

Dylematy moralne w nauce

Człowiek jako element biosfery jest od początku swojego istnienia nierozdzielnie związany ze środowiskiem, w którym żyje. W czasach prehistorycznych jego wpływ na środowisko był niewielki. Współcześnie środowisko przyrodnicze jest już mocno przeobrażone, głównie za sprawą gwałtownego wzrostu liczby ludności oraz dynamicznego rozwoju rolnictwa, przemysłu i transportu. Coraz więcej terenów przeznaczają na uprawy i zabudowę miejską. Zaczęto intensywnie eksploatować istniejące zasoby naturalne. Wszystko to przyczyniło się do znacznej degradacji środowiska.

Jest nas coraz więcej

Przez tysiąclecia liczba ludności zamieszkującej naszą planetę zwiększała się bardzo wolno. Na początku naszej ery na świecie było ok. 300 mln ludzi. Rozwój cywilizacji sprawił jednak, że tempo wzrostu stawiało się coraz większe. W 2012 r. **liczba ludności świata przekroczyła 7 mld.** Średnie tempo wzrostu zaludnienia szacuje się na 77 mln osób rocznie. Przy takim wzroście w 2050 r. Ziemię będzie zamieszkiwać

już ponad 9 mld ludzi. Tak dynamiczny przyrost ludności naszej planety wpływa na nasilenie **antropopresji**, czyli wszelkich działań człowieka, których efektem są zmiany w środowisku przyrodniczym.

■ Zasoby naturalne Ziemi

Zasoby naturalne to wszystkie elementy środowiska przyrodniczego, które mogą być wykorzystywane przez człowieka. Należą do nich zarówno surowce mineralne, jak i powietrze atmosferyczne, woda, gleba oraz rośliny i zwierzęta. Powszechnym kryterium podziału zasobów naturalnych jest możliwość ich odnowienia. Na tej podstawie wyróżnia się **zasoby odnawialne** – które stale się odnawiają (np. produkcja roślinna) – oraz **zasoby nieodnawialne** – które powstają przez miliony lat, zatem z perspektywy ludzkiego życia po wyczerpaniu się nie ulegają odtworzeniu (np. złoża mineralne).

■ Człowiek niszczy środowisko

Działalność człowieka wywiera wpływ na wszystkie sfery Ziemi: atmosferę, hydrosferę, litosferę, pedosferę oraz biosferę.



4.6. Przejawem ingerencji człowieka w środowisko jest zanieczyszczenie atmosfery gazami oraz pyłami m.in. przez zakłady przemysłowe.

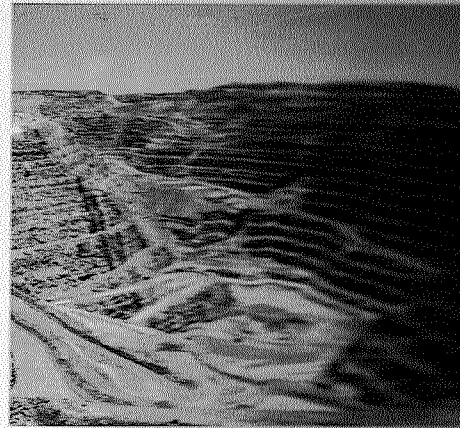
■ Wpływ działalności człowieka na hydrosferę

Antropopresja przyczynia się do zanieczyszczenia wód, zarówno powierzchniowych, jak i podziemnych. Znaczne szkody w tym względzie wyrządza rolnictwo. Stosowanie coraz większej ilości nawozów sztucznych oraz pestycydów powoduje **eutrofizację** wód, czyli ich nadmierne użyźnienie.

Źródłem zanieczyszczenia wód jest również przemysł. Ścieki przemysłowe zawierają wiele metali ciężkich, takich jak ołów czy kadm, które trafiając do wód powierzchniowych, zagrażają nie tylko różnorodności biologicznej, lecz także zdrowiu ludzi. Zanieczyszczeniem wód dotknięte są również wszystkie morza i oceany. Szczególnie groźne są **wycieki ropy naftowej** z uszkodzonych tankowców oraz z platform wiertniczych.

