WWF

RAPORT

PL

2018

RAPORT POWSTAŁ WE WSPÓŁPRACY Z:

ZSL LET'S WORK FOR WILDLIFE

Living Planet Report 2018

Mierzyć wyżej. Podsumowanie

Instytut Zoologii (Londyńskie Towarzystwo Zoologiczne)
Założone w 1826 r. Londyńskie Towarzystwo Zoologiczne (Zoological Society of London; ZSL) jest międzynarodową organizacją naukową, edukacyjną i zajmującą się ochroną przyrody. Jego misja polega na działaniu na rzecz ochrony zwierząt i ich siedlisk oraz promowaniu tej ochrony. ZSL kieruje Londyńskim Zoo oraz Zoo Whipsnade, prowadzi badania naukowe w Instytucie Zoologii oraz działa na rzecz ochrony przyrody na całym świecie. We współpracy z WWF zarządza także wskaźnikiem Living Planet Index®.

WWF
WWF jest jedną z największych na świecie i najbardziej doświadczonych niezależnych organizacji zajmujących się ochroną przyrody. Wspiera nas ponad 5 mln osób. Stworzyliśmy globalną sieć aktywną w ponad 100 krajach. Misja naszej organizacji polega na zatrzymaniu degradacji środowiska naturalnego planety oraz na budowaniu przyszłości, w której ludzie będą żyć w harmonii z naturą, chroniąc różnorodność biologiczną na świecie, zapewniając zrównoważone wykorzystywanie odnawialnych zasobów naturalnych i promując redukcję zanieczyszczeń oraz niszczącej konsumpcji.

Odwołanie do źródła
WWF. 2018. *Living Planet Report – 2018: Aiming Higher.*
Grooten M. and Almond R.E.A. (Eds). WWF, Gland, Switzerland.

Projekt i infografiki: peer&dedigitalesupermarkt

Fotografia na okładce: © Global Warming Images / WWF
Dzieci skaczące do morza o zachodzie słońca, Funafuti, Tuvalu

Living Planet Report®
and *Living Planet Index®*
są zarejestrowanymi znakami
towarowymi WWF International.

Raport wydrukowany
na papierze Cyclus Print
z certyfikatem FSC.

POTRZEBA NOWEGO, GLOBALNEGO POROZUMIENIA DLA PRZYRODY I LUDZI

© WWF

Marco Lambertini,
Dyrektor Generalny
WWF International

Niewiele osób ma szansę żyć w historycznym momencie prawdziwej transformacji. Jestem przekonany, że znajdujemy się właśnie w takiej chwili.

Mamy świadomość, że doprowadzamy naszą planetę na skraj wyczerpania. Jak pokazał Living Planet Index, w zaledwie 40 lat populacje zwierząt zmalały o 60% – to smutny dowód i prawdopodobnie najlepszy wskaźnik ukazujący, jaki nacisk wywieramy na naszą planetę.

Z drugiej strony dzięki nauce widzimy konsekwencje naszych zachowań.

Działania związane z ochroną przyrody nie dotyczą tylko zapewnienia przyszłości tygrysom, pandom, wielorybom i wszystkim innym wspaniałym dzikim zwierzętom, które tak uwielbiamy i cenimy na Ziemi. To dużo bardziej kompleksowy problem. Zdrowa, szczęśliwa i dostatnia przyszłość dla ludzi nie istnieje bez stabilnego klimatu, bogactwa oceanów i rzek, zdrowych gleb i bujnych lasów. Człowiek nie może budować bez różnorodności biologicznej wokół, bez sieci życia – to wszystko jest gwarancją naszego bytu na planecie.

W nadchodzących latach musimy się przekształcić w społeczeństwo, które ma neutralny wskaźnik emisji dwutlenku węgla, a także powstrzymać i odwrócić proces degradacji przyrody – poprzez zielone finanse, czystą energię i przyjazną środowisku produkcję żywności. Musimy również zachować i przywrócić wystarczająco duże obszary lądów i oceanów do ich naturalnego stanu.

Niewiele osób ma szansę być częścią historycznej transformacji. To nasza rola – teraz.

Mamy przed sobą niebywałą, ale szybko umykającą szansę. Zbliżamy się bowiem do roku 2020, kiedy to świat dokona oceny postępów w zakresie zrównoważonego rozwoju za pomocą Celów zrównoważonego rozwoju, Porozumienia paryskiego i Konwencji o różnorodności biologicznej. I to właśnie wtedy świat powinien zawrzeć nowe, globalne porozumienie dla przyrody i ludzi, a także wskazać drogę, którą wybieramy dla człowieka i planety.

Wybór należy do nas.

WPROWADZENIE

Żyjemy w czasach gwałtownych i bezprecedensowych zmian w skali całej planety. Wielu naukowców uważa, że nasz rozpędzający się konsumpcjonizm, który generuje coraz większe zapotrzebowanie na energię, grunty uprawne i wodę, wprowadza nas w nową epokę geologiczną – antropocen. Po raz pierwszy w historii Ziemi jeden gatunek – *Homo sapiens* – wywiera tak potężny wpływ na całą planetę.

Dynamiczne zmiany, w skali globalnej, nazywane Wielkim Przyspieszeniem, przyniosły ludziom wiele korzyści. Płacimy jednak za nie ogromną cenę. Wzrost gospodarczy, poprawa jakości życia, coraz lepszy dostęp do żywności i zwiększenie bezpieczeństwa są jednak bezpośrednio powiązane z pogarszającym się stanem środowiska naturalnego. Opiera się ono na różnorodności biologicznej, dzięki czemu zapewnia nam bogactwo zasobów – a to na nich właśnie zbudowane jest współczesne społeczeństwo. Degradacja środowiska naturalnego i zmniejszanie się różnorodności biologicznej postępują jednak w alarmującym tempie. Mimo powodowanych najlepszymi intencjami prób zatrzymania tych procesów poprzez globalne porozumienia, takie jak Konwencja o różnorodności biologicznej, nadal przegrywamy kolejne bitwy. Realizowane obecnie cele oraz wynikające z nich działania przekładają się najwyżej na zarządzanie stratami. Do realizacji zobowiązań w zakresie ochrony klimatu oraz zrównoważonego rozwoju kluczowe jest odwrócenie trendu niszczenia środowiska naturalnego i utraty różnorodności biologicznej.

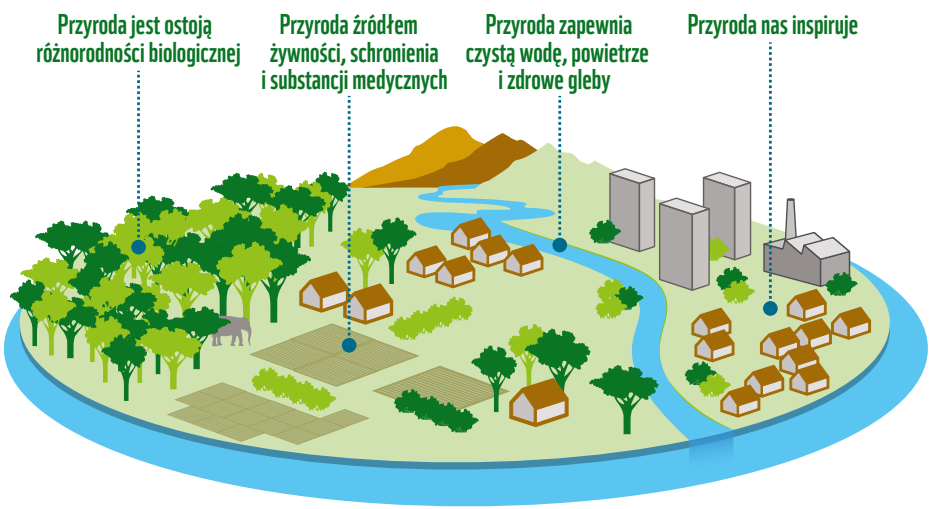
ŚRODOWISKO NATURALNE OPIERAJĄCE SIĘ NA RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ ZAPEWNIA BOGACTWO ZASOBÓW. TO WŁAŚNIE NA NICH ZBUDOWANE JEST WSPÓŁCZESNE SPOŁECZEŃSTWO. DEGRADACJA ŚRODOWISKA NATURALNEGO I ZMNIEJSZANIE SIĘ RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ POSTĘPUJĄ JEDNAK W ALARMUJĄCYM TEMPIE.

Od 1998 r. *Living Planet Report* – wiodąca analiza naukowa stanu naszej planety – dokumentuje stan globalnej różnorodności biologicznej. Aktualne, rocznicowe wydanie, 20 lat po pierwszej publikacji *Living Planet Report* stanowi platformę do prezentacji najlepszych metod, zaawansowanych badań oraz różnych głosów dotyczących wpływu człowieka na stan Ziemi. Nad powstaniem tego wydania pracowało ponad 50 ekspertów ze środowiska akademickiego, osoby odpowiedzialne za tworzenie polityki oraz międzynarodowe organizacje zajmujące się inwestycjami, ochroną przyrody i środowiska.

Jeśli mamy odwrócić tendencję polegającą na utracie różnorodności biologicznej, nasz głos musi być słyszalny coraz lepiej. Wyginięcie ogromnej liczby gatunków na Ziemi nie wywarło wrażenia ani nie podziałało na wyobraźnię przywódców światowych w wystarczającym stopniu oraz nie wpłynęło na przyspieszenie prac nad koniecznymi zmianami. Wspólnie głosimy potrzebę wypracowania nowego globalnego porządku dla środowiska naturalnego i człowieka. Razem próbujemy odpowiedzieć sobie na kluczowe pytania: jak wykarmić coraz więcej ludzi, ograniczyć globalne ocieplenie oraz przywrócić utracone wartości przyrodnicze.

Wszystko, co stworzył człowiek, zawdzięczamy przyrodzie. Nasze przetrwanie oraz rozwój opierają się na zasobach, których ona dostarcza – jest ważna dla naszego zdrowia, stabilności ekonomicznej i bezpieczeństwa[1-3]. Na świecie wciąż żyją miliony gatunków, które jeszcze nie zostały opisane, nie mówiąc o ich zbadaniu! Jakie korzyści może wyciągnąć człowiek z ich odkrycia? Przyroda to nie tylko piękno – to podstawa naszego istnienia.

Cała nasza gospodarka zależy od zasobów natury, jest więc ona niezmiernie wartościowym komponentem bogactwa każdego kraju. Szacuje się, że w skali globalnej przyroda dostarcza nam usług o wartości ok. 125 bilionów USD rocznie[4]. Rządy, przedsiębiorstwa i cały sektor finansowy zaczynają się zastanawiać, jak globalne zagrożenia dla środowiska naturalnego – takie jak przeznaczanie coraz większych obszarów na cele rolnicze, degradacja gleb, niedobory wody oraz ekstremalne zjawiska pogodowe – będą wpływać na wyniki makroekonomiczne państw, sektorów i rynków finansowych.

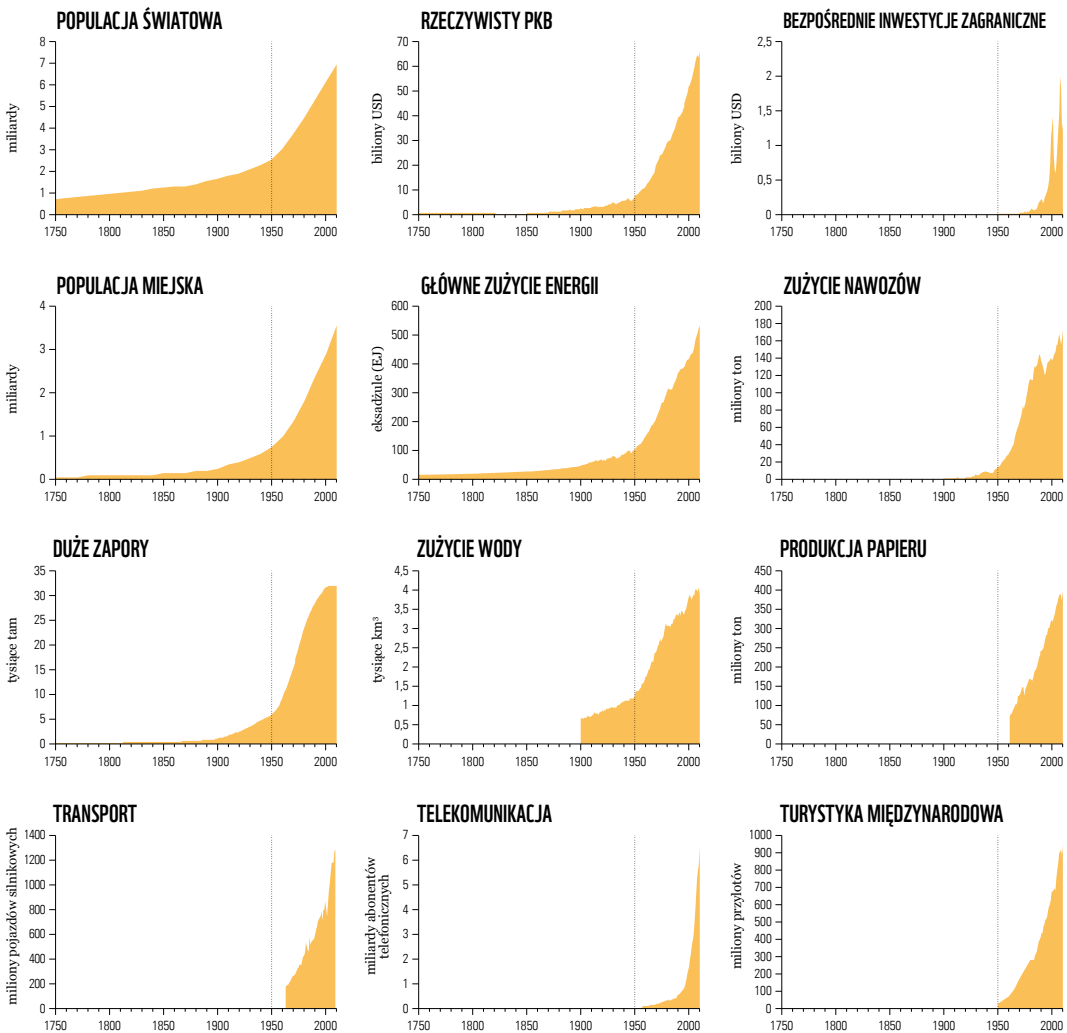


Rys. 1: Jak ważna dla ludzi jest przyroda?
Przyroda zapewnia nam kluczowe zasoby i usługi
Źródło: Van Oorschot i wsp., 2016[5].

