

WODN SPRAWY

WODA JEST KOBIETĄ. WALKA O LASY
DESZCZOWE NA FILIPINACH

W JAKI SPOSÓB SKRUBERY WPŁYWAJĄ
NA ZANIECZYSZCZENIE BAŁTYKU?

OKIEM NAUKOWCA. CZY MIKROPLASTIK
MOŻE ROZPRZESTRZENIAĆ CHOROBY?

RÓWNOWAGA BIOLOGICZNA - FAKT CZY MIT?
A MOŻE CEL NASZYCH PLANÓW

KRAKÓW TECH SUMMIT: GREEN TECHNOLOGY

Opublikowane 31 października 2024, autor: Natalia Basiura, Łukasz Lembas



Już 6 listopada 2024 r. w Krakowie odbędzie się pierwsza edycja Kraków Tech Summit – wydarzenia poświęconego promocji i rozwojowi sektora start-upów oraz innowacji. Jedną z prezentowanych ścieżek tematycznych będzie Green Technology, która skupi się na przedstawieniu nowoczesnych technologii i ich wpływie na ekologię.

Kategorie: [Aktualności](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tag: [Kraków Tech Summit](#)



Już 6 listopada 2024 r. w Krakowie odbędzie się pierwsza edycja Kraków Tech Summit – wydarzenia poświęconego promocji i rozwojowi sektora start-upów oraz innowacji. Jedną z prezentowanych ścieżek tematycznych będzie [Green Technology](#), która skupi się na przedstawieniu nowoczesnych technologii i ich wpływie na ekologię.

Nowoczesne technologie i ich wpływ na ekologię

W Krakowie od lat rozwija się społeczność start-upowa wspierana przez środowiska biznesowe i naukowe. Kraków Tech Summit to wydarzenie zainicjowane przez spółkę Kraków5020, które ma stać się platformą łączącą te środowiska, inspirować do działania, otworzyć nowe możliwości na niespotykaną dotąd w Krakowie skalę. Jedną z wiodących ścieżek tematycznych Kraków Tech Summit będzie Green Technology, która została zaprojektowana przez fundację [Regionalny Instytut Rozwoju Edukacji](#) w partnerstwie merytorycznym Europejskiego Paktu na Rzecz Klimatu.

Eksperci, panele i prelekcje – Ścieżka Green Technology

Ścieżka Green Technology podczas Kraków Tech Summit zgromadzi ekspertów z dziedziny zielonych technologii, nauki oraz biznesu. Dyskusje będą dotyczyły innowacyjnych rozwiązań mających na celu redukcję śladu węglowego, zrównoważony rozwój, transformację energetyczną, ale też innowacje w branży żywnościowej.

W panelach oraz prelekcjach weźmie udział wiele znakomitych osobistości. Otwarcie konferencji o zielonych technologiach rozpocznie Jakub Paduch, który jako reprezentant Wydziału Kształtowania Środowiska w Urzędzie Miasta Łódź, przedstawi przykłady ekologicznych innowacji realizowanych w Łodzi. Przemówienie otwierające podkreśli znaczenie transformacji w miastach i przedstawi konkretne, wdrożone już działania, inspirując do zrównoważonych zmian.

Dyskusję o wpływie europejskich dyrektyw na budownictwo w kontekście ekologicznej transformacji poprowadzi Janusz Kahl, Prezes South Poland Cleantech Cluster. Wspólnie z Andrzejem Łazęckim (Urząd Miasta Krakowa), Małgorzatą Fedorczyk-Cisak (Małopolskie Centrum Budownictwa Energooszczędne), Ewą Wesołowską (Leroy Merlin) i Anną Wojciechowską (ROBYG S.A., Ambasadorka Europejskiego Paktu na Rzecz Klimatu) omówi przygotowanie właścicieli budynków i samorządów do nowych regulacji oraz sposoby na modernizację i redukcję emisji, które staną się kluczowe dla rozwoju zielonego budownictwa w UE.

Marcin Tischner z ProVeg Polska poprowadzi panel o nowych technologiach w produkcji i dystrybucji żywności, promujących zrównoważony rozwój. Dyskusja z Morgan Janowicz (Green Rev Institute, Ambasadorka Europejskiego Paktu na Rzecz Klimatu), Beatą Pałczyńską (Too Good To Go), Adamem Kądziałą (NanoSci) obejmie tematy, takie jak alternatywne białka i rolnictwo wertykalne oraz technologie zmniejszające marnotrawstwo i emisje, kreujące nowe standardy w globalnym systemie żywnościowym.

Dyskusję o budowaniu startupów w sektorze czystej energii, skierowaną do młodych przedsiębiorców, poprowadzi Jarosław Chojecki z Polskiego Funduszu Rozwoju. Paneliści w składzie: Agata Krząstek (Envirly), dr Dominika Dawiec (AGH) i Dominika Goleniowska-Milinković (Grupa Tauron S.A.) omówią wyzwania we wczesnym rozwoju firm, zdobywanie klientów i skalowanie rozwiązań na rynki globalne, podkreślając kluczowe kroki na drodze do sukcesu w branży.