■ Wpływ działalności człowieka na litosferę

Działalność człowieka wpływa na znaczne przekształcenie krajobrazu, zwłaszcza rzeźby terenu. Za deformację powierzchni ziemi jest odpowiedzialna m.in. intensywna

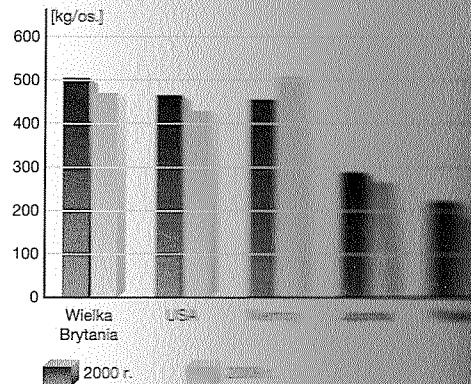


Ryc. 4.7. Do największych odkrywczych terenów dochodzi w przeszłości eksploatacja mineralnych metod odkrywczych. Super Pit w Australii (fotografia z 1991 roku).

eksploatacja górnictwa. Wskazywane są rozległe podziemne wyrobiska, które powodują osiadanie terenu, oraz wulkany stanowiące zagrożenie dla ludzkiej cywilizacji. Ponadto w miejscach wyrobisk i wykopów powstają ogniska i źródła skał poprodukcyjnych. Nadmierne eksploatacja złóż surowców mineralnych może doprowadzić do ich wyczerpania.

Odpady

Do odpadów zaliczamy substancje stałe, zużyte przedmioty oraz substancje ciekłe niebędące ściekami, których powstanie ma związek z działalnością gospodarczą oraz bytowaniem człowieka. Dzieli się je na przemysłowe (produkcyjne) oraz komunalne (bytowe). Jednym ze sposobów radzenia sobie ze wzrastającą ilością odpadów jest recykling, czyli wykorzystanie zużytych przedmiotów do ponownej produkcji.



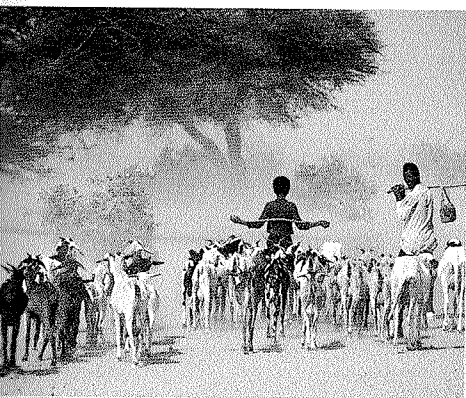
Odpady komunalne i domowe w wybranych krajach w 2000 i 2002 r.

Wpływ działalności człowieka na pedosferę

o najważniejszych bogactw naturalnych, które człowiek wykorzystuje w działalności gospodarczej, należą gleby. Są one podłożem, z którego rośliny czerpią składniki niezbędne do wzrostu i rozwoju. Jednym z przejawów antropopresji jest **degradacja gleb**, polegająca na zmianie składu chemicznego oraz właściwości gleb, które prowadzą do spadku ich urodzajności. Działalność przemysłowa i rozwój transportu przyczyniają się do wzrostu stężenia w glebach metali ciężkich, takich jak ołów, rtęć, cynk, miedź i miedź. Na pokrywą glebową niekorzystnie wpływa także niewłaściwa gospodarka rolna, np. zbyt intensywne nawożenie chemiczne czy osuszanie podmokłych terenów.