WIELKIE PRZYSPIESZENIE

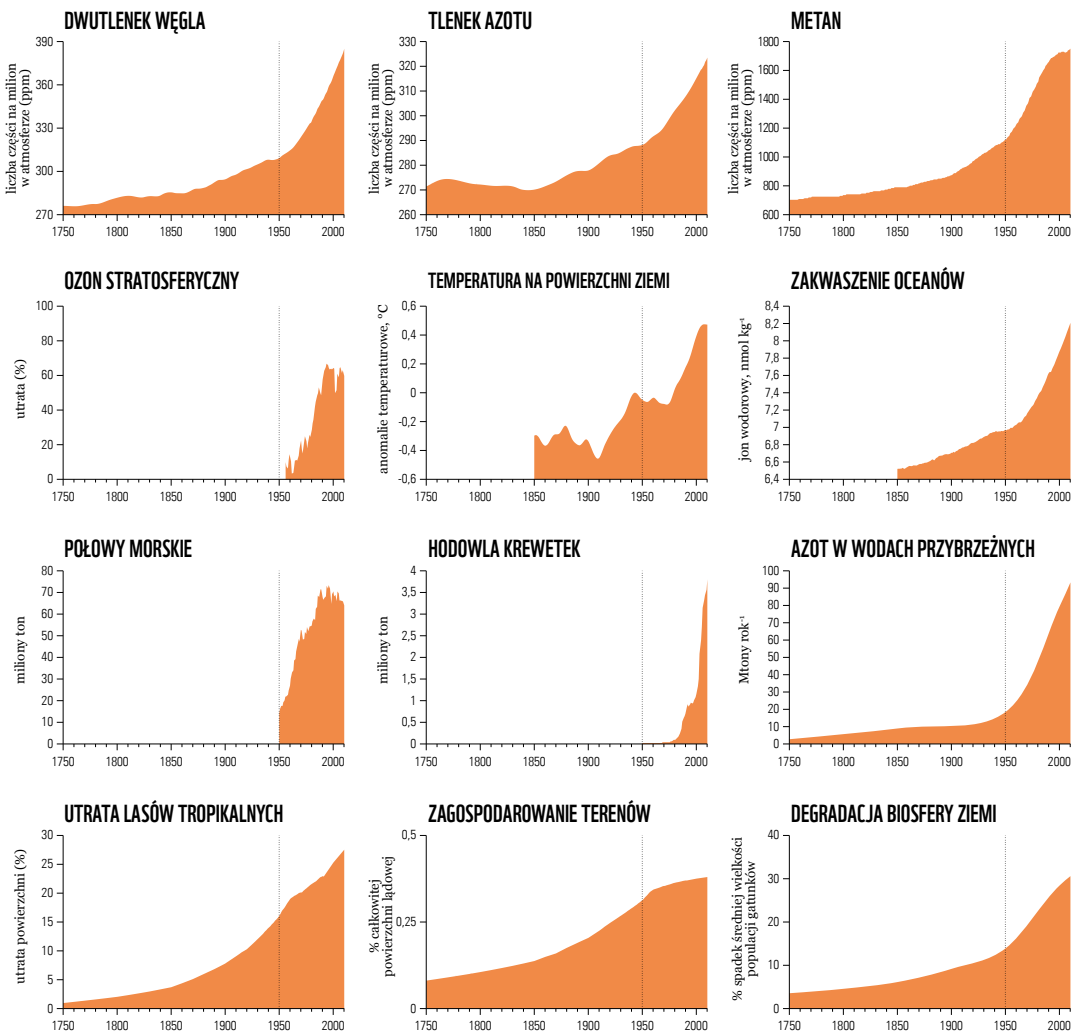
Żyjemy w czasie Wielkiego Przyspieszenia – unikatowego zjawiska w 4,5-miliardowej historii naszej planety – z eksplodującą populacją ludzką i wzrostem gospodarczym prowadzącym do bezprecedensowych zmian na Ziemi poprzez zwiększone zapotrzebowanie na energię, glebę i wodę (rys. 2)[6,7]. Jest to wydarzenie tak znaczące, że wielu naukowców mówi o wejściu w nową epokę geologiczną – antropocen[8,9]. Niektóre z tych zmian są pozytywne, inne negatywne, lecz wszystkie są ze sobą powiązane. Coraz wyraźniej widać, że nasz rozwój i dobrobyt zależą od zdrowych systemów naturalnych i nie możemy się cieszyć tymi pierwszymi bez tych drugich.

TRENDY EKONOMICZNO-SPOŁECZNE



Rys. 2: Wielkie Przyspieszenie
Rosnące tempo zmian w zakresie działalności człowieka od początku rewolucji przemysłowej. Lata 50. XX w. to początek dynamicznego rozwoju. Od tego czasu działalność człowieka (infografiki po lewej stronie) zaczyna znacząco wpływać na system podtrzymywania życia na Ziemi (infografiki po prawej stronie). Źródło wykresów: Steffen i wsp., 2015[30], wszystkie odniesienia do danych, na których opierają się wykresy, są dostępne w źródle).

TRENDY WIELKIEGO PRZYSPIESZENIA



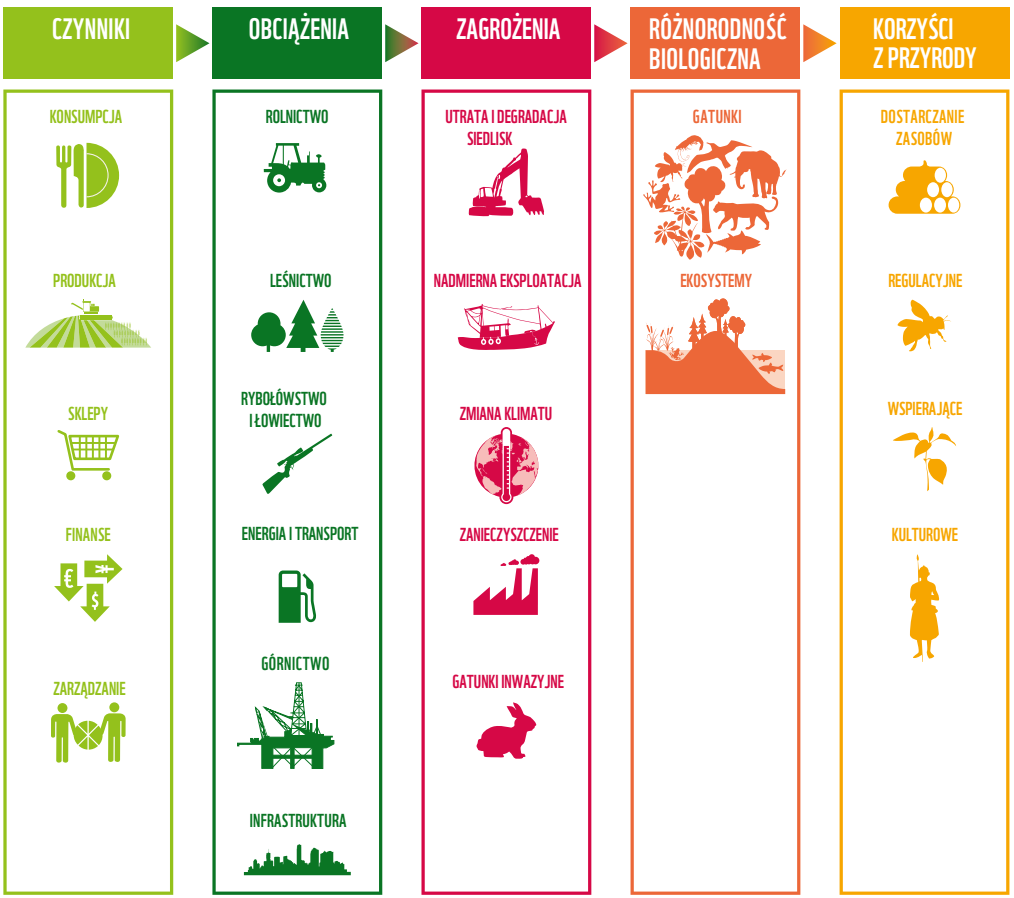
STARE I NOWE ZAGROŻENIA

W niedawno opublikowanym na łamach *Nature* artykule naukowcy przeanalizowali najpoważniejsze zagrożenia dla ponad 8500 zagrożonych lub stojących w obliczu zagrożenia gatunków z Czerwonej Listy IUCN[10]. Wykazali, że głównymi przyczynami spadku różnorodności biologicznej pozostają nadmierna eksploatacja zasobów oraz rolnictwo. Ze wszystkich gatunków roślin, płazów, gadów, ptaków i ssaków, które wyginęły od 1500 r. naszej ery, 75% padło ofiarą nadmiernej eksploatacji zasobów, rolnictwa lub obu tych czynników.

Oprócz nadmiernej eksploatacji zasobów i rolnictwa kolejnym istotnym zagrożeniem jest rozprzestrzenianie się gatunków inwazyjnych – proces ten jest w znaczącym stopniu związany z działalnością handlową, jak chociażby transport morski. Inne źródła zagrożeń to m.in. zanieczyszczenia, budowa zapór, pożary i górnictwo. Zmiana klimatu jest odczuwalna coraz mocniej i już zaczyna wywierać wpływ na poziomie ekosystemowym, gatunkowym, a nawet genetycznym[11].

„BROŃ PALNA, SIECI I BULDOŻERY: STARE ZAGROŻENIA NADAL POZOSTAJĄ GŁÓWNYMI PRZYCZYNAMI OBECNEGO WYMIERANIA GATUNKÓW".

MAXWELL I WSP. 2016 [10]



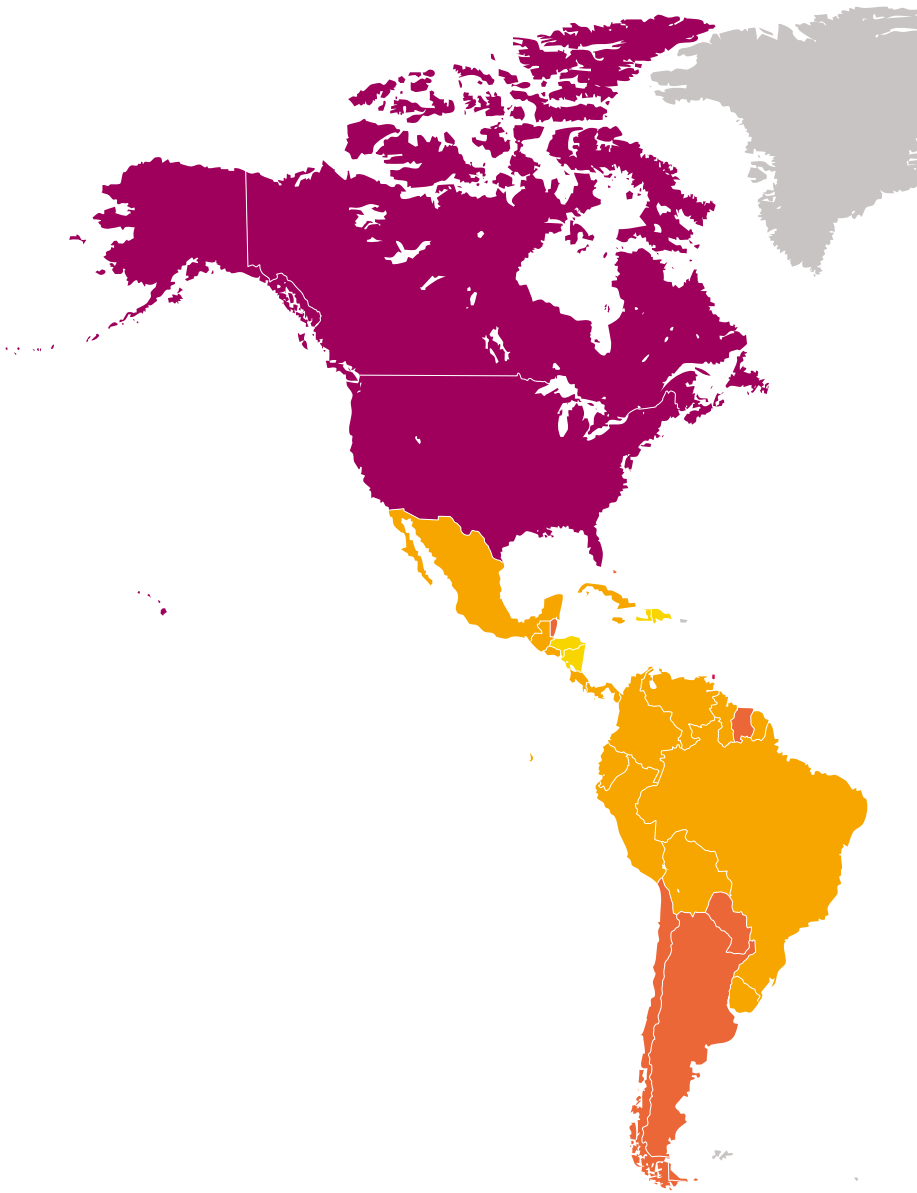
Rys. 3: Zagrożenia dla środowiska naturalnego – przyczyny i konsekwencje
Utrata siedlisk w wyniku działalności rolniczej oraz nadmiernej eksploatacji zasobów pozostają największymi zagrożeniami dla różnorodności biologicznej i ekosystemów.

© Staffan Widstrand – WWF

Topniejący lodowiec na wybrzeżu Qaanaaq, Grenlandia, Arktyka.