O zielonej transformacji jako czynnika budowania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw porozmawia prof. UEK dr hab. Krzysztof Borodako z prof. UEK dr hab. Joanną Krasodomską, dr hab. inż. Krzysztofem Sornkiem (AGH), prof. UEK dr hab. Mariuszem Sołtysikiem.

Sesję o roli odpowiedzialnego biznesu we wdrażaniu innowacji przyjaznych środowisku, od elektroniki po zarządzanie zasobami wodnymi, poprowadzi Agnieszka Hobot, redaktorka naczelna *Wodnych Spraw*. Wspólnie z Anną Drwięgą (Hydropolis), dr. Lechem Kalinowskim (Panamint) oraz Waldemarem Mlasiem (DHI Polska) wskażą przykłady technologii wspierających ochronę środowiska i wprowadzających korporacyjne zaangażowanie społeczne w walkę z globalnymi wyzwaniami.

Poza panelami oraz sesją inspiracyjną uczestnicy mogą posłuchać prelekcji:

- *Zielona Transformacja w branży hotelarskiej* – Prelekcja poprowadzona przez Jarosława Szczygła, Prezesa Fundacji dla Edukacji Ekologicznej skoncentrowana na transformacji sektora hotelarskiego, z naciskiem na efektywność energetyczną oraz zrównoważony rozwój w zarządzaniu hotelami, prezentująca kluczowe działania wspierające redukcję śladu węglowego w tej branży.
- *Europejski Pakt na Rzecz Klimatu* – Justyna Janosz-Klus z Stowarzyszenia Gmin Polska Sieć *Energie Cites* zaprezentuje inicjatywy Europejskiego Paktu na Rzecz Klimatu, wspierającego zjednoczenie obywateli i organizacji wokół działań na rzecz neutralności klimatycznej do 2050 r. To opowieść o projekcie angażującym ludzi z różnych środowisk, inspirującym do lokalnych działań na rzecz klimatu. Pakt jest ważną przeciwwagą wobec wszystkich głosów, które próbują podważyć zasadność i korzyści wynikające z polityki klimatycznej Unii Europejskiej. To sojusz na rzecz budowania nowej teraźniejszości i odpornej przyszłości, biorący odpowiedzialność za przyszłe pokolenia i stawiający jakość życia, nasze zdrowie i czyste, bioróżnorodne środowisko na czele priorytetów.
- *Aspekty posiadania samochodu elektrycznego w Twojej firmie* – Wiktor Wardzała z No Smog Rent opowie o zaletach posiadania samochodów elektrycznych, wskazując na zalety nie tylko finansowe, ale również związane z bezpieczeństwem.

<https://wodnesprawy.pl/krakow-tech-summit-2024-tu-rodza-sie-przyszle-legen/>

Więcej informacji i rejestracja na stronie [wydarzenia](#).

Ścieżka współfinansowana ze środków Rządowego Programu Funduszu Inicjatyw Obywatelskich NOWEFIO na lata 2021–2030 oraz przez Unię Europejską ze środków programu LIFE w ramach projektu zintegrowanego LIFE EKOMAŁOPOLSKA Wdrażanie Regionalnego Planu Działań dla Klimatu i Energii dla województwa małopolskiego / LIFE-IP EKOMAŁOPOLSKA / LIFE19 IPC/PL/000005 oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Organizatorami Kraków Tech Summit 2024 są: [Kraków5020](#), [Krakowska Szkoła Biznesu UEK](#), [Kraków Miastem Startupów](#), [Regionalny Instytut Rozwoju Edukacji](#), [Krakowski Park Technologiczny](#), [#OMGKRR](#), [Live Age](#), [Symposium Cracoviense](#), a także społeczność [Gen AI Kraków](#).

TRAGICZNE POWODZIE W HISZPANII. PONAD 60 OFIAR ŚMIERTELNYCH W WALENCJI

Opublikowane 30 października 2024 autor: Agata Pavlinec



Na początku tego tygodnia nad wschodnią Hiszpanię nadciągnął fenomen meteorologiczny znany jako DANA, przynosząc wyjątkowo ulewne deszcze oraz burze z gradem. Błyskawiczne powodzie w Walencji zatopiły znaczną część dróg i miast w regionie, wywołując chaos i stanowiąc poważne zagrożenie dla życia. Służby publiczne wciąż poszukują zaginionych. Ekstremalna pogoda daje się we znaki także innym hiszpańskim regionom – i to jeszcze nie koniec.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [Hiszpania](#), [powódź](#)



Na początku tego tygodnia nad wschodnią Hiszpanię nadciągnął fenomen meteorologiczny znany jako DANA, przynosząc wyjątkowo ulewne deszcze oraz burze z gradem. Błyskawiczne powodzie w Walencji zatopiły znaczną część dróg i miast w regionie, wywołując chaos i stanowiąc poważne zagrożenie dla życia. Służby publiczne wciąż poszukują zaginionych. Ekstremalna pogoda daje się we znaki także innym hiszpańskim regionom – i to jeszcze nie koniec.