Wpływ działalności człowieka na biosferę

z największym zagrożeniem dla roślin i zwierząt żyjących na Ziemi są ludzie. W wyniku ingerencji człowieka w środowisko maleje liczba gatunków flory i fauny, zmniejsza się także powierzchnia ich naturalnych siedlisk. Nieracjonalna działalność człowieka, w tym niszczenie lasów i osuszanie terenów podmokłych, prowadzi do erozji gleby.



Ryc. 4.8. Intensywny wypas na obszarach suchych często prowadzi do wyniszczenia naturalnej różnorodności oraz do erozji gleby.

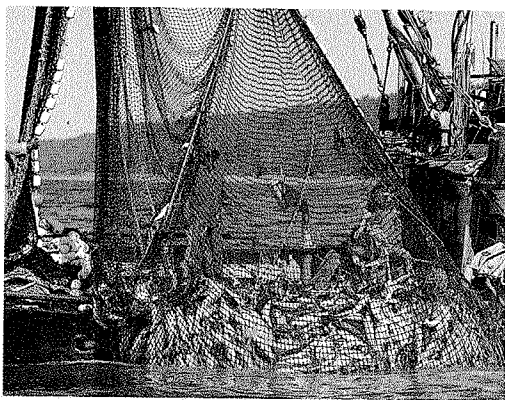
w bezpośredni sposób przyczynia się do spadku liczebności, a nawet do wymierania niektórych gatunków. Natomiast zanieczyszczenie atmosfery, wód oraz gleb ma na to wpływ pośredni.

Czy wiesz, że...

Jeszcze 100 lat temu populacja foki szarej zamieszkująca basen Morza Bałtyckiego liczyła ok. 100 tys. osobników. Dziś wynosi ok. 22,5 tys. sztuk. Drastyczny spadek liczebności fok to wynik zanieczyszczenia wód Bałtyku szkodliwymi związkami chemicznymi, które zaburzają rozród tych zwierząt.



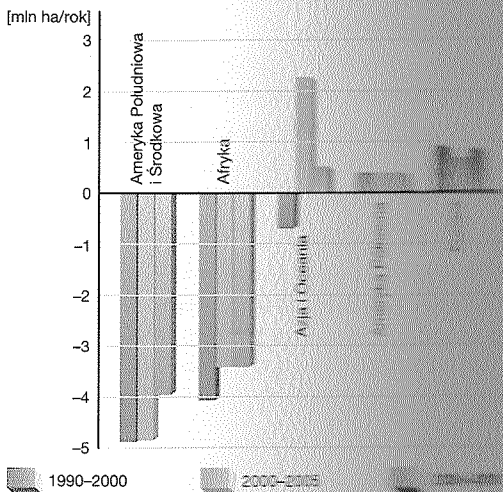
Przykładem nieracjonalnej działalności człowieka, a zarazem jednym z największych zagrożeń dla populacji organizmów żyjących w morzach i oceanach, jest **przełowienie**. Polega ono na nadmiernym odławianiu niektórych gatunków ryb, prowadzącym do zmniejszenia ich populacji poniżej poziomu umożliwiającego jej odtworzenie.



Ryc. 4.9. Przyczynami przełowienia są m.in. wzrost zapotrzebowania na organizmy morskie oraz udoskonalanie technik połowu.

Wylesianie

Jednym z najgroźniejszych przejawów niekorzystnego wpływu człowieka na biosferę jest wylesianie (deforestacja). Szacuje się, że do tej pory wycięto już ponad 80% powierzchni naturalnych lasów Ziemi. Deforestacji ulegają m.in. najcenniejsze zespoły leśne naszej planety, czyli wilgotne lasy równikowe. Występują one głównie na terytoriach krajów o niskim poziomie rozwoju gospodarczego, w których gospodarka leśna często ma charakter rabunkowy. Największe powierzchnie leśne są wycinane co roku w Brazylii, Indonezji, Sudanie Południowym, Zambii oraz w Meksyku.



Zmiany powierzchni leśnej w poszczególnych latach w wybranych latach.