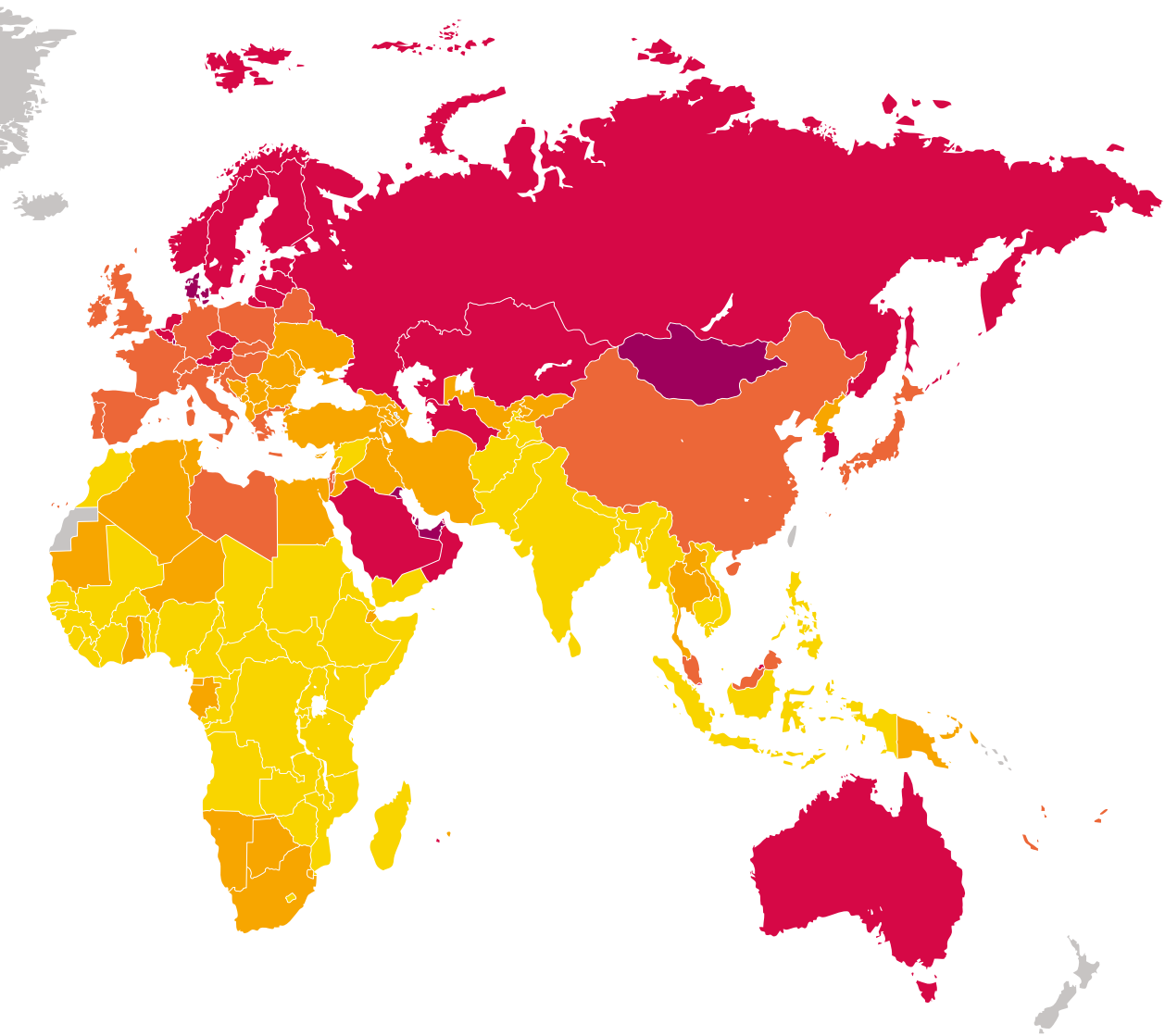
PRZEGLĄD ŚWIATOWEJ KONSUMPCJI

Nadmierna eksploatacja środowiska naturalnego oraz ciągły rozwój rolnictwa są napędzane przez wzrastającą konsumpcję. W ciągu ostatnich 50 lat nasz ślad ekologiczny – jedna z miar konsumpcji zasobów naturalnych – zwiększył się o blisko 190%[12]. Stworzenie bardziej zrównoważonego systemu będzie wymagać dużych zmian w zakresie produkcji, zaopatrzenia i konsumpcji. Musimy dobrze zrozumieć zależności między tymi złożonymi komponentami, a także czynniki, które są z tymi procesami powiązane, od źródła do sprzedaży detalicznej, bez względu na ich miejsce na świecie[13-15].



Rys. 4: Globalna mapa ekologicznego śladu konsumpcji, 2014
Całkowity ślad ekologiczny jest funkcją wielkości populacji i wartości konsumpcji. Konsumpcja danego kraju obejmuje generowany przez niego ślad ekologiczny oraz import z innych krajów z wyłączeniem eksportu[12].

Analizując ślad ekologiczny każdej osoby na poziomie krajowym, zyskujemy dodatkowe dane dotyczące miejsc konsumowania zasobów światowych (rys. 4)[16]. Różne poziomy śladu ekologicznego wynikają z różnych stylów życia i wzorców konsumpcji, w tym ilości żywności, towarów i usług, z jakich korzystają mieszkańcy, wykorzystywanych zasobów naturalnych oraz emisji dwutlenku węgla w celu dostarczenia tych towarów i usług[17].



ZAGROŻENIA I WPŁYW NA OBSZARY LĄDOWE

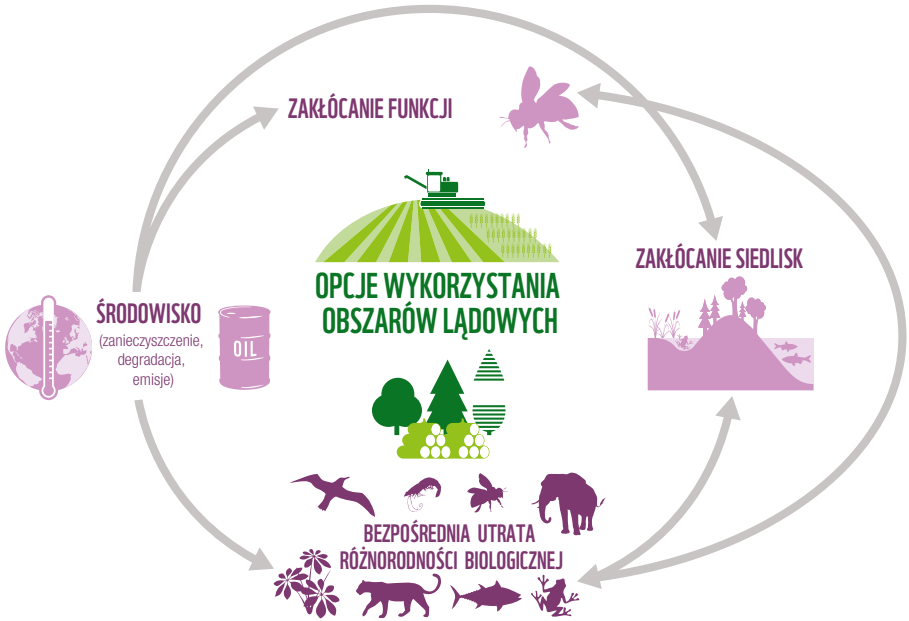
W marcu 2018 r. Międzyrządowy Zespół ds. Różnorodności Biologicznej i Usług Ekosystemowych IPBES wydał Ocenę degradacji i poprawy stanu środowiska lądowego (LDRA), według której tylko 1/4 obszarów lądowych Ziemi jest wolna od wpływu działalności człowieka[18]. Do 2050 r. przewiduje się spadek tego udziału do 1/10. Obszary podmokłe są kategorią najbardziej dotkniętą. W czasach współczesnych zmniejszyły się one o 87%.

NAJBARDZIEJ ZAGROŻONE SĄ TERENY PODMOKŁE: WE WSPÓŁCZESNYCH CZASACH STRACIŁY ONE 87% SWOJEJ POWIERZCHNI

Bezpośrednie przyczyny degradacji obszarów lądowych mają charakter typowo lokalny – chodzi przede wszystkim o nieprawidłowe zarządzanie zasobami. Przyczyny tego procesu są jednak często ponadlokalne – mowa tu np. o rosnącym popycie na określone produkty, których dany ekosystem nie jest w stanie pokryć.

Degradacja obszarów lądowych obejmuje zmniejszanie powierzchni lasów; w ujęciu globalnym odnotowano tutaj spowolnienie dzięki zalesianiu i plantacjom, jednak przyspieszenie nastąpiło w lasach tropikalnych, które zapewniają jedne z najwyższych poziomów różnorodności biologicznej na Ziemi[19]. W jednym z badań przeprowadzonym w 46 krajach strefy zwrotnikowej i podzwrotnikowej komercyjne rolnictwo na dużą skalę oraz rolnictwo lokalne zostały wymienione jako główne czynniki przekształcania lasów w latach 2000-2010 (odpowiednio na poziomie 40 i 33%)[20]. Pozostałe 27% wylesienia było spowodowane rozrostem miast, infrastruktury i górnictwem (problemy te opisano bardziej szczegółowo w Ocenie zasobów leśnych 2016 Organizacji Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa[21]).

Postępująca degradacja ma wielowymiarowy wpływ na gatunki, jakość siedlisk oraz funkcjonowanie ekosystemów. Negatywny wpływ może mieć charakter bezpośredni – chodzi np. o spadek różnorodności biologicznej (np. przez wylesienie) oraz ingerencję w siedliska i funkcje związane z różnorodnością biologiczną (np. tworzenie się gleb), lub charakter pośredni, a więc oddziaływanie na jakość środowiska, a w efekcie wywieranie wpływu na siedliska, funkcje i bogactwo oraz wielkość populacji gatunków (rys. 5).



Rys. 5:
Pośrednie i bezpośrednie negatywne oddziaływanie wykorzystania obszarów lądowych na różnorodność biologiczną

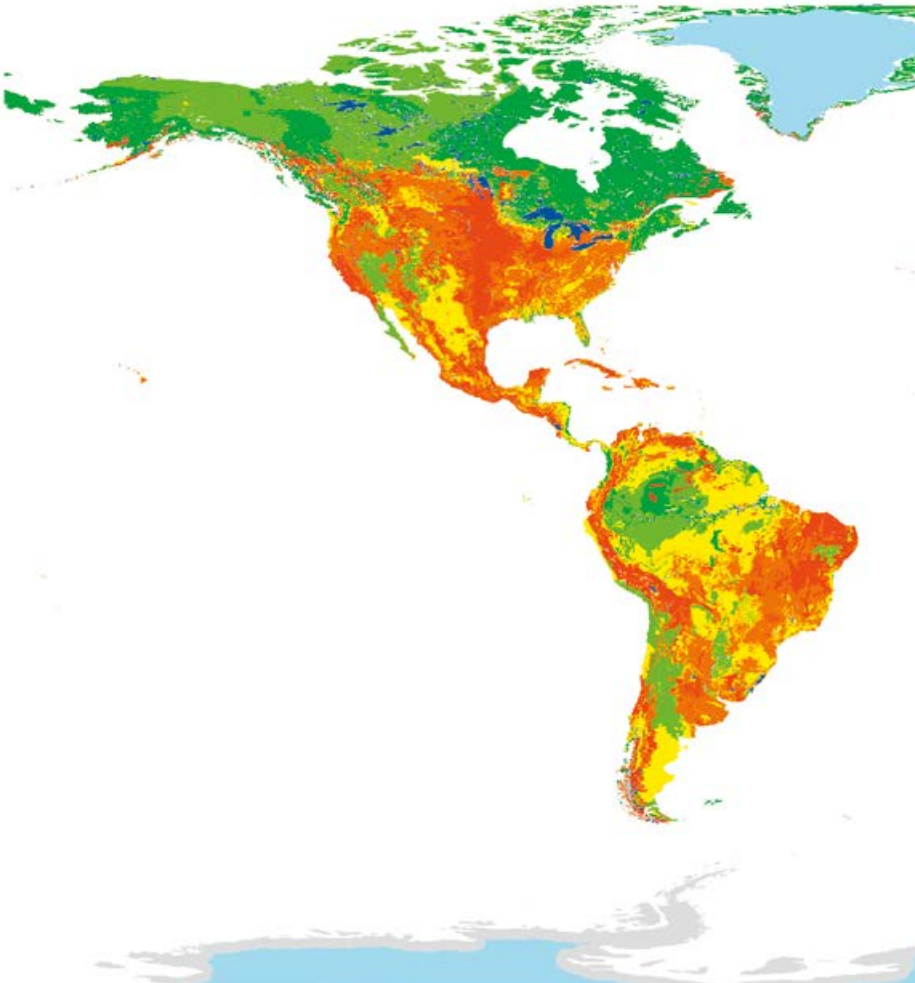
„ODTWORZENIE ZNISZCZONYCH OBSZARÓW LĄDOWYCH JEST OPŁACALNE MIMO WYSOKICH NAKŁADÓW, JEŚLI UWZGLĘDNIONE ZOSTANĄ PEŁNE KOSZTY DŁUGOTERMINOWE ORAZ KORZYŚCI DLA SPOŁECZEŃSTWA. WYMAGANE JEST SKOORDYNOWANE, PILNE DZIAŁANIE W CELU SPOWOLNIENIA I ODWRÓCENIA WSZECHOBECNEGO OSŁABIANIA PODSTAW ŻYCIA NA ZIEMI”.

ROBERT SCHOLES, WSPÓŁAUTOR OCENY DEGRADACJI I POPRAWY STANU OBSZARÓW LĄDOWYCH IPBES

DLACZEGO GLEBA JEST TAK WAŻNA?

Jedna czwarta wszystkich żywych organizmów na Ziemi żyje pod naszymi stopami[22]. Różnorodność biologiczna gleby obejmuje mikroorganizmy (widoczne tylko pod mikroskopem, takie jak grzyby czy bakterie), mikrofaunę (organizmy o rozmiarach poniżej 0,1 mm, takie jak nicienie i niesporczaki), mezofaunę (bezkręgowce o wielkości od 0,1 do 2 mm, w tym roztocza i skoczogonki), makrofaunę (o wielkości ciała od 2 do 20 mm, w tym mrówki, termity i dżdżownice) oraz megafaunę (o wielkości powyżej 20 mm, w tym ssaki żyjące w glebie, np. krety).