Rekordowe opady deszczu

Zgodnie z [zapowiedziami](#) hiszpańskiej Narodowej Agencji Meteorologicznej Aemet, we wtorek 29 października Baleary, Walencja i Katalonia znalazły się pod wpływem oddziaływania izolowanej depresji znad zatoki Kadyksu, znanej jako DANA (z hiszp. Depresión Aislada en Niveles Altos) lub *Gota Fria*, czyli zimna kropla. To zjawisko związane z napływem zimnego polarnego powietrza, pojawia się regularnie jesienią nad zachodnią częścią basenu Morza Śródziemnego i przynosi ze sobą gwałtowne burze z wyjątkowo obfitymi opadami deszczu. Tak silnej manifestacji nie zanotowano jednak od lat.

Prognozy przewidywały opady rzędu 150–180mm na metr kwadratowy, a tymczasem hiszpański dziennik El Pais podaje, że w niektórych lokalizacjach zmierzono łączną sumę opadów na poziomie ponad [445 mm](#). W okręgu Utiel-Requena zmierzono [300 mm](#) na metr kwadratowy, a lokalna rzeka Magro wystąpiła z brzegów. Powodzie błyskawiczne w Walencji nadeszły, po tym jak w południowej części regionu w ciągu godziny spadło ponad 90 mm. Aemet ogłosił najwyższy, czerwony stan alarmowy. W miejscowości [Benifaio](#) przeszła dodatkowo lokalna trąba powietrzna.

Błyskawiczne powodzie w Walencji zbierają śmiertelne żniwo

Według najświeższych danych CNN Hiszpania w Walencji z powodu powodzi zginęło co najmniej [60 osób](#). To prawdopodobnie nie koniec tragicznego bilansu, gdyż woda wciąż niesie ze sobą kolejne zwłoki, a hiszpańska gwardia narodowa zbiera informacje o dalszych zaginionych osobach. Hiszpańskie Ministerstwo Obrony zorganizowało już mobilne kostnice oraz psy do poszukiwań ciał, zaś inne regiony ofiarują techniczne wsparcie.

Błyskawiczne powodzie w Walencji sparaliżowały kompletnie regionalny transport. Zawieszono połączenia pociągowe z Madrytem, a lotnisko i port w Walencji zostały zamknięte. Zatopione są ulice i mosty, a służby ratunkowe korzystać mogą jedynie z helikopterów. [Zamknięte są szkoły](#), centra sportowe i kulturalne oraz wiele ośrodków służby zdrowia, nie działa też transport lokalny.

Syreny alarmowe, które rozbrzmiały w Walencji we wtorkowy wieczór, uwięziły tysiące osób w centrach handlowych lub w drodze do domu. Według dziennika [El Pais](#) ludzie błagali o pomoc na mediach społecznościowych, gdyż nie sposób było uzyskać połączenia z przeciążonym numerem alarmowym 112. Na moście Sedavi na autostradzie ratunku przed zalaniem szukało aż [500 osób](#), które musiały porzucić swe auta. Sytuacja w regionie jest wciąż tragiczna, a wiele ludzi próbuje na własną ręką dostać się do domu lub czeka na ratunek na dachach.

Trudna sytuacja w innych regionach Hiszpanii

Silne opady pojawiły się również w prowincjach Teruel w Aragonii oraz w regionach Kastylia-La Mancha oraz Andaluzja. W prowincji

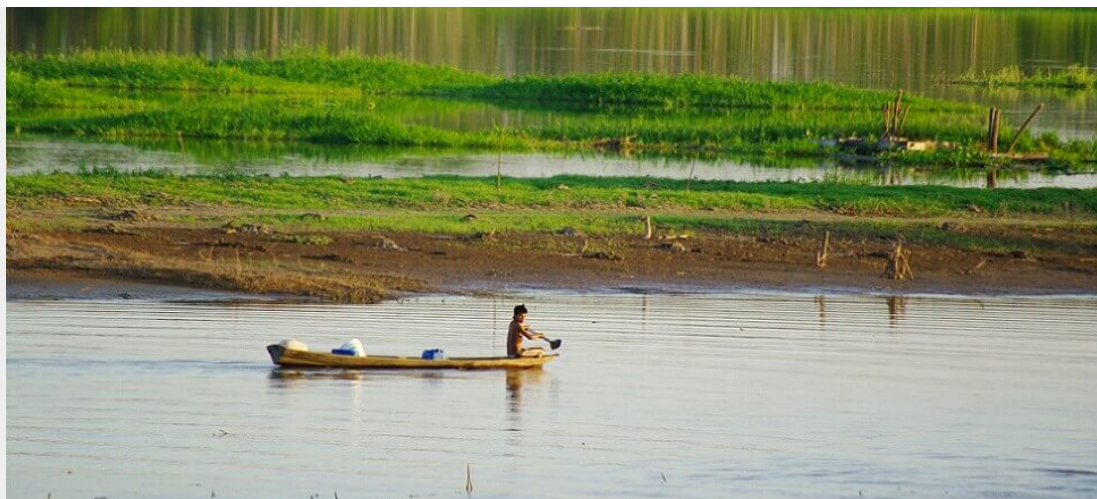
Albacete [6](#) osób uznanych jest za zaginione, a miejscowość [Letur uległa dewastacji](#).