Dramat w Amazonii

Lasy amazońskie zaczęto eksploatować na dużą skalę w latach 70. XX w. Przyczyniło się do tego rządowy plan rozwoju Amazonii, który miał na celu m.in. zagospodarowanie wnętrza kraju. Szacuje się, że pierwotna powierzchnia lasów amazońskich zmniejszyła się o ok. 20%. Do najważniejszych przyczyn tego ubytku należy pozyskiwanie ziem pod pastwiska i plantacje.

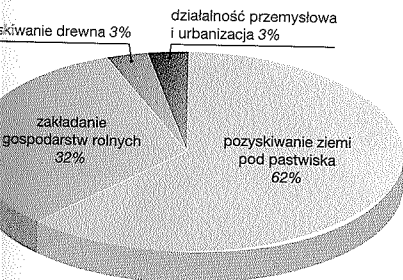


Skutki wylesiania

Skutki wynikające z wycinania lasów są ogromne, skutki – widoczne zarówno w skali lokalnej, jak i globalnej. Wylesianie powoduje erozję i jałowość gleb, a także sprzyja występowaniu pożarów. Wycinanie wilgotnych lasów równikowych powoduje również ingerencja w klimat Ziemi. Drzewa są naturalnymi odbiorcami tlenu węgla(IV), a jego wzrost stężenia w atmosferze może przyczynić się do wzmocnienia efektu cieplarnianego. Degradacja prowadzi też do znacznego zmniejszenia liczby gatunków roślin i zwierząt żyjących w lasach, a tym samym – do ograniczenia różnorodności biologicznej. Degradacja amazońskiej przyrody dotyczy również jej rdzennych mieszkańców. Przekształcanie środowiska zmusiło ich do przeniesienia się na tereny znacznie trudniejsze do życia.



Wśród gatunków ginących w Amazonii jest uakari – małpa szerokonosa.



Przyczyny wylesiania Amazonii w latach 2000–2005.

Podsumowanie

- Zasoby naturalne to wszystkie użyteczne elementy środowiska przyrodniczego, które mogą być wykorzystywane przez człowieka: surowce mineralne, powietrze atmosferyczne, woda, gleba, rośliny i zwierzęta.
- W 2012 r. liczba ludności świata przekroczyła 7 mld. Dynamiczny przyrost ludności na naszej planecie wpływa na nasilenie antropopresji, czyli wszelkich działań człowieka, których efektem są zmiany w środowisku przyrodniczym.
- Działalność człowieka wpływa na wszystkie sfery Ziemi: atmosferę, hydrosferę, litosferę, pedosferę oraz biosferę.
- Do skutków nadmiernej emisji zanieczyszczeń atmosferycznych zalicza się m.in. kwaśne opady i kwaśne mgły, zjawisko dziury ozonowej oraz smog.
- Wpływ działalności gospodarczej na litosferę przejawia się m.in. w deformacji powierzchni terenu oraz zmniejszaniu się zasobów surowców mineralnych.
- Stosowanie coraz większej ilości nawozów sztucznych oraz pestycydów powoduje eutrofizację wód, czyli ich nadmierne użytkowanie.
- W wyniku ingerencji człowieka w środowisko maleje liczba gatunków flory i fauny, a także zmniejsza się powierzchnia ich naturalnych siedlisk.

Pytania i zadania

1. Wyjaśnij, na czym polega antropopresja.
2. Omów wpływ kwaśnych opadów i mgieł na poszczególne sfery Ziemi.
3. Korzystając z różnych źródeł, wyjaśnij znaczenie terminu *obszar katastrofy ekologicznej*. Następnie podaj trzy przykłady tego typu obszarów.
4. Czy dalsze wycinanie lasów amazońskich powinno być zabronione? Uzasadnij swoją odpowiedź.
5. Korzystając z różnych źródeł, wymień i krótko omów trzy przykłady negatywnego wpływu rolnictwa na środowisko przyrodnicze.