red), 1997, *Tourism and environment: towards a new tourist culture*, Proceedings; Strasbourg (France), 21-23 November 1996, Council of Europe, Strasbourg Cedex.
- Khan S. A., 1994, *Tourism and the European Strategy for the Alpine Environment*, [w:] E. Cater, G. Lowman (red.), *Ecotourism: a sustainable option?*, Wiley, Chichester, New York.
- Kirstges T., 1992, *Sanfter Tourismus: Chancen und Probleme der Realisierung eines ökologieorientierten und sozialverträglichen Tourismus durch deutsche Reiseveranstalter*, Oldenbourg, München, Wien.
- Knight R. L., Gutzwiller K. J., 1995, *Wildlife and recreationists: coexistence through management research*, Island Press, Washington.
- Kocasoy G., 1989, *The relationship between coastal tourism, sea pollution and public health: a case study from Turkey*, *Environmentalist*, 9, 4, 245-251.
- Köhn J. (red), 1997, *Tourismus und Umwelt*, Analytica-Verl.-Ges., Berlin.
- Krippendorf J., Zimmer P., Glauber H., 1988, *Für einen anderen Tourismus, Problemen-Perspektiven-Ratschläge*, Fischer Verl., Frankfurt am Main.
- Langer G., 1993, *Tourismus und Landschaftsbild: Nutzen und Kosten der Landschaftspflege*, Tourismus und Dienstleistungswirtschaft Serie, Kulturverl., Wien.
- Lauterwasser E., 1990, *Skisport und Umwelt: ein Leitfaden zu den Auswirkungen des Skisports auf Natur und Umwelt*, Der Umweltbeirat d. Dt. Skiverb., Stöppel Weilheim.
- Lennartz S., Taxacher G., 1995, *Tourismusentwicklung in den Alpen: Bilanz, Gefahren, Perspektiven*, Dokumentation eines Studienprojekts der Thomas-Morus-Akademie, Bensberg.
- Liddle M. J., 1975, *Selective review of the ecological effects of human trampling on natural ecosystems*, *Biological Conservation*, 7, 17-34.
- Liddle M. J., Scorgie H.R.A., 1980, *The effect of recreation on freshwater plants and animals: a review*, *Biological Conservation*, 17, 183-206.
- Liddle M., 1997, *Recreation ecology: the ecological impact of outdoor recreation and ecotourism*, Chapman & Hall, London.
- Lindberg K., 1991, *Policies for maximizing nature tourism's ecological and economic benefits*, World Resources Institute, Washington.
- Lindberg K., Hawkins D. E., 1993, *Ecotourism: a guide for planners and managers*, Ecotourism Society, North Bennington.
- Lindlar A., 1996, *Tourismus und Umwelt*, Economica-Verl., Bonn.
- Ludwig K., Has M., Neuer H., 1990, *Der neue Tourismus, Rücksicht auf Land und Leute*, Beck, München.
- Lukashina N., Amirkhanov M.M., Anisimov V., Trunev A., 1996, *Tourism an environmental degradation in Sochi, Russia*, *Annals of Tourism Research*, 23, 3, 654-665.
- MacIntyre G., 1993, *Sustainable tourism development: guide for local planners*, World Tourism Organization, Madrid.