W związku z katastrofą hiszpański parlament odwołał posiedzenie zaplanowane na środę rano, a rząd wystosował [apel](#) do pracodawców w dotkniętych powodzią regionach, aby nie zmuszali swego personelu do obecności w pracy.

W środę wciąż przewidywane są intensywne deszcze w regionach Walencji, Aragonii i Katalonii – [Aemet](#) wydał dla większości obszaru żółty sygnał ostrzegawczy. Najsilniejsze opady spodziewane są w Andaluzji, w szczególności wokół miast Cadiz oraz Sewilla, gdzie lokalnie w ciągu 12 godzin spaść może do 80 mm na metr kwadratowy – tutaj panuje pomarańczowy stan zagrożenia meteorologicznego.

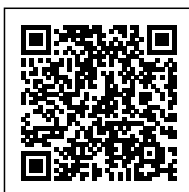
KATASTROFALNA SUSZA – DORZECZE AMAZONKI CIERPI, A WRAZ Z NIM RDZENNE SPOŁECZNOŚCI KOLUMBII

Opublikowane 28 października 2024 autor: Iwona Szyprowska-Głodzik



Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [Amazonka](#), [rzeka](#), [Susza](#)



Rzeka Amazonka, jeden z największych i najbardziej różnorodnych ekosystemów świata, zмага się obecnie z najpoważniejszą suszą od dekad. Kryzys dotyka nie tylko przyrody, ale przede wszystkim rdzenne społeczności zamieszkujące wzdłuż Amazonki, dla których rzeka stanowi podstawę życia – jest źródłem wody, pożywienia oraz fundamentem ich kultury i tożsamości.

Katastrofalne skutki suszy

Trwająca susza na obszarze dorzecza Amazonki doprowadziła do dramatycznego obniżenia stanu wód na wielu odcinkach rzeki. Kolumbijska Narodowa Jednostka Zarządzania Ryzykiem Katastrof (UNGRD) poinformowała, że poziom wód Amazonki obniżył się o [80-90 proc.](#) Dla rdzennej ludności, która od wieków opiera swoje życie na bliskim związku z rzeką, to katastrofa o niespotykanej skali.

Amazonka zapewnia wodę pitną, jest źródłem pożywienia i głównym szlakiem transportowym. Obecnie rzeka nie spełnia tych funkcji – jej niski stan paraliżuje codzienne życie Kolumbijczyków. Rybołówstwo, które stanowiło podstawę lokalnej gospodarki, niemal całkowicie zanikło, gdy mniejsze dopływy rzeki zaczęły wysychać. Łodzie, będące jedynym środkiem transportu pomiędzy odległymi osadami, utknęły na mieliznach, ograniczając dostęp do podstawowych zasobów, takich jak żywność, woda pitna i leki.

Kryzys humanitarny

Kolumbijskie władze i międzynarodowe organizacje humanitarne starają się przeciwdziałać skutkom suszy. Do najbardziej dotkniętych regionów dostarczane są zapasy wody pitnej, żywności oraz leków, jednakże logistyka dystrybucji tych zasobów stanowi poważne wyzwanie. Wiele społeczności jest odciętych od głównych szlaków komunikacyjnych, a trudne warunki terenowe utrudniają transport. W niektórych wioskach, aby dotrzeć do podstawowych zapasów, mieszkańcy muszą przemierzać wyschnięte obszary przez wiele godzin. Z kolei uczniowie muszą pieszo pokonywać znaczne odległości, by dotrzeć do szkoły, ponieważ łodzie przestały kursować w wyniku niskiego stanu wód.

Ograniczony dostęp do czystej wody nasila problemy zdrowotne w regionie, gdzie odnotowano wzrost zachorowań na choroby wodnopochoodne, takie jak biegunki i infekcje skórne, które szczególnie dotyczą dzieci.

W odpowiedzi na kryzys [UNGRD](#) rozpoczęła dystrybucję pomp silnikowych i węży, aby zapewnić dostęp do wody dla izolowanych społeczności. Planowane są także dostawy przenośnych urządzeń do uzdatniania wody oraz poszukiwanie alternatywnych źródeł, w tym możliwości ujmowania wód podziemnych.



zdj. melastmohican/depositphotos

Walka o zachowanie kultury i dziedzictwa

Amazonka stanowi dla rdzennych społeczności znacznie więcej niż jedynie źródło przetrwania – jest centralnym elementem ich kultury, duchowości i historii. Obecna susza zagraża nie tylko ich zdrowiu i życiu, ale również fundamentom ich tożsamości. Wyschnięcie Amazonki może oznaczać nieodwracalne straty zarówno dla środowiska, jak i dla ich wielowiekowego dziedzictwa kulturowego, pieczołowicie przekazywanego z pokolenia na pokolenie.