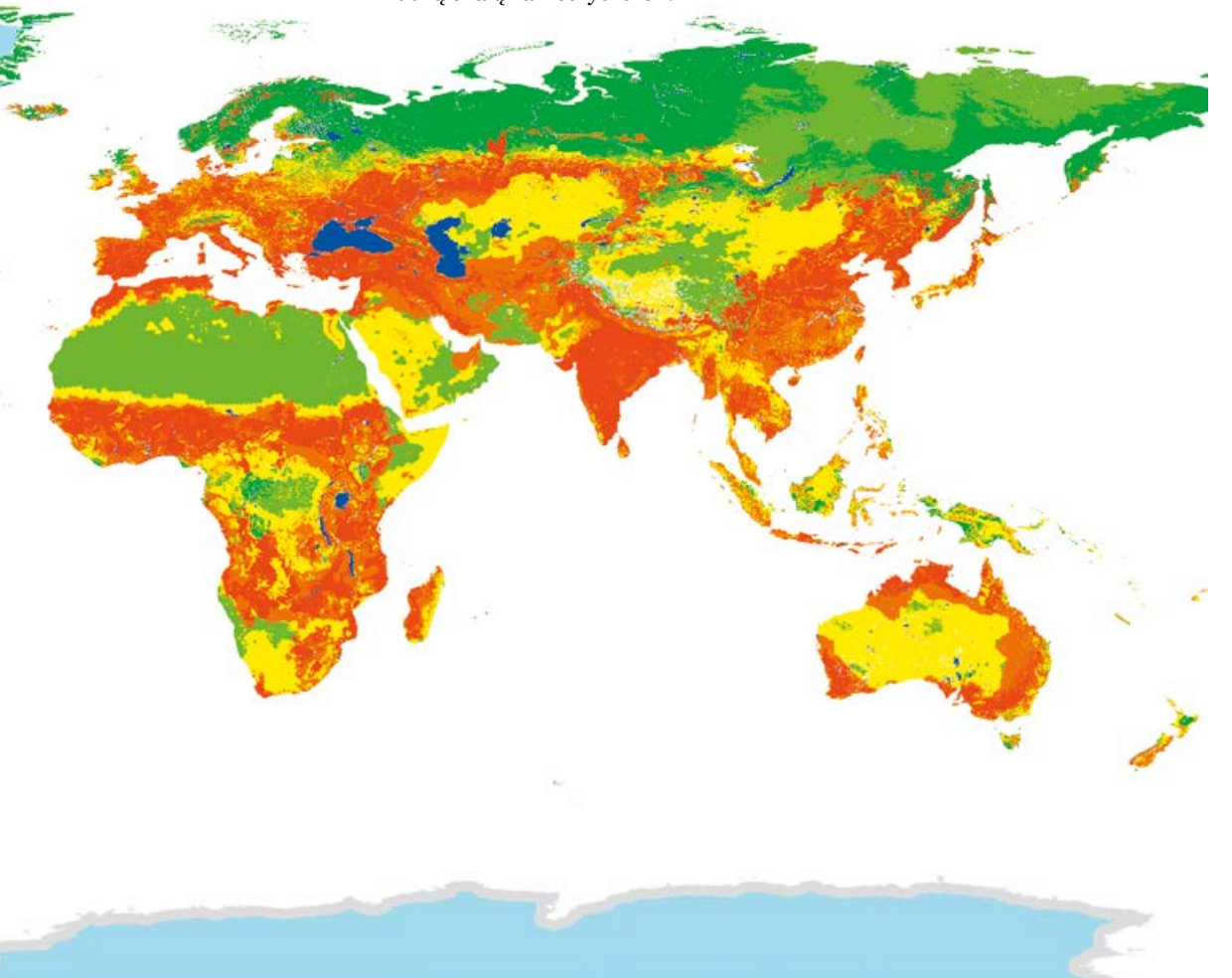
Organizmy żyjące pod ziemią wpływają na strukturę fizyczną i skład chemiczny gleb. Odgrywają kluczową rolę w umożliwianiu i regulacji krytycznych procesów zachodzących w ekosystemach, takich jak sekwestracja węgla, emisje gazów cieplarnianych oraz pobór składników odżywczych przez rośliny. Stanowią repozytorium potencjalnych zastosowań medycznych oraz nowych biologicznych środków kontrolowania patogenów i szkodników.



Rys. 6: Globalna mapa dystrybucji potencjalnych zagrożeń różnorodności biologicznej gleb
Wszystkie zestawy danych zostały zharmonizowane na skali 0-1 i zsumowane, a wyniki podzielono na pięć klas ryzyka (od bardzo niskiego do bardzo wysokiego)[22].

W niedawno opublikowanym *Globalnym atlasie różnorodności biologicznej gleb* po raz pierwszy uwzględniono mapowanie potencjalnych zagrożeń dla różnorodności biologicznej gleb na całym świecie[22]. Wygenerowano indeks ryzyka poprzez połączenie ośmiu potencjalnych zagrożeń dla organizmów żyjących w glebie. Pod uwagę wzięto utratę różnorodności naziemnej, zanieczyszczenie i zbyt dużą ilość substancji odżywczych, nadmierne wypasanie, intensywne rolnictwo, pożary, erozję gleby, pustynnienie oraz zmiany klimatyczne. Aby zobrazować rozmieszczenie przestrzenne każdego zagrożenia, wybrano zagrożenia kluczowe. Rys. 6 przedstawia wyniki badania, pierwszej w skali globalnej próby oceny rozmieszczenia zagrożeń organizmów żyjących w glebie.

Obszary o najniższym poziomie ryzyka znajdują się w północnej części półkuli północnej. Są one generalnie w mniejszym stopniu wystawione na bezpośrednie działanie czynników antropogenicznych (takich jak rolnictwo), jednak i na tych terenach czynniki pośrednie (takie jak zmiana klimatu) mogą być w przyszłości odczuwalne mocniej. Nie dziwi to, że obszary o najwyższym ryzyku odpowiadają terenom, na których antropopresja jest największa – to na nich mamy do czynienia z intensywnym rozwojem rolnictwa, zwiększoną urbanizacją i dużą skalą zanieczyszczeń.



Zwierzęta zapylające — o co ten cały szum?

Michael Garratt, Tom Breeze, Deepa Senapathi, Uniwersytet w Reading

Większość roślin kwitnących jest zapylanych przez owady i inne zwierzęta. Szacuje się, że proporcja dzikich gatunków roślin zapylanych przez zwierzęta rośnie od średniej wartości 78% w strefie umiarkowanej do 94% w strefie zwrotnikowej[23]. Pod względem taksonomicznym zwierzęta zapylające są grupą zróżnicowaną, obejmującą ponad 20 tys. gatunków pszczół, wiele innych rodzajów owadów (np. muchy, motyle, ćmy, osy i chrząszcze), a nawet kręgowce, takie jak niektóre ptaki i nietoperze. Większość zwierząt zapylających to zwierzęta dzikie. W tej grupie jest jednak kilka gatunków, którymi można zarządzać – są to np. pszczoły miodne (*Apis mellifera*, *Apis cerana*), niektóre trzmiele i pszczoły samotnice[24].

Produkcja żywności w dużej mierze zależy od zwierząt zapylających – ponad 75% wiodących na świecie upraw korzysta z dobrodziejstw zapylania[25]. Niektóre z upraw – zwłaszcza owocowe i warzywne – są kluczowymi źródłami pożywienia człowieka. Wysoka wydajność intensywnych upraw na dużą skalę, np. jabłek, migdałów i nasion oleistych, zależy od zapylania przez owady[26-28]. Nie inaczej jednak ma się sprawa w przypadku upraw w mniejszych gospodarstwach rolnych krajów rozwijających się, gdzie zdrowe populacje dzikich zwierząt zapylających znacznie zwiększają wydajność plonów[29]. Pod względem ekonomicznym zapylanie zwiększa globalną wartość produkcji upraw o 235-577 mld USD rocznie dla samych rolników oraz pozwala na utrzymanie niskich cen dla konsumentów poprzez zapewnienie stabilnych dostaw[30].

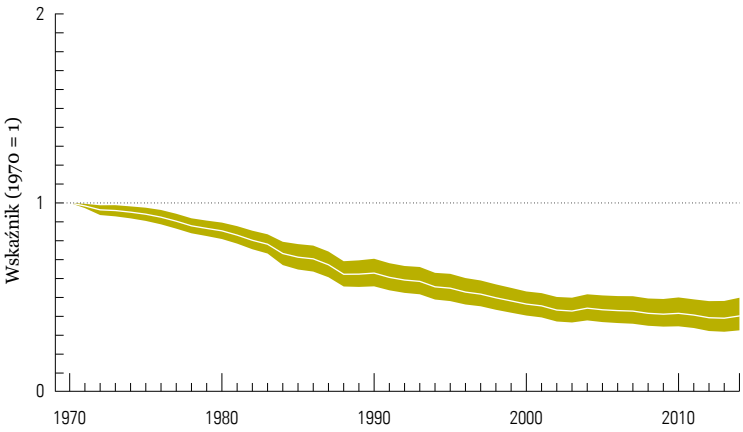
Zmieniające się wykorzystanie obszarów lądowych ze względu na rosnącą intensywność działalności rolniczej oraz ekspansję miast jest jednym z wielu kluczowych czynników powodujących spadek liczby owadów zapylających, zwłaszcza że obszary naturalne, które zapewniają im zasoby pokarmowe i siedliskowe, ulegają degradacji lub zanikają. Wykazano, że poprawa różnorodności siedlisk na danym obszarze oraz uwzględnienie nierolniczych siedlisk w planach zarządzania obszarem zmniejszają spadek liczby zwierząt zapylających, zwiększają ich liczebność i poprawiają jakość usług ekosystemowych[31]. Inicjatywy w skali krajobrazowej dotyczące poprawy różnorodności siedliskowej oraz łączności krajobrazowej zostały uwzględnione w kilku krajowych i międzynarodowych planach w celu ochrony zwierząt zapylających[32]. Na liczebność, różnorodność i kondycję zwierząt zapylających ma wpływ wiele innych czynników, takich jak zmiany klimatu, rozprzestrzenianie się gatunków inwazyjnych oraz nowych chorób i patogenów. Aby zmniejszyć te zagrożenia, należy zacząć działać na poziomie lokalnym, krajowym i globalnym[24].

Trzmiel kamiennik (*Bombus lapidarius*) jest rozpowszechnionym gatunkiem trzmiela generalisty, w związku z czym jest bardzo ważnym zwierzęciem zapylającym wiele różnych upraw w całej Europie.

© Ola Jennersten - WWF-Sweden

INDYKATOR POPULACJI: WSKAŹNIK ŻYJĄCEJ PLANETY

Wskaźnik Żyjącej Planety (Living Planet Index, LPI) jest indykatorem stanu różnorodności biologicznej i zdrowia naszej planety. Po raz pierwszy opublikowano go w 1998 r. Przez dwie dekady rejestrowano dzięki niemu wielkość populacji tysięcy ssaków, ptaków, ryb, gadów i płazów na całym świecie. Wykorzystuje się w nim pojawiające się trendy do mierzenia zmian w różnorodności biologicznej[33]. Dane dotyczące populacji gatunków tworzą globalny wskaźnik oraz wskaźniki dotyczące określonych obszarów biogeograficznych, zwanych krainami.



Rys. 7: Globalny Wskaźnik Żyjącej Planety, 1970-2014
Średnia liczebność 16 704 populacji reprezentujących 4005 gatunków monitorowanych na całym świecie spadła o 60%. Biała linia pokazuje wartości wskaźnika, natomiast zacienione obszary reprezentują pewność statystyczną dla trendu (zakres: od -50 do -67%)[34].

Tegoroczne wskaźniki obejmują dane od 1970 r. – przyjętego jako wspólny rok wyjściowy dla wielu tego typu opracowań – do 2014 r., ponieważ nie ma wystarczających danych sprzed 1970 r. oraz po 2014 r. Wynika to stąd, że gromadzenie, przetwarzanie i publikowanie danych z prowadzonego monitoringu jest czasochłonne, więc może występować opóźnienie w dodawaniu ich do wskaźnika LPI.

Wskaźnik globalny obliczany z wykorzystaniem wszystkich danych dostępnych dla gatunków i regionów ukazuje spadek całkowitej liczebności populacji kręgowców o 60% w latach 1970-2014 (rys. 7) – innymi słowy jest to średni spadek o ponad połowę w okresie krótszym niż 50 lat.

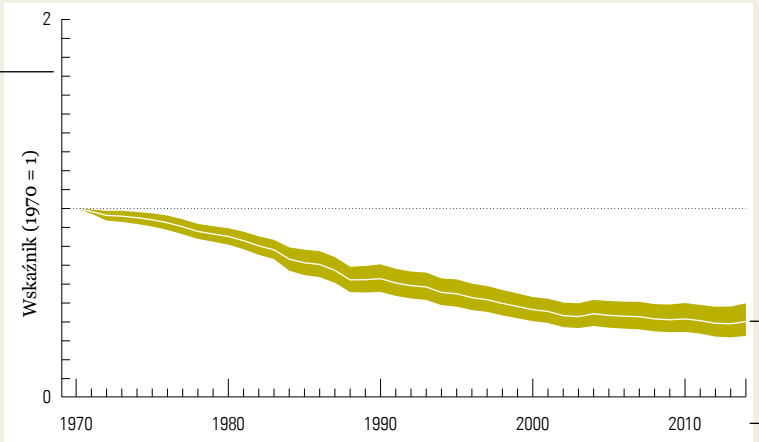
Jak interpretować Wskaźnik LPI

Czy to globalne, czy dotyczące konkretnej krainy lub grupy gatunków, wskaźniki żyjącej planety pokazują średnią wartość zmiany, zachodzącej w czasie w grupach populacji gatunków. Dane nt. populacji zaczerpnięto z Bazy Danych Żyjącej Planety, obecnie gromadzącej informacje dotyczące ponad 22 tys. populacji ssaków, ptaków, ryb, gadów i płazów. Globalny wskaźnik LPI jest wyliczany na podstawie danych dotyczących zaledwie 16 700 z tych populacji. Dzieje się tak, ponieważ niektóre populacje nakładają się na siebie zarówno w czasie, jak i w przestrzeni. Aby więc nie liczyć ich dwukrotnie, pewne populacje pomija się przy wyliczaniu globalnego trendu.

Rys. 8: Interpretacja LPI
Objaśnienia najważniejszych terminów wymaganych do zrozumienia LPI[1].

Wartość wyjściowa
Wskaźnik zaczyna się od wartości 1. Jeśli LPI oraz granice przedziałów ufności odchodzą od wartości wyjściowej, można powiedzieć, że nastąpił wzrost (powyżej 1) lub spadek (poniżej 1) w porównaniu ze stanem na rok 1970.