- Manfredo M. J., 1992, *Influencing human behaviour: theory and applications in recreation, tourism, and natural resources management*, Sagamore Publ., Champaign.
- Manning R. E., 1979, *Impact of recreation on riparian soils and vegetation*, Water Resources Bull., 15, 1.
- Mathieson A., Wall G., 1992, *Tourism: economic, physical and social impacts*, Longman Pub Group, New York.
- McKercher B., 1992, *Tourism as a conflict land use*, Annals of Tourism Research, 19, 467-481.
- Medlik S., 1991, *Managing tourism*, Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Messerli P. 1987, *The development of tourism in the Swiss Alps: Economic, societal and environmental effects*, Mountain Research and Development, 7, 1, 13-23.
- Mieczkowski Z., 1990, *World trends in tourism and recreation*, Lang, New York.
- Mieczkowski Z., 1995, *Environmental issues of tourism and recreation*, Univ. Press of America, Lanham.
- Moll P. (red.), 1995, *Umweltschonender Tourismus: eine Entwicklungsperspektive für den ländlichen Raum*, hrsg. im Auftr. des Deutschen Verbandes für Angewandte Geographie e.V., Kuron, Bonn.
- Morrison P. Selman P., 1991, *Tourism and the environment: a case study from Turkey*, The Environmentalist, 11, 2, 113-129.
- Mowforth M., Munt I., 1998, *Tourism and sustainability: new tourism in the Third World*, Routledge, London.
- Naylor M. C. W., 1977, *The impact of recreation on the vegetation and soils of Kinder Scout*, Discussion Papers in Conservation 16, University College, London.
- Nelson J. G., Butler R., Wall G., 1993, *Tourism and sustainable development: monitoring, planning, managing*, University of Waterloo, Dept. of Geography Waterloo.
- Newson M., 1992, *Managing the human impact on the natural environment: patterns and processes*, London, New York, Belhaven.
- Nuorteva P., 1980, *Loma-asutuksen tihenemisen aiheuttamat haitat luonnontaloudele ja ihmisen viihtyvyydelle*, Kansantrveys, 21 (2-3), 57-129.
- Odum W.E., 1976, *Ecological guidelines for tropical coastal development*, IUCN Publication, 30, Gland, 1-61.
- OECD, 1980, *The impact of tourism on the environment: general report*, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.
- Pacione M., 1984, *Rural geography*, London.
- Pacione M., 1977, *Tourism: its effects on the traditional landscape in Ibiza and Formentera*, Geography, 62, 43-47.
- Pawson I. G., Stanford D.D., Adams V. A., Norbu M., 1984, *Growth of tourism in Nepal's Everest region: impact on the physical environment and structure of human settlements*, Mountain Research and Development, 4, 3, 237-246.

- Pearce D. G., 1991, *Tourist development*, London, Longman.
- Pearce D. G., 1993. *Tourism research: critiques and challenges. Issues in tourism series*, Routledge, London.
- Pigram J. J., 1983, *Outdoor recreation and resource management*, Croom Helm, London.
- Pillmann W., Predl S., 1992, *Strategies for reducing the environmental impact of tourism: ENVIROTOUR*, International Society for Environmental Protection, Vienna.
- Price L.W., 1981, *Mountains & man: a study of process and environment*, University of California Press, Berkeley.
- Price M. F., 1992, *Patterns of the development of tourism in mountain environments*, *Geojournal*, 27,1, 87-96.
- Price M. F., 1996, *People and tourism in fragile environments*, Chichester, Wiley..
- Priestley G. K., Edwards J. A., Coccossis H., 1996, *Sustainable tourism?: European experiences*, C A B Intl., Wallingford.
- Pröbstel U., 1990, *Skisport und Vegetation: die Auswirkungen des Skisports auf die Vegetation der Skipiste*, Der Umweltbeirat des Deutschen Skiverbandes, Stöppel Weilheim.
- Ream C. H., 1980, *Impact of backcountry recreationists on wildlife, Intermountain Forest and Range Experiment Station*, U.S. Dept. of Agriculture, Forest Service, Ogden, Utah.
- Reichholf J.M., 1990, *Belastung von Ökosystemen durch Freizeit und Erholung*, Der Schriftreihe des Deutschen Rates für Landschaftspflege, 57.
- Rodriguez S., 1987, *Impact of the ski industry on the Rio Hondo watershed*, *Annals of Tourism Research*, 14, 88-103.
- Rohring E., 1980, *Der Wald als Vegetationstyp und seine Bedeutung für den Menschen*, Hamburg-Berlin, Encke.
- Romeril M., 1989, *Tourism and the environment-accord or discord*, *Tourism Management*, 10 (3), 204-208.
- Rouphael A. B., Inglis G. J., 1997, *Impact of recreational scuba diving at sites with different reef topographies*, *Biological Conservation*, 82 (3), 329-336.
- Samson L., 1994, *An ecotourism case study in Sub-Antarctic islands*, *Annals of Tourism Research*, 21, 344-354..
- Scace, Grifone E., Usher R., 1992, *Ecotourism in Canada*, Canadian Environmental Advisory Council, Ottawa.
- Schemel H. J., Erbguth W., 1992, *Handbuch Sport und Umwelt: Ziele, Analysen, Bewertungen, Lösungsansätze, Rechtsfragen, Der Bundesumweltminister unter fachlicher Begleitung des Umweltbundesamtes*, Meyer & Meyer, Aachen.
- Seabrooke A. K., Marsh J. S., 1981, *The environmental impact of water-based recreation*, Vance Bibliographies, Monticello.
- Sharma P., 1997, *Impacts and implications: environmental degradation*, *ICIMOD*, Newsletter of the International Centre for Integrated Mountain Development, 28, 3-11.