Lokalni liderzy apelują do władz Kolumbii oraz społeczności międzynarodowej o podjęcie pilnych działań na rzecz ochrony Amazonki i przeciwdziałania zmianie klimatu. Miguel Tapir, jeden z liderów amazońskich społeczności, podkreśla: *Musimy chronić Amazonkę, bo bez niej nasze ludy zginą, a wraz z nimi nasza historia. To nie tylko nasz problem – to problem całego świata.*

Pogłębiający się kryzys ekologiczny

Eksperti zgodnie podkreślają, że postępująca zmiana klimatu jest jedną z głównych przyczyn ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak susze. Według naukowców [anomalie pogodowe](#) będą się nasilać w nadchodzących latach. Niski poziom wód powierzchniowych i degradacja gleb prowadzą do nieodwracalnych zmian w środowisku naturalnym.

Obserwacje wskazują, że skutki suszy wykraczają daleko poza brak dostępu do wody. Zmniejszenie powierzchni wilgotnych [lasów tropikalnych](#), które pełnią kluczową rolę jako pochłaniacze dwutlenku węgla, może prowadzić do wzrostu jego stężenia w atmosferze, co przyspieszy procesy globalnego ocieplenia. Kurczące się zasoby wodne i pogarszające się warunki życia mogą wymuszać migrację ludności, zwłaszcza młodych ludzi, w poszukiwaniu stabilniejszych warunków na północy globu. Zjawisko to, określane jako migracje klimatyczne, staje się jednym z poważnych wyzwań zarówno ekologicznych, jak i społeczno-ekonomicznych.

POPULACJE DZIKICH ZWIERZĄT ZMNIĘJSZYŁY SIĘ O PONAD 70 PROC. W CIĄGU OSTATNICH 50 LAT

Opublikowane 27 października 2024 autor: Iwona Szyprowska-Głodzik



Najnowszy Living Planet Report 2024, opublikowany przez WWF, przedstawia alarmujący obraz globalnej degradacji środowiska. Na przestrzeni ostatnich pięciu dekad populacje dzikich zwierząt zmniejszyły się średnio o 73 proc. Główne przyczyny tego zjawiska to działalność człowieka, w tym zanieczyszczenie, zmiana klimatu i niszczenie naturalnych siedlisk. Szczególnie zagrożone są ekosystemy wodne, które odgrywają kluczową rolę w utrzymaniu równowagi biologicznej na Ziemi.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [bioróżnorodność](#), [dzikie zwierzęta](#), [poułacja](#), [zwierzęta](#)



Najnowszy *Living Planet Report 2024*, opublikowany przez WWF, przedstawia alarmujący obraz globalnej degradacji środowiska. Na przestrzeni ostatnich pięciu dekad populacje dzikich zwierząt zmniejszyły się średnio o 73 proc. Główne przyczyny tego zjawiska to działalność człowieka, w tym zanieczyszczenie, zmiana klimatu i niszczenie naturalnych siedlisk. Szczególnie zagrożone są ekosystemy wodne, które odgrywają kluczową rolę w utrzymaniu równowagi biologicznej na Ziemi.

Metodologia badania

Podstawą [raportu WWF](#) jest *Living Planet Index (LPI)*, który monitoruje liczebność ponad 32 tys. populacji reprezentujących ponad 5,2 tys. gatunków na całym świecie. Naukowcy w swojej pracy wykorzystali różnorodne źródła danych, takie jak monitoring terenowy, zdjęcia satelitarne oraz analizy genetyczne. Uwzględniono także czynniki związane z działalnością człowieka, takie jak intensyfikacja rolnictwa, nadmierna eksploatacja zasobów naturalnych, zanieczyszczenie oraz zmiana klimatu. Dzięki temu badaniu można uzyskać miarodajny obraz skali i przyczyn degradacji środowiska naturalnego.

Populacje dzikich zwierząt zmniejszyły się na wszystkich kontynentach

Jednym z kluczowych wniosków z raportu jest fakt, że tropikalne regiony, w szczególności Ameryka Łacińska i Afryka, ucierpiały najbardziej. W Ameryce Łacińskiej populacje dzikich zwierząt zmniejszyły się aż o 95 proc., głównie z powodu wylesiania Amazonii. Region ten, znany z wyjątkowej różnorodności biologicznej, jest zagrożony rozwojem rolnictwa i nielegalnymi wyrębami drzew, co prowadzi gatunki na skraj wyginięcia.

W Afryce kluczowe problemy to kłusownictwo, wylesianie i zmiana klimatu, co zagraża kultowym gatunkom fauny, takim jak słonie i [nosorożce](#), które tracą swoje naturalne siedliska. Z kolei w Azji intensywna deforestacja i rozwój plantacji palm olejowych niszczą miejsce życia takich gatunków, jak orangutany, tygrysy i słonie azjatyckie. W Europie, choć sytuacja nie jest tak dramatyczna, intensywne rolnictwo i urbanizacja powodują spadek liczebności ptaków polnych. W Ameryce Północnej ekosystemy cierpią na skutek fragmentacji siedlisk, susz oraz pożarów, które dotyczą szczególnie zachodnie regiony kontynentu, przyczyniając się do spadku liczebności gatunków zależnych od wody.