Wartości wskaźnika
Wartości te odpowiadają średniej zmianie liczebności populacji i opierają się na zmianie względnej. Zacienione obszary oznaczają granice przedziału ufności 95%. Ilustrują one stopień pewności co do trendu w danym roku względem 1970 r. Granice przedziałów ufności zawsze poszerzają się w osi czasu, ponieważ niepewność z każdego wcześniejszego roku dodaje się do roku bieżącego.

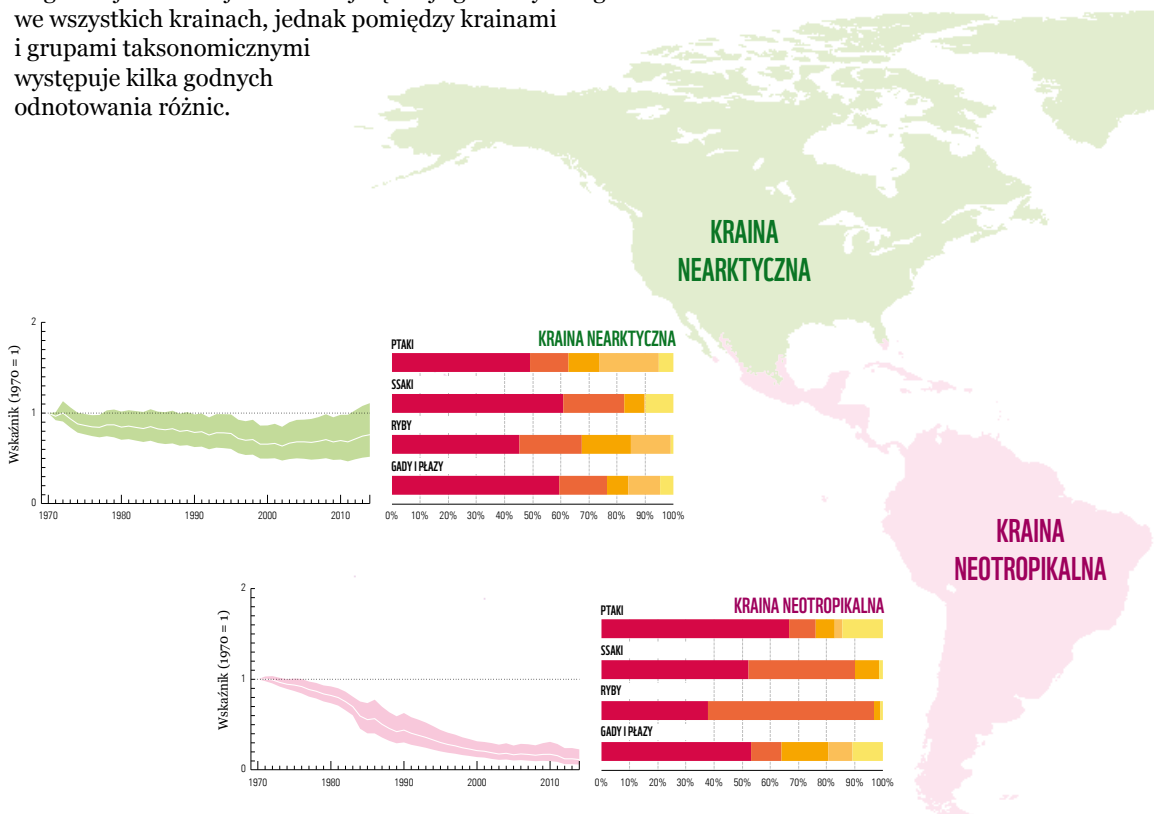


Rok odcięcia
Końcowy rok w wyliczaniu wskaźnika zależy od dostępności danych; to ostatni rok, dla którego dysponujemy odpowiednią ilością danych. Gromadzenie, przetwarzanie i publikowanie danych monitorowania jest czasochłonne, więc może występować opóźnienie w dodawaniu ich do LPI.

Zagrożenia dla populacji według LPI na całym świecie

Wszystkie słodkowodne i lądowe populacje w globalnym wskaźniku LPI są przydzielone do jednej z pięciu głównych krain biogeograficznych – regionów charakteryzujących się wyróżniającymi się grupami gatunków (definicja w publikacji: Olson i wsp. 2001[35]). Wskaźnik jest następnie przeliczany tylko dla populacji gatunków z danego regionu i, jeśli to możliwe, katalogowane są zagrożenia dla każdej krainy. Umożliwia to lepsze zrozumienie sposobu zmian różnorodności biologicznej w różnych częściach świata i pomaga określić, czy za zmianami stoją inne procesy związane z lokalnymi zagrożeniami.

Spadki liczebności populacji są szczególnie widoczne w krainach zwrotnikowych, a w krainie neotropikalnej, obejmującej Amerykę Południową i Środkową oraz Karaiby, odnotowano najbardziej gwałtowny spadek, o 89% w porównaniu z 1970 r. Populacje nearktyczne i palearktyczne radzą sobie nieco lepiej, odnotowując spadki na poziomie odpowiednio 23 i 31%. Degradacja siedlisk jest stale najczęściej zgłaszanym zagrożeniem we wszystkich krainach, jednak pomiędzy krainami i grupami taksonomicznymi występuje kilka godnych odnotowania różnic.

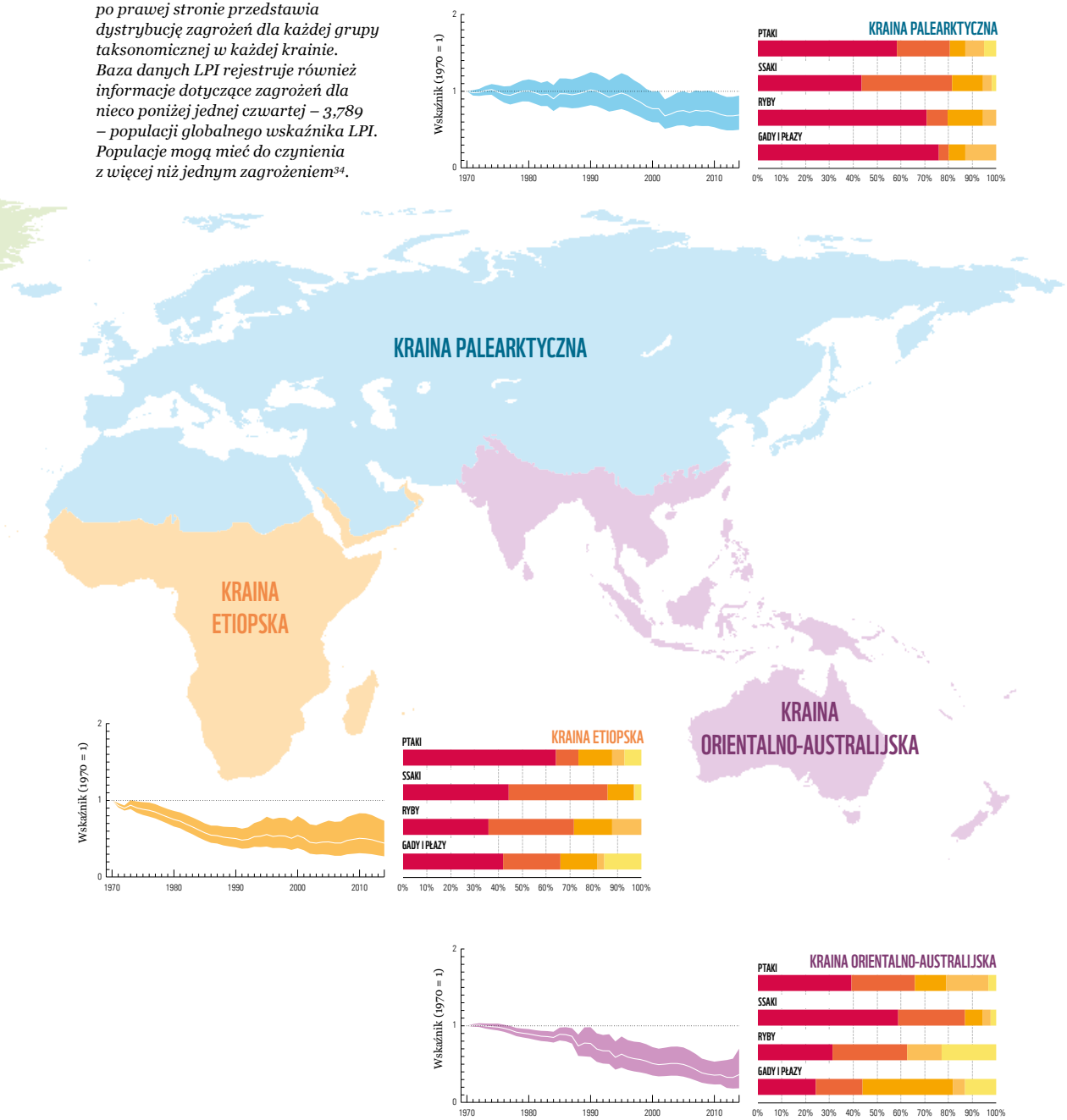


Legenda

- Degradacja/utrata siedliska
- Eksploatacja
- Gatunki inwazyjne i choroby
- Zanieczyszczenie
- Zmiana klimatu

Rys. 9: Wskaźniki LPI oraz dystrybucja zagrożeń dla każdej grupy taksonomicznej w każdej krainie

W każdej krainie biała linia na wykresach LPI po lewej stronie pokazuje wartości wskaźnika, natomiast zacienione obszary reprezentują pewność statystyczną dla trendu (95%). Wykres słupkowy po prawej stronie przedstawia dystrybucję zagrożeń dla każdej grupy taksonomicznej w każdej krainie. Baza danych LPI rejestruje również informacje dotyczące zagrożeń dla nieco poniżej jednej czwartej – 3,789 – populacji globalnego wskaźnika LPI. Populacje mogą mieć do czynienia z więcej niż jednym zagrożeniem[34].



RÓŻNE WSKAŹNIKI RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, TEN SAM LOS

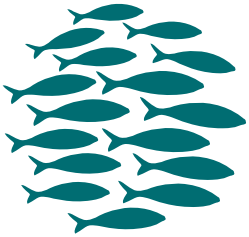
Różnorodność biologiczna: wieloaspektowa koncepcja wymagająca wielu wskaźników

Różnorodność biologiczna jest często określana mianem sieci życia. Jest to całość żywych organizmów – roślin, zwierząt i grzybów – a także ekosystemy, których są one częścią. Sieci życia obejmują różnorodność w ramach danego gatunku oraz między gatunkami i mogą dotyczyć każdej skali geograficznej – od małej próbki badawczej do całej planety[46].

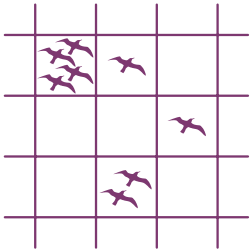
Gatunki oraz systemy naturalne wokół nas reagują na czynniki generowane przez człowieka oraz na interwencje ochronne na różne sposoby. Nie ma jednego wskaźnika, który byłby w stanie zarejestrować wszystkie te zmiany. Dlatego aby zrozumieć zmiany w zakresie różnorodności biologicznej oraz śledzić postępy w realizacji celów związanych z różnorodnością biologiczną i opracować efektywne programy ochronne, wymagane jest stosowanie różnych pomiarów i wskaźników.

Dane dotyczące trendów w zakresie liczebności są dostępne jedynie dla niewielkiej liczby gatunków. Czerwona Lista IUCN wykorzystuje np. informacje o wzrostach i spadkach na poziomie gatunkowym jako jedno z kryteriów do oceny ryzyka wymarcia. Baza danych obejmuje obecnie te informacje dla 60% ssaków, 64% płazów, 92% ptaków i 52% gadów na świecie[47]. Intensywność tych trendów jest znana dla o wiele mniejszej liczby gatunków. Inne grupy taksonomiczne są monitorowane jeszcze słabiej[47]. Aby skompensować brak danych obserwacyjnych, można wykorzystać inne wskaźniki różnorodności biologicznej i modele ekologiczne.

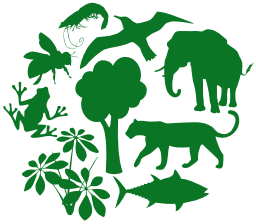
Dane dotyczące trendów populacji to tylko jeden sposób śledzenia zmian w różnorodności biologicznej. Istnieją trzy wskaźniki różnorodności biologicznej, dzięki którym można uzupełnić wskaźnik LPI i umieścić jego trendy w szerszym kontekście. Chodzi o wskaźnik Species Habitat Index (Indeks Siedlisk Gatunków) mierzący zmiany w rozmieszczeniu gatunków, wskaźnik IUCN Red List Index (Wskaźnik Czerwonej Listy IUCN) śledzący ryzyko wymarcia, oraz wskaźnik Biodiversity Intactness Index (Indeks Nienaruszalności Różnorodności Biologicznej) mierzący zmiany w składzie zbiorowisk roślinnych. Wszystkie te wskaźniki opowiadają tę samą historię – stale postępującego zmniejszania się różnorodności biologicznej.