- Sharpley R., Sharpley J., 1997, *Sustainability and the consumption of tourism*, [w:] M. J. Stabler (red.), *Tourism and sustainability: principles to practice*, CAB Internat, Wallingford.
- Shelby B., Heberlein T. A., 1986, *Carrying capacity in recreation settings*, Oregon State Univ. Press, Corvallis.
- Shipp D., 1993, *Loving them to death?: sustainable tourism in Europe's nature and national parks*, Federation of Nature and National Parks of Europe, FNNPE, Grafenau.
- Simmons I. G., 1975, *Rural recreation in the industrial world*, Arnold, London.
- Singh T. V. (red.), 1989a, *Impact of tourism on the mountain environment*, Research India, Meerut.
- Singh T. V., 1989b, *The Kulu valley: impact of tourism development in the mountain areas*, Himalayan Books, New Delhi.
- Smith S., 1990, *Dictionary of concepts in recreation and leisure studies*, Greenwood Press, Westport.
- Smith V. L., Eadington W. R., 1994, *Tourism alternatives: potentials and problems in the development of tourism*, Wiley, Chichester.
- Solbrig O., 1984, *Tourism*, Mountain Research and Development, 4, 2, 181-185.
- Speight M. C. D., 1973, *Outdoor recreation and its Ecological Effects, A bibliography and review*, Discussion Papers in Conservation, 4, University College, London.
- Stabler M. J., 1997, *Tourism and sustainability: principles to practice*, CAB Internat, Wallingford.
- Stonehouse B., 1994, *Ecotourism in Antarctica*, [w:] E. Cater, G. Lowman (red.), *Ecotourism: a sustainable option?*, Wiley, Chichester, New York.
- Stroud H. B., 1983, *Environmental problems associated with large recreational subdivisions*, Professional Geographer, 35 (3), 303-313.
- Swearingen W. D., Bencherifa A. (red.), 1996, *The North African environment at risk*, Oxford Westview Press, Boulder.
- Theobald W. F., 1994, *Global tourism: the next decade*, Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Torkildsen G., 1986, *Leisure and recreation management*, Spon, London.
- Tourism and the Scottish environment*, 1992, Produced on behalf of the Scottish Tourism Coordinating Group by the Scottish Tourist Board.
- Travis A. S. (red.), 1992, *Alternative tourism in Europe*, World Tourism Organisation and European Coordination Centre for Research and Documentation in the Social Sciences.
- Tschurtschenthaler P., 1986, *Das Landschaftsproblem im Fremdenverkehr: dargestellt anhand der Situation des Alpenraums: eine ökonomische Analyse*, Haupt, Bern.
- Umweltschutz im Tourismus-vom Umdenken zum Umsetzen*, 1993, Wettbewerbsbd. Wettbewerb der innovativen Lösungen und Modelle für einen umweltverträglichen Tourismus, Tagung Envirotour, Wien.
- Uthof D., 1996, *From the traditional use to total destruction. Form and extent of economic utilization in the Southeast Asian mangroves*, Natural Resources and Development, 43/44, 58-94.
- Utz-Stillhard G., Talkenberger P.P., 1994, *Urlaub und Umwelt: wie Sie auch im Urlaub umweltbewußt handeln können*, Möwe-Verl., Idstein.