Krytyczna sytuacja ekosystemów wodnych

Najbardziej dramatyczne zmiany zachodzą jednak w ekosystemach wodnych. Od 1970 r. populacje zwierząt słodkowodnych zmniejszyły się o 85 proc., co stanowi największy procentowy spadek spośród wszystkich ekosystemów. Główne przyczyny to nadmierne pobory wody, zanieczyszczenie chemiczne, urbanizacja i budowa zapór wodnych, które zakłócają naturalne przepływy rzek.

W Afryce rzeka Niger, której wysychanie staje się coraz bardziej widoczne, jest domem dla hipopotamów i krokodyli, które bez niej nie przetrwają. W Azji rzeka Mekong, kluczowa dla bioróżnorodności regionu, jest intensywnie eksploatowana przez budowę hydroelektrowni, co zaburza migracje ryb i prowadzi do spadku liczebności wielu gatunków, w tym gigantycznego suma mekońskiego, który obecnie stoi na krawędzi wyginięcia.

Wpływ zmiany klimatu

Zmiana klimatu nasila kryzys bioróżnorodności. Wzrost temperatur, zmieniające się wzorce pogodowe oraz częstsze występowanie zjawisk ekstremalnych sprawiają, że wiele gatunków nie jest w stanie się dostosować. Szczególnie zagrożone są regiony polarne, gdzie zwierzęta zależne od lodu, takie jak niedźwiedzie polarne i foki, tracą swoje siedliska z powodu topnienia lodu morskiego.

Raport podkreśla, że zmiana klimatu zagraża nie tylko dzikiej przyrodzie, ale także ludziom. W miarę jak ekosystemy ulegają załamaniu, zagrożone są usługi, które nam zapewniają – takie jak czysta woda, bezpieczeństwo żywnościowe czy pochłanianie dwutlenku węgla – co może zagrozić milionom ludzi.

Ekonomiczne skutki utraty bioróżnorodności

Living Planet Report 2024 podkreśla także ekonomiczne konsekwencje utraty bioróżnorodności. Ekosystemy dostarczają kluczowych usług o wartości około 125 bln dol. rocznie. Degradacja tych ekosystemów powoduje wzrost kosztów ich odbudowy lub zastępowania utraconych usług. Raport przewiduje, że do 2050 r. degradacja ekosystemów może obniżyć globalny PKB o 10 proc.

Bioróżnorodność jest kluczowa dla takich sektorów, jak rolnictwo, farmacja i turystyka. Załamanie ekosystemów może doprowadzić do wyginięcia gatunków niezbędnych dla produkcji żywności i leków, co może pogłębić globalne nierówności ekonomiczne i społeczne.

Pilne wezwanie do działania

Raport WWF nie tylko przedstawia alarmujące statystyki, ale także wskazuje strategie, które mogłyby pomóc odwrócić ten trend. Wzywa do działań transformacyjnych w wielu sektorach, mających na celu zahamowanie utraty, a potem odbudowę bioróżnorodności. Kluczowa jest ochrona i odbudowa 30 proc. powierzchni lądowej i morskiej do 2030 r., jako część Globalnych Ram Bioróżnorodności. Realizacja tego ambitnego celu wymaga międzynarodowej współpracy i znacznych nakładów finansowych.

Raport promuje także rozwiązania oparte na przyrodzie, takie jak zalesianie, odtwarzanie terenów podmokłych i zrównoważone rolnictwo, które przynoszą korzyści zarówno środowisku, jak i społeczeństwu.

TOPNIEJĄCA ARKTYKA ZAGRAŻA ZDROWIU NIEDŹWIEDZI POLARNYCH

Opublikowane 26 października 2024 autor: Iwona Szyprowska-Głodzik



Ocieplenie klimatu przekształca Arktykę w sposób, który wpływa na każdą formę życia w tym surowym regionie. Szybkie topnienie lodu morskiego, zmiany siedlisk i ograniczona dostępność pokarmu to tylko niektóre aspekty tej transformacji. Niedźwiedzie polarne (*Ursus maritimus*), pełniące rolę drapieżników szczytowych i kluczowych wskaźników zdrowia arktycznych ekosystemów, są szczególnie podatne na skutki tych zmian. Wyniki najnowszych badań wskazują, że ocieplenie klimatu zwiększa ekspozycję niedźwiedzi na choroby, w tym wirusy i pasożyty, które dawniej nie występowały w Arktyce. Dodatkowo coraz częściej doznają one poważnych obrażeń na niestabilnym lodzie, co jest kolejnym, alarmującym dowodem wpływu zmiany klimatu na życie w Arktyce.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [Arktyka](#), [globalne ocieplenie](#), [ocieplenie klimatu](#), [zmiana klimatu](#)



Ocieplenie klimatu przekształca Arktykę w sposób, który wpływa na każdą formę życia w tym surowym regionie. Szybkie topnienie lodu morskiego, zmiany siedlisk i ograniczona dostępność pokarmu to tylko niektóre aspekty tej transformacji. Niedźwiedzie polarne (*Ursus maritimus*), pełniące rolę drapieżników szczytowych i kluczowych wskaźników zdrowia arktycznych ekosystemów, są szczególnie podatne na skutki tych zmian. Wyniki najnowszych badań wskazują, że ocieplenie klimatu zwiększa ekspozycję niedźwiedzi na choroby, w tym wirusy i pasożyty, które dawniej nie występowały w Arktyce. Dodatkowo coraz częściej doznają one poważnych obrażeń na niestabilnym lodzie, co jest kolejnym, alarmującym dowodem wpływu zmiany klimatu na życie w Arktyce.