WIELKOŚĆ POPULACJI

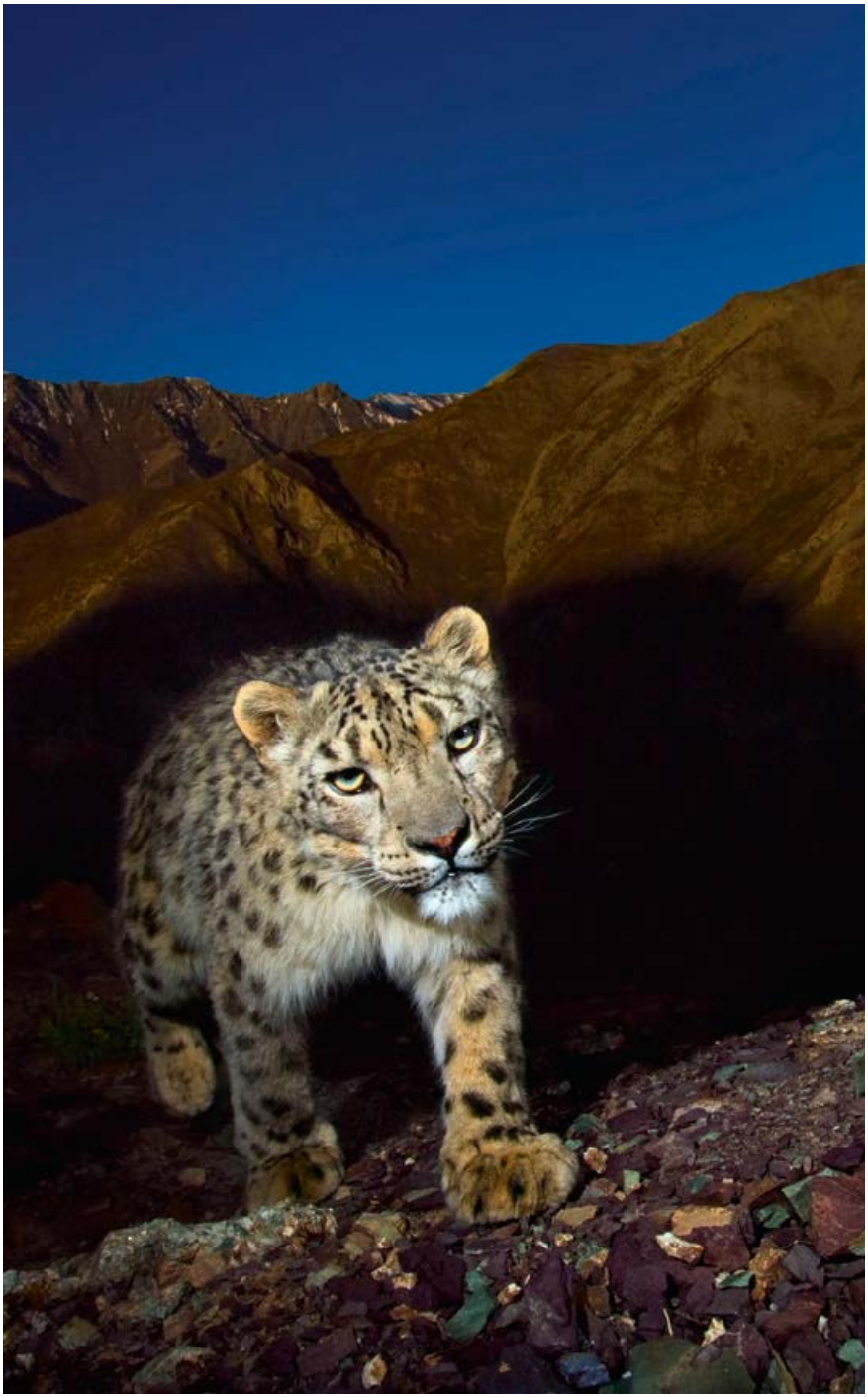


ROZMIESZCZENIE



SKŁAD GATUNKOWY

RYZYKO WYMARCIA GATUNKU



© National Geographic Stock - Steve Winter - WWF

Zdjęcie zrobione ukrytym aparatem ukazuje zagrożonego wyginięciem irbisa śnieżnego (*Panthera uncia*) w położonym na dużej wysokości Parku Narodowym Hemis we wschodniej części regionu Ladakh w Indiach.

MIERZYĆ WYŻEJ — ZMIENIANIE KIERUNKU KRZYWEJ UTRATY RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ

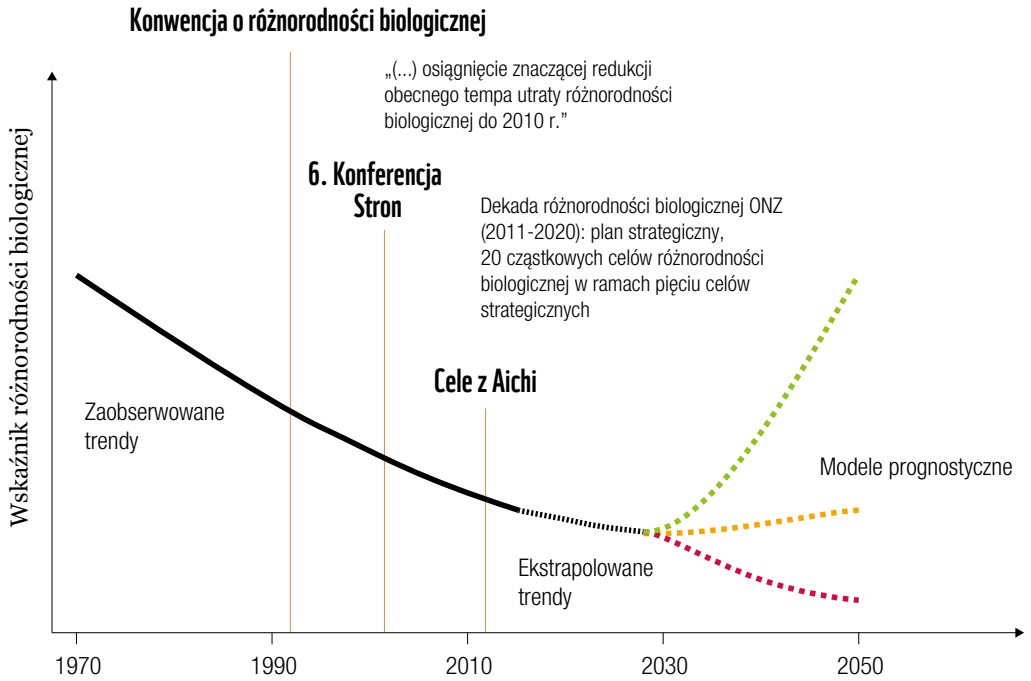
Różnorodność biologiczną opisuje się czasem jako infrastrukturę podtrzymującą życie na Ziemi. Systemy naturalne i cykle biochemiczne generowane przez różnorodność biologiczną pozwalają na funkcjonowanie naszej atmosfery, oceanów, lasów, krajobrazów i sieci cieków wodnych. Są po prostu niezbędne dla istnienia i dalszego rozwoju naszego współczesnego, dobrze prosperującego społeczeństwa[1,48].

Bez zdecydowanego wyjścia poza podejście „działamy jak zwykle" poważne straty w zakresie systemów naturalnych będą postępować, co będzie mieć poważne konsekwencje dla środowiska naturalnego oraz człowieka. Od chwili obecnej do końca 2020 r. mamy unikatowe okno możliwości kształtowania pozytywnej wizji dla natury i człowieka. Konwencja o różnorodności biologicznej jest w trakcie ustalania nowych celów na przyszłość. Wraz z Celami zrównoważonego rozwoju będą one stanowić kluczowe ramy międzynarodowe dla ochrony przyrody i różnorodności biologicznej.

Mimo licznych międzynarodowych badań naukowych oraz porozumień w zakresie polityki potwierdzających, że ochrona i zrównoważone wykorzystywanie różnorodności biologicznej mają globalny priorytet, trendy światowe dotyczące różnorodności biologicznej nadal wykazują spadki. Rys. 10 wyraźnie pokazuje, jak pogorszył się stan systemów naturalnych od czasu wprowadzenia w życie uzgodnionych na poziomie międzynarodowym zobowiązań w zakresie polityki, takich jak cele Konwencji o różnorodności biologicznej. Jest to również wizja na przyszłość: jeśli będziemy celować wyżej i odejdziemy od jedynie rutynowych działań, będziemy w stanie zbudować zdrowszy, bardziej zrównoważony świat – dobry dla ludzi oraz dla systemów naturalnych.

Plan Strategiczny Konwencji o różnorodności biologicznej (2010-2020) przewiduje, że 20 Celów z Aichi zostanie osiągniętych do 2020 r. Ostatnie szacunki wskazują, że będzie to niemożliwe dla większości celów[49]. Wizja na rok 2050 wymaga jednak postawienia celu jeszcze bardziej ambitnego, który wymagać będzie odtworzenia różnorodności biologicznej i zmiany kierunku krzywej do 2030 r. Linia czarna wskazuje trendy widoczne obecnie (do 2015 r.), linie przerywane ukazują ekstrapolację od obecnych trendów (kolor czarny) i przewidywania dotyczące różnorodności biologicznej po 2030 r: jej spadek (kolor czerwony), stabilizację (kolor pomarańczowy) i odtwarzanie (kolor zielony).

„Opracowanie krajowych strategii, planów lub programów w celu zapewnienia ochrony i zrównoważonego wykorzystywania różnorodności biologicznej; Zintegrowanie (...) ochrony i zrównoważonego wykorzystywania różnorodności biologicznej w planach, prograch i polityce sektorowej oraz międzysektorowej"



Rys. 10: Straty w zakresie różnorodności biologicznej postępują mimo stale deklarowanych zmian w polityce, które mają na celu ich spowolnienie lub zatrzymanie *(przedruk za: Mace i wsp. 2018[3]).*

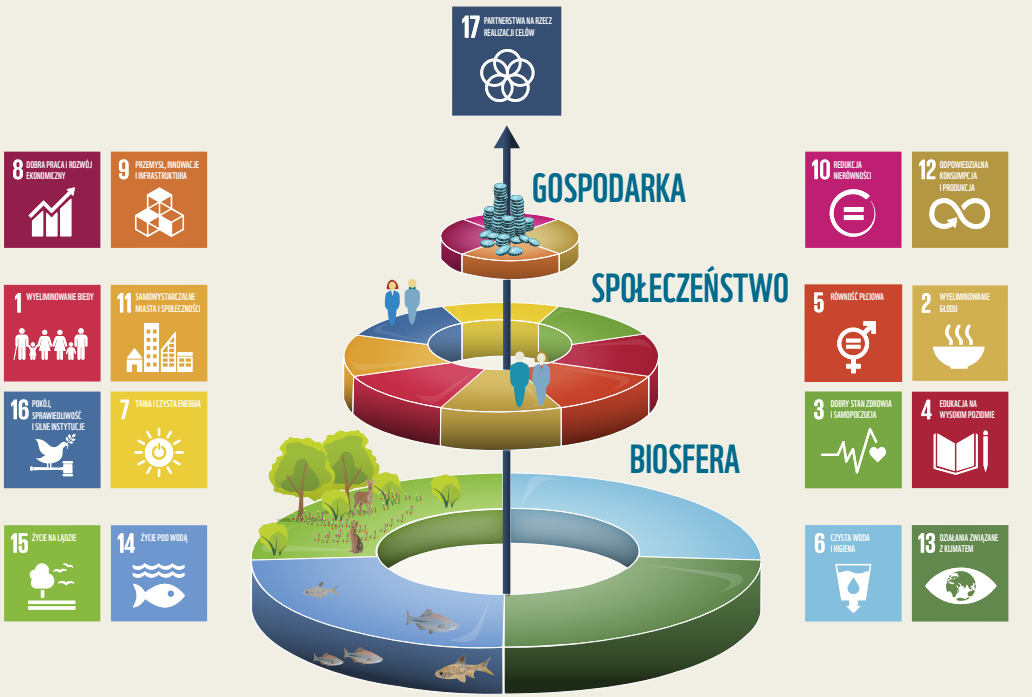
Pole 1: Globalne zobowiązania na rzecz różnorodności biologicznej do 2020, 2030 i 2050 r. określone w Konwencji o różnorodności biologicznej i Celach zrównoważonego rozwoju

Wizja Konwencji o różnorodności biologicznej: Do 2050 r. różnorodność biologiczna będzie ceniona, chroniona, odtwarzana i mądrze wykorzystywana z zachowaniem usług ekosystemowych, utrzymywaniem zdrowej planety oraz dostarczaniem korzyści o znaczeniu podstawowym dla wszystkich ludzi.

Cel 5 Konwencji o różnorodności biologicznej z Aichi: Do 2020 r. tempo strat w zakresie wszystkich siedlisk naturalnych, w tym lasów, zostanie zmniejszone co najmniej o połowę, a tam, gdzie to możliwe – prawie całkowicie zatrzymane, natomiast degradacja i fragmentacja zostaną znacznie zredukowane.

Cel 12 Konwencji o różnorodności biologicznej z Aichi: Do 2020 r. zapobiegnie się wymieraniu znanych zagrożonych gatunków, a ich status ochrony, zwłaszcza tych w najtrudniejszej sytuacji, zostanie poprawiony i utrzymany.

Cele zrównoważonego rozwoju 14 i 15: Do 2030 r. – *„Ochrona i zrównoważone wykorzystywanie oceanów, mórz i zasobów morskich”*. (Cel zrównoważonego rozwoju 14) oraz *„Zrównoważone zarządzanie lasami, zwalczanie pustynnienia, zatrzymanie i odwrócenie degradacji obszarów lądowych, zatrzymanie strat w zakresie różnorodności biologicznej”*. (Cel zrównoważonego rozwoju 15). Cel 15.5: *„Podjęcie pilnych i znaczących działań na rzecz zmniejszenia degradacji naturalnych siedlisk, zatrzymania strat w zakresie różnorodności biologicznej oraz ochrona i zapobieganie wymieraniu zagrożonych gatunków”*.



Mapa drogowa 2020-2050

Degradacja środowiska naturalnego należy do najpoważniejszych problemów stojących przed światem, lecz obecne cele i wynikające z nich działania zapewnią – w najlepszym razie – kontrolowany upadek. Niniejszy fragment opiera się na artykule, który powstał podczas przygotowania rocznicowego wydania raportu Living Planet. Został on opublikowany 14 września 2018 r. w Nature Sustainability. „Celować wyżej – zmiana kierunku krzywej utraty różnorodności biologicznej”[50] wskazuje, że świat wymaga odważnych i jasno określonych celów, a także wiarygodnego pakietu działań w celu przywrócenia bogactwa naturalnego na poziomie umożliwiającym rozwój ludzkości oraz przyrody.

W artykule autorzy zasugerowali podjęcie trzech kluczowych kroków w planie wykraczającym poza rok 2020: (1) jasne określenie celu przywrócenia różnorodności biologicznej, (2) opracowanie zestawu mierzalnych i istotnych wskaźników postępu oraz (3) uzgodnienie pakietu działań, które wspólnie doprowadzą do osiągnięcia celu w wymaganych ramach czasowych.