- Volk H., Spahl H., 1988, *Einflüsse von Freizeitaktivitäten auf die Vegetation-Massnahmen zur Verminderung der Schaden*, Deutsche Naturschutz Verl., Berlin.
- Volk H., 1995, *Die Integration von Wintersport, Erholung und Naturschutz im Wald: Grundlagen und Ergebnisse des Modellprojektes Rohrhardsberg*, Europäisches Naturschutzjahr-Freiburg im Breisgau: Forstl. Versuchs- u. Forschungsanstalt Baden-Württemberg.
- Wahab S., Pigram J. J., 1997, *Tourism, development and growth: the challenge of sustainability*, Routledge, London.
- Wall G. , 1977, *Impacts of outdoor recreation on the environment*, Council of Planning Librarians, Monticello.
- Wall G., Wright C., 1977, *The environmental impact of outdoor recreation*, Publication series of Department of Geography, Faculty of Environmental Studies, University of Waterloo
- Watson A., 1985, *Soil erosion and vegetation damage near ski lifts at Cairgorn, Scotland*, Biological Conservation, 33, 363-381.
- Wellman J. D., 1987, *Wildland recreation policy: an introduction*, Wiley, New York.
- Whelan T., 1991, *Nature tourism: managing for the environment*, Island Press, Washington.
- Wheatcroft S., 1991, *Airlines, tourism and the environment*, Tourism Management, 12, 2, 119-124.
- Wilkinson P. F., 1978, *Environmental impact of outdoor recreation and tourism*, Monticello, Ill., Vance.
- Willard B.E., Marr J.W., 1970, *Effects of human activities on alpine tundra ecosystems in Rocky Mountain National Park, Colorado*, Biological Conservation, 2, 257-265.
- Wong P. P., 1994, *Tourism vs environment: the case for coastal areas*, Kluwer, Dordrecht.
- Zanetto G., Soriani S., 1996, *Tourism and Environmental Degradation: the Northern Adriatic Sea*, [w:] G. K. Priestley, J. A. Edwards, H. Coccossis, *Sustainable Tourism?: European Experiences*, CAB Intl., Wallingford.

Tourism as a factor in the transformation of the natural environment: research state

Summary

Tourism-related environmental transformation is not global but is restricted to particular sites and regions of the world. Adverse environmental changes appear mostly where the development of tourism is very rapid or where it is inadequately controlled. The adverse effects of tourism are enhanced by a lack of the financial and technical resources needed to ensure the appropriate facilities and by the seasonality of tourism. The extent of the environmental transformation depends on the nature and the form of tourism, on the level of the tourist infrastructure, proper planning management and the organisation of tourist facilities and tourist movements, on the environmental

awareness of the tourists and on the resistance of the natural environment to anthropopressure.

Research into the adverse effects of tourism began with the use of the natural environment in the context of the direct contact between man as a tourist and nature. It has been focused on the impact the various forms of tourist activity have on the particular elements of the natural environment. The adverse impact of leisure on the environment is chiefly related to changes in soils, water, vegetation and wildlife. Some forms of leisure may also cause changes to the land surface and to the air quality. The most widespread form of leisure causing adverse effects in the environment is camping. Walking is the main cause of the tourism's impact on soils; the use of tourist paths, as well as skiing and the use of off-road vehicles directly damage and destroys vegetation. Most of these changes inhibit the development of new vegetation and restrict the growth of existing plants leading to progressive synantropisation. The adverse impact of tourism on wildlife is related to hunting, fishing, and disturbing animals with noise. This leads to a reduction in the breeding rates of certain species, migration into more remote areas, the so-called "retreat of life into the forests", as well as to the adaptation of some animals to the altered conditions. The quality of water is altered predominantly by direct discharge of sewage, contamination resulting from slope and coastal erosion and by contamination with pathogenic compounds. During the course of the leisure use of bathing areas oil-based contaminants also enter the water.

The expansion of tourism has precipitated serious adverse effects in many tourist areas of the world. According to many authors, the very accessibility of these areas for tourism is the first and foremost cause of the adverse changes. The effects of tourist activity throughout the world are similar, the difference being found only in their intensity and spatial differentiation. Deforestation is one of the most visible effects in mountain environments. The disruption of the forest ecosystem caused by tree felling has been observed in all mountain regions involved in the development of skiing. Another area of change is the transformation in the settlement patterns as a result of tourist urbanisation. The expansion of settlements ever higher up the mountains and the construction of new urban districts have led to shrinking agricultural and forest land. The build-up of tourist facilities is accompanied by a disruption to traditional village architecture and by the appearance of buildings that are strongly discordant with the traditional architecture. Road transport, heating systems and bonfires cause changes to the local mountain-valley climate patterns. Snow compacting in areas extensively used for skiing extends the springtime thaw period and thus retards the period of vegetative growth. This is also compounded by artificial snowmaking. Waste in the form of all kinds of rubbish and organic detritus is a specific problem in the Himalayan environment. Particularly large amounts of debris are accumulated within valleys, at the foot of the slopes where expeditions erect their base camps.