Ekosystem pod presją zmiany klimatu

Globalne ocieplenie przyspiesza zmiany w Arktyce, co sprzyja rozprzestrzenianiu się patogenów. Ekosystemy polarnych regionów nie są już wolne od chorób – wręcz przeciwnie, żyjące tam zwierzęta są coraz bardziej narażone na infekcje, które wcześniej były rzadko spotykane. Jak wskazują [wyniki badania](#), niedźwiedzie polarne z Chukchi Sea są bio wskaźnikami tych zmian. Badanie opublikowane w czasopiśmie *PLoS ONE* to wyniki analizy danych z lat 1987–1994 oraz 2008–2017, które ujawniają wzrost seroprewalencji – obecności przeciwciał wskazujących na ekspozycję na patogeny – wśród badanych niedźwiedzi polarnych.

Wzrost liczby patogenów i pasożytów może być związany z dłuższym okresem pobytu niedźwiedzi polarnych na lądzie, wynikającym z letniego zaniku lodu morskiego, a także z wywołanym zmianą klimatu przemieszczaniem się gatunków oraz ich poszerzającymi się zasięgami.

Rosnąca liczba zakażeń patogenami

Analizy z lat 1987–1994 oraz 2008–2017 wykazały istotny wzrost seroprewalencji – odsetka niedźwiedzi polarnych z przeciwciałami po kontakcie z sześcioma patogenami. Najwyższy wzrost, na poziomie aż 541 proc., odnotowano dla wirusa nosówki psów (CDV), który wcześniej nie stanowił zagrożenia na tak dużą skalę. Z kolei *Toxoplasma gondii* i *Neospora caninum*, pasożyty wcześniej nieobecne w tej części Arktyki, są obecnie powszechnie wykrywane. Przeciwciała *Francisella tularensis* oraz *Brucella abortus/suis* występują znacznie częściej niż w ubiegłych dekadach, co może być wynikiem zmian w łańcuchu pokarmowym.

Badanie wykazało również, że ekspozycja na patogeny różni się w zależności od płci i wieku. Samice, które korzystają z legowisk naziemnych, były bardziej podatne na zakażenie niektórymi patogenami, w tym *F. tularensis* oraz *Brucella abortus/suis*, niż osobniki płci męskiej. Z kolei liczba białych krwinek była znacznie podwyższona u niedźwiedzi, które wykazały pozytywną reakcję serologiczną na niektóre patogeny, co może sugerować odpowiedź immunologiczną na infekcje.



zdj. Alexey_Seafarer/depositphotos

Nowe zagrożenia związane z dietą i migracją

Wzrost seroprewalencji *T. gondii* oraz *N. caninum* może wskazywać na zmiany w diecie i zwiększone spożycie ofiar narażonych na kontakt z lądowymi źródłami infekcji. Badania nad dietą niedźwiedzi wskazują, że osobniki seropozytywne na *T. gondii* konsumują więcej fok brodatych, podczas gdy seropozytywne na *F. tularensis* preferują inne gatunki tych ssaków. Wynika z tego, że zmuszone do opuszczania lodu morskiego niedźwiedzie polarne są narażone na patogeny związane ze spożyciem ofiar mających częstszy kontakt z lądem, w tym z drobnoustrojami oraz pasożytami bytującymi na ziemi i w wodach słodkich.

Ryzyko obrażeń fizycznych

Badania przeprowadzone w Arktyce wykazały także, że coraz więcej niedźwiedzi polarnych odnosi obrażenia związane z niestabilnością i topnieniem lodu. Najczęściej spotykane kontuzje obejmują rany cięte i otarcia na łapach, które powstają, gdy niedźwiedzie próbują przejść przez pękające powierzchnie lodowe lub wspinają się na strome, rozpadające się kry. Urazy te obserwowano szczególnie często u niedźwiedzi żyjących w regionie Morza Beauforta oraz Morza Czukockiego, gdzie tempo topnienia lodu morskiego jest wyjątkowo szybkie.

W populacji niedźwiedzi z Kotliny Kane, położonej między Kanadą a Grenlandią, aż 51 proc. osobników (31 z 61) wykazywało ślady obrażeń spowodowanych oblodzeniem – w tym łysiny, skaleczenia i blizny. W drugiej badanej populacji, we wschodniej Grenlandii, podobne urazy stwierdzono u 12 proc. niedźwiedzi (15 z 124). W 2022 r. zaobserwowano tam również dwa przypadki przyklejenia do łap dużych brył lodu, co utrudniało zwierzętom poruszanie się i zdobywanie pożywienia.

Jaka przyszłość czeka niedźwiedzie polarne?