Krok 1: Przełożenie aspiracji i wizji na ambitny cel

Pierwszym krokiem w rozwoju mapy drogowej dla różnorodności biologicznej jest określenie celu. Aktualna wizja Konwencji o różnorodności biologicznej jest następująca: „Do 2050 r. różnorodność biologiczna będzie ceniona, chroniona, odtwarzana i mądrze wykorzystywana, z zachowaniem usług ekosystemowych, utrzymywaniem zdrowej planety oraz dostarczaniem korzyści o znaczeniu podstawowym dla wszystkich ludzi”. Gdy pisano te słowa, była to aspirująca wizja przyszłości. Artykuł *Aiming Higher* (*Mierzyć wyżej*) dowodzi, że ta wizja jest konkretna i możliwa do zrealizowania w stopniu wystarczającym, aby stać się podstawą celu porozumienia dotyczącego różnorodności biologicznej wykraczającego poza rok 2020. Osiągnięcie tego ambitnego celu będzie wymagać nowego zestawu większych celów cząstkowych, które będą efektywne po roku 2020 r.

Rys. 11: Łączenie faktów
Johan Rockström oraz Pavan Sukhdev zmodyfikowali infografikę opracowaną przez Carla Folke'a, dyrektora naukowego ze Sztokholmskiego Centrum Odporności i innych naukowców, w celu przedstawienia nowego sposobu patrzenia na Cele zrównoważonego rozwoju oraz wykazania, jak wszystkie one są powiązane z żywnością (źródło: Azote Images dla Sztokholmskiego Centrum Odporności).

Krok 2: Określenie sposobów pomiaru postępu w realizacji celu

Śledzenie statusu różnorodności biologicznej oraz postęp w realizacji celów wymagają wykorzystania odpowiednich wskaźników. Ocena różnorodności biologicznej wymaga wielokrotnych pomiarów w różnych skalach przestrzennych oraz w różnych wymiarach ekologicznych. Powszechnie wykorzystywane metody pomiarowe rejestrują różne właściwości różnorodności biologicznej, a ich odpowiedzi na czynniki są różnorakie [51]. Mace i wsp. dowodzą, że wskaźniki będące w stanie rejestrować trzy kluczowe wymiary różnorodności biologicznej wymagane do realizacji wizji i osiągnięcia opisanych tutaj celów, a także Konwencji o różnorodności biologicznej i Celów zrównoważonego rozwoju, są następujące (rys. 12):

1) Zmiany w liczebności gatunków: trendy w liczebności gatunków dzikich są dobrze identyfikowane przez wskaźniki na poziomie populacji, takie jak Wskaźnik Żyjącej Planety (LPI)[54];
2) Tempo wymierania w skali globalnej: zakres, w jakim gatunki są zagrożone ryzykiem wymarcia, jest obliczany za pomocą wskaźnika Red List Index (RLI; Indeks Czerwonej Listy)[52, 53];
3) Zmiany lokalnej różnorodności biologicznej: zmiany w zakresie kondycji ekosystemów można oszacować przez porównanie stanu obecnego ze stanem z przeszłości w danym miejscu, wykorzystując wskaźniki, takie jak Biodiversity Intactness Index (BII; Indeks nienaruszalności różnorodności biologicznej)[55, 56].

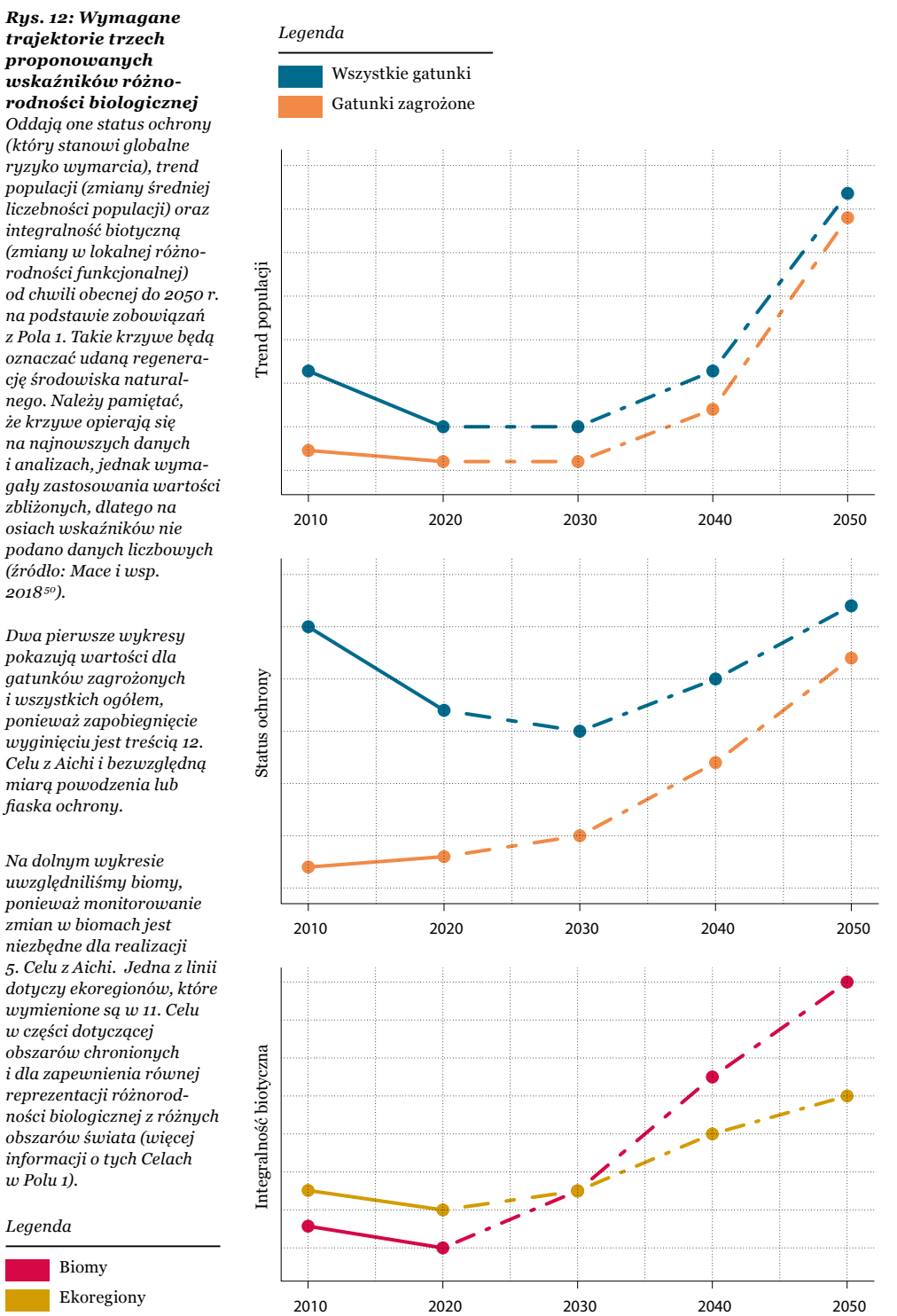
Krok 3: Określenie działań zapewniających wymaganą transformację w zakresie globalnej różnorodności biologicznej

Scenariusze i modele mogą pomóc naukowcom w wizualizacji i badaniu wpływu alternatywnych działań na dynamiczne współzależności między przyrodą, korzyściami dla ludzi zapewnianymi przez przyrodę i jakością życia. Wyzwanie, przed którym stoimy, polega jednak nie tylko na konieczności określenia potencjalnych dróg, które pozwolą nam przywrócić różnorodność biologiczną. Musimy również osiągnąć wymaganą zmianę przy jednoczesnym zapewnieniu żywności dla ciągle rosnącej populacji i przyspieszających efektach zmian klimatu w dynamicznie zmieniającym się świecie. Mimo że tradycyjne interwencje w zakresie różnorodności biologicznej, takie jak tworzenie obszarów chronionych i planowanie ochrony gatunków, nadal mają znaczenie kluczowe, należy również podjąć działania ukierunkowane na główne obszary utraty różnorodności biologicznej i zmian ekosystemów, takie jak rolnictwo i nadmierna eksploatacja zasobów.

Rys. 12: Wymagane trajektorie trzech proponowanych wskaźników różnorodności biologicznej *Oddają one status ochrony (który stanowi globalne ryzyko wymarcia), trend populacji (zmiany średniej liczebności populacji) oraz integralność biotyczną (zmiany w lokalnej różnorodności funkcjonalnej) od chwili obecnej do 2050 r. na podstawie zobowiązań z Pola 1. Takie krzywe będą oznaczać udaną regenerację środowiska naturalnego. Należy pamiętać, że krzywe opierają się na najnowszych danych i analizach, jednak wymagały zastosowania wartości zbliżonych, dlatego na osiach wskaźników nie podano danych liczbowych (źródło: Mace i wsp. 2018[50]).*

Dwa pierwsze wykresy pokazują wartości dla gatunków zagrożonych i wszystkich ogółem, ponieważ zapobiegnięcie wyginięciu jest treścią 12. Celu z Aichi i bezwzględną miarą powodzenia lub fiaska ochrony.

Na dolnym wykresie uwzględniliśmy biomy, ponieważ monitorowanie zmian w biomach jest niezbędne dla realizacji 5. Celu z Aichi. Jedna z linii dotyczy ekoregionów, które wymienione są w 11. Celu w części dotyczącej obszarów chronionych i dla zapewnienia równej reprezentacji różnorodności biologicznej z różnych obszarów świata (więcej informacji o tych Celach w Polu 1).



DROGA PRZED NAMI

Codziennie zyskujemy coraz mocniejsze dowody, że przetrwanie człowieka zależy od systemów naturalnych. Wciąż jednak niszczymy środowisko naturalne w alarmującym tempie. Jasne jest, że nasze wysiłki, aby zatrzymać straty w zakresie różnorodności biologicznej, się nie powiodły i dalsze prowadzenie działalności bez zmian będzie oznaczać w najlepszym wypadku kontrolowany upadek. Dlatego wraz z partnerami zajmującymi się ochroną przyrody i owocami nauki na całym świecie wzywamy do zawarcia najbardziej ambitnego porozumienia międzynarodowego w historii, nowego globalnego porządku dla przyrody i dla ludzi, aby zmienić kierunek krzywej utraty różnorodności biologicznej. Podmioty podejmujące decyzje na każdym poziomie, od osób fizycznych do społeczności, krajów i firm, muszą dokonać właściwych wyborów politycznych, finansowych i konsumenckich, realizując wizję, w której ludzkość i przyroda będą mogły się rozwijać obok siebie. Realizacja tej wizji jest możliwa, jeśli wszyscy weźmiemy za nią odpowiedzialność.

Zmiana zasad debaty: przyroda jest naszym jedynym domem

Raport *Living Planet* łączy w sobie coraz większą liczbę artykułów naukowych oraz dokumentacji działań politycznych. Jest dowodem na to, że systemy naturalne naszej planety mają fundamentalne znaczenie dla społeczeństwa. Unaocznia również, ile z tej przyrody tracimy. Wskazuje na ogólny spadek w liczebności gatunków o 60% w latach 1970-2014, podczas gdy obecne tempo wymierania gatunków jest o 100 do 1000 razy wyższe niż tempo naturalne (zanim antropopresja zaczęła być głównym czynnikiem). Wszystkie pozostałe wskaźniki mierzące różne zmiany w różnorodności biologicznej prezentują ten sam obraz – dramatycznych, ciągłych strat.

Wydaje się jednak, że przyszłość milionów gatunków na Ziemi nie wywarła wrażenia na przywódcach światowych w wystarczającym stopniu. Musimy radykalnie zwiększyć polityczne znaczenie środowiska naturalnego i zorganizować spójny ruch wśród podmiotów państwowych oraz prywatnych w celu wspierania zmian. Musimy doprowadzić do sytuacji, w której podmioty podejmujące decyzje w sektorze publicznym i prywatnym będą rozumieć, że działanie na starych zasadach jest bezcelowe.

Od teraz aż do roku 2020, w którym liderzy globalni będą podejmować kluczowe decyzje dotyczące różnorodności biologicznej, klimatu i zrównoważonego rozwoju, mamy możliwość zbudowania ruchu na rzecz wprowadzenia planu dla różnorodności biologicznej i człowieka do roku 2050 i dalej. Zmiana kierunku krzywej utraty różnorodności biologicznej – z nowym planem ramowym dotyczącym różnorodności biologicznej w celu odwrócenia strat w zakresie środowiska naturalnego do 2030 r. – musi być w centrum tych założeń. Mają one kluczowe znaczenie nie tylko dla środowiska naturalnego, lecz także dla człowieka. Zahamowanie zniszczeń w systemach naturalnych jest podstawą realizacji planu zrównoważonego rozwoju na 2030 r. oraz Porozumienia Paryskiego dotyczącego zmiany klimatu.

Nowy porządek dla natury i dla ludzi

Jako WWF w ramach wkładu w budowanie nowego porządku współpracujemy z konsorcjum prawie 40 uniwersytetów, organizacji zajmujących się ochroną przyrody i organizacji międzyrządowych nad rozpoczęciem inicjatywy badawczej o nazwie „Bending the Curve of Biodiversity Loss" (Zmiana kierunku krzywej utraty różnorodności biologicznej).

Opracowujemy modele i scenariusze mogące pomóc w wyznaczeniu najlepszej drogi. Będą one stanowić fundament przyszłego wydania opracowania *Living Planet Report*.

Jesteśmy dumni z udziału w tej zbiorowej inicjatywie. Wierzymy, że wspólnie będziemy w stanie lepiej chronić przyrodę.

JESTEŚMY PIERWSZYM POKOLENIEM, KTÓRE DYSPONUJE JASNYMI DANYMI OBRAZUJĄCYMI WARTOŚCI PRZYRODY ORAZ OGROMNY WPŁYW, JAKI NA NIĄ WYWIERAMY. MOŻEMY BYĆ RÓWNIEŻ OSTATNIM POKOLENIEM, KTÓRE BĘDZIE W STANIE PODJĄĆ DZIAŁANIA, ABY TEN TREND ODWRÓCIĆ. OKRES OD TERAZ DO 2020 R. BĘDZIE W NASZEJ HISTORII DECYDUJĄCY.