Transformation of the coastal landscape connected with the expansion of the infrastructure, the direct disposal of wastes to the sea, the contamination of the marine

environment within bathing areas, as well as changes caused by to the pollution and contamination of beaches are the main adverse effects of the development of tourism in the coastal and island environment. An excessive consumption of water by tourists has been observed on islands with their limited freshwater availability. Freshwater management constitutes a fundamental conflict between the development of tourism and the local economy. Often there are cases of the protective dune barrier being affected by the encroaching infrastructure and of the trampling and destruction of dune vegetation. Coral reefs are affected as a result of quarrying limestone rock for construction purposes, by diving and by the removal of pieces of reef as souvenirs or exhibits. Some wildlife and vegetation species, often protected, are also observed to be disappearing as a result of the activities of local souvenir businesses. The destruction of coastal marshes through drainage, waste contamination or the development of tourist facilities seriously affects coastal ecosystems.

A large proportion of the paper is devoted to tourism in protected areas, and in particular in national parks and reserves. Heavy tourist traffic is recognised as the major problem in these areas and attempts are made to estimate their capacity to deal with this. Also discussed is the issue of the development of the tourist infrastructure within these areas, especially hotels.

In the Arctic islands and the Antarctic, tourism is concentrated in the scientific research stations. Continuous availability of ship cruises organised by large tourist agencies is the reason why these areas are experiencing a development of mass tourism. Organisers of such trips are obliged to strictly regulate the movement of tourists and to control their behaviour. So far, the results of such tourism have not caused any major effects in the environment of the Antarctic.

A significant phenomenon that has its environmental effects in the natural landscape is the issue of second homes. Encroachment of continuous architecture ever higher in the mountains, its excessive density, air pollution, organic and chemical pollution of water, ground relief transformation and disruption of natural landscape are cited by the authors as the adverse effects of second homes in many regions of the world. Also stressed are illegal construction practices with respect to such buildings in agricultural and forest areas. The case of second homes discloses a conflict between the development of tourism and land use in tourist regions.

Significant environmental changes occur as a result of large sports events. Many authors recount cases of the adverse effects of building and maintaining golf courses in mountain, tropical-island, semi-desert and desert environments. The artificial maintenance of such extensive areas requires large quantities of fresh water and chemicals.

As the development of tourism and the quality of the natural environment are closely related, it is crucial that appropriate planning of tourism with regard to the environment be undertaken. Planning proceeded by a full environmental analysis and the estimation of the carrying capacity of the environment ought to be carried out on two planes. The first consists of planning tourist management through appropriate land use, sound siting and designing in order to arrive at standards with

appropriate building density and the integration of the architecture with the natural landscape. The second is planning tourist attractions. Numerous authors point to the need for environmental impact assessment. Such an assessment ought to employ certain methods for environmental data collection and processing, forecasting, communication and management derived from various academic disciplines.

In contrast with the traditional forms of organised tourism, the 1980s saw the development of trends which attempted to reduce the negative effects of the former and were known as: *alternative tourism*, *responsible tourism*, *discreet tourism*, *green tourism*, *appropriate tourism*, *ecotourism*, *sustainable tourism*, and, in Germany and Austria, the '*sanfter Tourismus*'. As opposed to mass tourism, they promoted the organisation of small groups, family tourism, education and awareness among tourists and the integration of tourists with the local communities. Numerous authors also believe that the development of tourism ought to be based on the principles of sustainable growth. This means that it should be environmentally bearable in the long term, be economically viable, and that it should maintain the natural and cultural heritage and a mutual respect between the local communities and tourists. However, it appears that despite such wide promotion of environmental tourism, the crucial factors for the choice of one form of tourism over another remain not environmental, but consumer-led.

Miroslaw Mika
Zakład Geografii Turyzmu
Instytut Geografii UJ
Kraków