LITERATURA

1 Díaz, S. et al. Assessing nature's contributions to people. *Science* **359**: 270, doi:10.1126/science.aap8826 (2018).
2 Millennium Ecosystem Assessment. *Ecosystems and human well-being: Synthesis.* (World Resources Institute, Washington, DC, USA, 2005).
3 Whitmee, S. *et al.* Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health. *Lancet* **386**, 1973-2028, doi:10.1016/s0140-6736(15)60901-1 (2015).
4 Costanza, R. et al. Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change* **26**: 152-158, doi:10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002 (2014).
5 Van Oorschot, M. et al. *The contribution of sustainable trade to the conservation of natural capital: The effects of certifying tropical resource production on public and private benefits of ecosystem services.* (PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, The Hague, Netherlands, 2016).
6 Steffen, W. et al. Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences,* doi:10.1073/pnas.1810141115 (2018).
7 Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O. & Ludwig, C. The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review* **2**: 81-98, doi:10.1177/2053019614564785 (2015).
8 Waters, C. N. et al. The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science* **351** (2016).
9 Gaffney, O. & Steffen, W. The Anthropocene equation. *The Anthropocene Review* **4**: 53-61, doi:10.1177/2053019616688022 (2017).
10 Maxwell, S. L., Fuller, R. A., Brooks, T. M. & Watson, J. E. M. Biodiversity: The ravages of guns, nets and bulldozers. *Nature* **536**: 143-145 (2016).
11 Scheffers, B. R. et al. The broad footprint of climate change from genes to biomes to people. *Science* **354** (2016).
12 Global Footprint Network. National Footprint Accounts 2018 edition. <data.footprintnetwork.org> (2018).
13 SEI and Global Canopy Trase Earth <www.trase.earth> (Stockholm Environment Institute (SEI) and Global Canopy, 2018).
14 Godar, J., Persson, U. M., Tizado, E. J. & Meyfroidt, P. Towards more accurate and policy relevant footprint analyses: Tracing fine-scale socio-environmental impacts of production to consumption. *Ecological Economics* **112**: 25-35, doi:10.1016/j.ecolecon.2015.02.003 (2015).
15 Croft, S. A., West, C. D. & Green, J. M. Capturing the heterogeneity of sub-national production in global trade flows. *Journal of Cleaner Production* (2018).
16 Galli, A., Wackernagel, M., Iha, K. & Lazarus, E. Ecological Footprint: Implications for biodiversity. *Biological Conservation* **173** doi:10.1016/j.biocon.2013.10.019 (2014).
17 Wackernagel, M. & Rees, W. E. Our Ecological Footprint – Reducing Human Impact on the Earth. *Environment and Urbanization* **8**: 216-216 (1996).
18 IPBES. *Summary for policymakers of the thematic assessment report on land degradation and restoration of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.* (IPBES Secretariat, Bonn, Germany, 2018).
19 FAO. *Global Forest Resources Assessment 2015: How are the world's forests changing?* 2nd edition. (United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), Rome, Italy, 2016).
20 Hosonuma, N. et al. An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environmental Research Letters* **7** (2012).
21 FAO. *State of the World's Forests.* (UN Food and Agriculture Organization, Rome, Italy, 2016).
22 Orgiazzi, A. et al. *Global Soil Biodiversity Atlas.* 176 (European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2016).

23 Ollerton, J., Winfree, R. & Tarrant, S. How many flowering plants are pollinated by animals? *Oikos* **120**: 321-326, doi:10.1111/j.1600-0706.2010.18644.x (2011).
24 Potts, S. G. et al. Safeguarding pollinators and their values to human well-being. *Nature* **540**: 220-229 (2016).
25 Klein, A.-M. et al. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society Biological Sciences* **274**: 303-313 (2007).
26 Klein, A.-M. et al. Wild pollination services to California almond rely on semi-natural habitat. *Journal of Applied Ecology* **49**: 723-732, doi:10.1111/j.1365-2664.2012.02144.x (2012).
27 Garratt, M. P. D. et al. Insect pollination as an agronomic input: Strategies for oilseed rape production. *Journal of Applied Ecology* 0, doi:10.1111/1365-2664.13153 (2018).
28 Garratt, M. P. D. et al. Avoiding a bad apple: Insect pollination enhances fruit quality and economic value. *Agriculture, Ecosystems & Environment* **184**: 34-40, doi:10.1016/j.agee.2013.10.032 (2014).
29 Garibaldi, L. A. et al. Mutually beneficial pollinator diversity and crop yield outcomes in small and large farms. *Science* **351**: 388-391 (2016).
30 Breeze, T. D., Gallai, N., Garibaldi, L. A. & Li, X. S. Economic measures of pollination services: shortcomings and future directions. *Trends in Ecology & Evolution* **31**: 927-939, doi:10.1016/j.tree.2016.09.002 (2016).
31 Senapathi, D. et al. The impact of over 80 years of land cover changes on bee and wasp pollinator communities in England. *Proceedings of the Royal Society B* **282**: 20150294, doi:10.1098/rspb.2015.0294 (2015).
32 Senapathi, D., Goddard, M. A., Kunin, W. E. & Baldock, K. C. R. Landscape impacts on pollinator communities in temperate systems: evidence and knowledge gaps. *Functional Ecology* **31**: 26-37, doi:10.1111/1365-2435.12809 (2017).
33 Collen, B. et al. Monitoring Change in Vertebrate Abundance: the Living Planet Index. *Conservatin Biology* **23**, 317-327, doi:10.1111/j.1523-1739.2008.01117.x (2009).
34 WWF/ZSL. The Living Planet Index database, <www.livingplanetindex.org> (2018).
35 Olson, D. M. et al. Terrestrial ecoregions of the worlds: A new map of life on Earth. *Bioscience* **51**: 933-938, doi:10.1641/0006-3568(2001)051[0933:TEOTWA]2.0.CO;2 (2001).
36 Dunn, M. J. et al. Population size and decadal trends of three penguin species nesting at Signy Island, South Orkney Islands. *PLOS One* **11**: e0164025, doi:10.1371/journal.pone.0164025 (2016).
37 Forcada, J., Trathan, P. N., Reid, K., Murphy, E. J. & Croxall, J. P. Contrasting population changes in sympatric penguin species in association with climate warming. *Global Change Biology* **12**: 411-423, doi:10.1111/j.1365-2486.2006.01108.x (2006).
38 Lynch, H. et al. In stark contrast to widespread declines along the Scotia Arc, a survey of the South Sandwich Islands finds a robust seabird community. *Polar Biology* **39**: 1615-1625 (2016).
39 Kato, A., Ropert-Coudert, Y. & Naito, Y. Changes in Adélie penguin breeding populations in Lutzow-Holm Bay, Antarctica, in relation to sea-ice conditions. *Polar Biology* **25**: 934–938 (2002).
40 Ratcliffe, N. & Trathan, P. N. A review of the diet and at-sea distribution of penguins breeding within the CCAMLR Convention Area. *CCAMLR Science* **19**: 75-114 (2012).
41 Hogg, A. E. & Gudmundsson, G. H. Impacts of the Larsen-C Ice Shelf calving event. *Nature Climate Change* **7**: 540-542, doi:10.1038/nclimate3359 (2017).
42 IPCC. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. 976 (Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2007).
43 Lescroel, A., Ballard, G., Gremillet, D., Authier, M. & Ainley, D. G. Antarctic climate change: extreme events disrupt plastic phenotypic response in Adélie penguins. *PLOS One* **9**: e85291, doi:10.1371/journal.pone.0085291 (2014).
44 Ropert-Coudert, Y. et al. A complete breeding failure in an Adélie penguin colony correlates with unusual and extreme environmental events. *Ecography* **38**: 111-113, doi:10.1111/ecog.01182 (2015).

45 Humphries, G. R. W. et al. Mapping Application for Penguin Populations and Projected Dynamics (MAPPPD): data and tools for dynamic management and decision support. *Polar Record* **53**: 160-166, doi:10.1017/S0032247417000055 (2017).
46 United Nations. Convention on Biological Diversity: Article 2. (Convention on Biological Diversity (CBD), United Nations, Montreal, Canada, 1992).
47 IUCN and BirdLife International. Red List Index of species survival, calculated from data in the IUCN Red List of Threatened Species <www.iucnredlist.org> (2018).
48 Griggs, D. et al. Sustainable development goals for people and planet. *Nature* **495**: 305, doi:http://dx.doi.org/10.1038/495305a (2013).
49 Tittensor, D. P. et al. A mid-term analysis of progress toward international biodiversity targets. *Science* **346**: 241-244, doi:10.1126/science.1257484 (2014).
50 Mace, G. M. et al. Aiming higher to bend the curve of biodiversity loss. *Nature Sustainability* **1**: 448-451, doi:10.1038/s41893-018-0130-0 (2018).
51 Hill, S. L. L. et al. Reconciling Biodiversity Indicators to Guide Understanding and Action. *Conservation Letters* **9**: 405-412, doi:10.1111/conl.12291 (2016).
52 Butchart, S. H. M. et al. Measuring global trends in the status of biodiversity: Red List Indices for birds. *PLOS Biology* **2**: 2294-2304, doi:10.1371/journal.pbio.0020383 (2004).
53 Butchart, S. H. M. et al. Improvements to the Red List Index. *PLOS One* **2**: e140, doi:10.1371/journal.pone.0000140 (2007).
54 McRae, L., Deinet, S. & Freeman, R. The diversity-weighted Living Planet Index: controlling for taxonomic bias in a global biodiversity indicator. *PLOS One* **12**: e0169156, doi:10.1371/journal.pone.0169156 (2017).
55 Newbold, T. et al. Has land use pushed terrestrial biodiversity beyond the planetary boundary? A global assessment. *Science* **353**: 288-291, doi:10.1126/science.aaf2201 (2016).
56 Scholes, R. J. & Biggs, R. A biodiversity intactness index. *Nature* **434**: 45, doi:10.1038/nature03289 (2005).

GLOBALNA SIEĆ WWF

Biura WWF

Armenia
Australia
Austria
Azerbejdżan
Belgia
Belize
Bhutan
Boliwia
Brazylia
Bułgaria
Chile
Chiny
Chorwacja
Dania
Demokratyczna Republika Konga
Ekwador
Fidżi
Filipiny
Finlandia
Francja
Gabon
Grecja
Gruzja
Gwatemala
Gujana
Gujana Francuska
Hiszpania
Holandia
Honduras
Hongkong
Indie
Indonezja
Japonia
Kambodża
Kanada
Kamerun
Kenia
Kolumbia
Korea
Kuba
Laos
Madagaskar
Malezja
Meksyk
Mongolia
Maroko
Mjanma
Mozambik
Namibia
Nepal
Niemcy
Nowa Zelandia
Norwegia
Pakistan
Panama
Papua Nowa Gwinea
Paragwaj
Peru
Polska
Republika Środkowoafrykańska
Republika Południowej Afryki
Rumunia
Rosja
Singapur
Słowacja
Stany Zjednoczone Ameryki
Surinam
Szwecja
Szwajcaria
Tajlandia
Tanzania
Tunezja
Turcja
Uganda
Ukraina
Węgry
Wielka Brytania
Wietnam
Włochy
Wyspy Salomona
Zambia
Zimbabwe
Zjednoczone Emiraty Arabskie

Współpracownicy WWF

Fundación Vida Silvestre (Argentyna)
Pasaules Dabas Fonds (Łotwa)
Nigerian Conservation Foundation (Nigeria)

Dane publikacji

Wydano w październiku 2018 r. przez WWF – World Wide Fund for Nature (dawniej World Wildlife Fund), Gland, Szwajcaria („WWF”).
Wszelkie kopiowanie niniejszej publikacji w części lub w całości musi się odbywać zgodnie z zasadami podanymi poniżej z podaniem tytułu i powyższego wydawcy jako właściciela praw autorskich.

Odwołanie do źródła:

WWF. 2018. *Living Planet Report 2018. Mierzyć wyżej.* Grooten, M. and Almond, R.E.A. (Eds). WWF, Gland, Szwajcaria.

Tekst i grafiki: © 2018 WWF
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Kopiowanie niniejszej publikacji (z wyjątkiem zdjęć) dla celów edukacyjnych i innych niekomercyjnych jest dozwolone pod warunkiem uprzedniego pisemnego poinformowania WWF i podania informacji jak powyżej. Kopiowanie niniejszej publikacji w celu odsprzedaży lub w innych celach komercyjnych jest zabronione bez uprzedniego zezwolenia pisemnego. Kopiowanie zdjęć w dowolnym celu jest przedmiotem uprzedniej pisemnej zgody WWF.

Oznaczenia jednostek geograficznych w niniejszej książce i prezentacja materiałów nie wskazują na poglądy WWF co do statusu prawnego krajów, terytoriów, obszarów lub ich władz albo dotyczących wytyczenia ich granic.

RAPORT LIVING PLANET 2018

100% RECYCLED

PRZYRODA JEST WAŻNA

Różnorodność biologiczna jest niezbędna dla naszego zdrowia, dobrostanu, pożywienia i bezpieczeństwa, a także stabilności systemów politycznych i ekonomicznych na całym świecie.

RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA

Wskaźnik Living Planet, miara różnorodności biologicznej wyliczana na podstawie danych dotyczących 16 704 populacji 4005 gatunków kręgowców na całej kuli ziemskiej, zmalał o 60% od 1970 r.

ZAGROŻENIA

Najsilniejszymi motorami obecnej utraty różnorodności są nadmierna eksploatacja zasobów naturalnych i rolnictwo; obydwa te czynniki są konsekwencją wciąż rosnącej ludzkiej konsumpcji.

MIERZYĆ WYŻEJ

Aby odwrócić krzywą utraty różnorodności biologicznej, konieczny jest nowy globalny ład dla przyrody i ludzi, z jasno wytyczonymi, ambitnymi założeniami, celami i wskaźnikami.

WWF

Po co jesteśmy

Aby zapobiec degradacji środowiska naturalnego na Ziemi i zbudować przyszłość, w której ludzie żyją w harmonii z przyrodą.

wwf.pl

© 1986 Panda Symbol WWF – World Wide Fund For Nature – Światowy Fundusz dla Przyrody (dawniej World Wildlife Fund)
® WWF jest znakiem zastrzeżonym WWF. WWF, Rue Mauverney 28, 1196 Gland, Szwajcaria – tel. +41 22 364 9111; faks +41 22 364 0332. Dane kontaktowe i dodatkowe informacje znajdują się na stronie www.panda.org

© NASA