Postępująca zmiana klimatu dramatycznie wpływa na życie niedźwiedzi polarnych. Ograniczony dostęp do lodu morskiego nie tylko wymusza na nich dłuższy pobyt na lądzie, ale także ekspozuje na infekcje i urazy, które wcześniej nie stanowiły zagrożenia w regionach ich bytowania. Jeśli ocieplenie klimatu będzie postępować, problemy te staną się jeszcze powszechniejsze, wpływając na zdrowie i przetrwanie tego kluczowego gatunku oraz na całość arktycznego ekosystemu, którego są nieodzownym elementem.

BIOPLASTIK, KTÓRY ROZKŁADA SIĘ W OCEANIE SZYBCIEJ NIŻ PAPIER

Opublikowane 25 października 2024 autor: Agata Pavlinec



Biliony cząsteczek mikroplastiku zalegają w morzach i oceanach, stanowiąc zagrożenie dla ekosystemów wodnych, a także dla ludzkiego zdrowia. Amerykańscy naukowcy, będący na tropie nowych, biodegradowalnych tworzyw, które odciążą środowisko, opracowali bioplastik. Łączy on wysoką funkcjonalność użytkową z niezwykle szybkim tempem rozkładu. Jego potencjalne zastosowania obejmują produkcję opakowań na żywność, słomek, jednorazowych kubków, czyli sporą część odpadów, które zbyt często kończą w morzu.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [mikroplastik](#), [ocean](#), [plastik](#)



Biliony cząsteczek [mikroplastiku](#) zalegają w morzach i oceanach, stanowiąc zagrożenie dla ekosystemów wodnych, a także dla ludzkiego zdrowia. Amerykańscy naukowcy, będący na tropie nowych, biodegradowalnych tworzyw, które odciążą środowisko, opracowali bioplastik. Łączy on wysoką funkcjonalność użytkową z niezwykle szybkim tempem rozkładu. Jego potencjalne zastosowania obejmują produkcję opakowań na żywność, słomek, jednorazowych kubków, czyli sporą część odpadów, które zbyt często kończą w morzu.

Spieniony bioplastik z celulozy

Autorami przełomowego odkrycia jest zespół badaczy z Wood Hole Oceanographic Institution (WHOI) w Massachusetts. W wyniku wieloletnich eksperymentów naukowcom udało się spienić wykorzystywany już od dawna octan celulozy (CDA), czyli polimer na bazie celulozy, pochodzącej z masy drzewnej. Dzięki zwiększeniu porowatości materiału, które tożsame jest ze spienianiem, skrócono 15 razy czas rozkładu w oceanie (w porównaniu z tradycyjnym CDA). Jest on nawet szybszy niż w przypadku papieru.

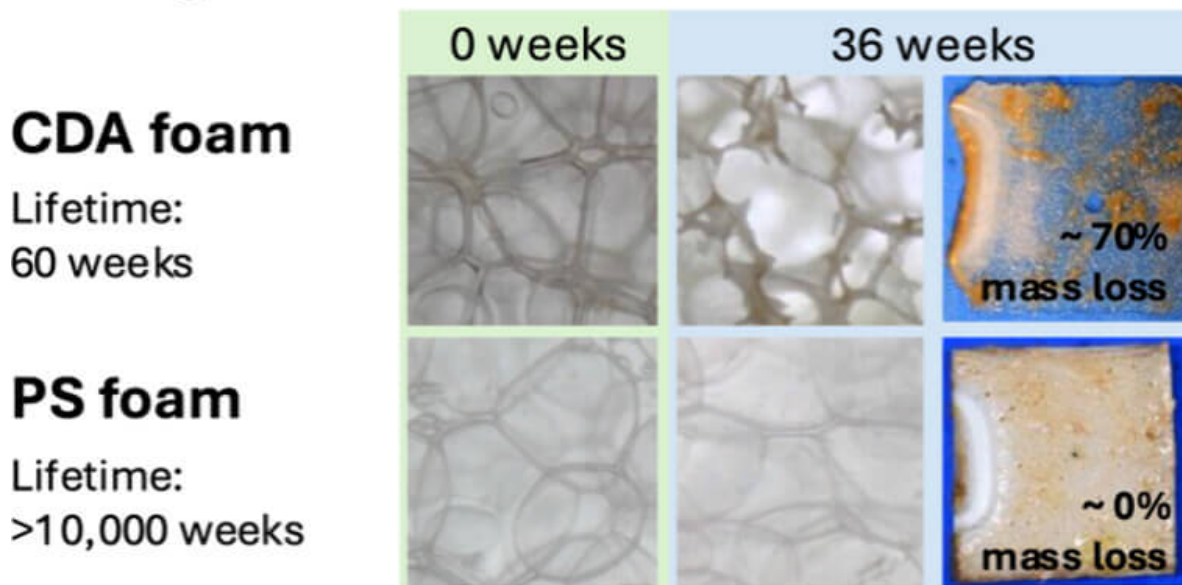
Wyniki [badania](#) opublikowane zostały w październikowym wydaniu magazynu *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*. Jego główny autor, Collin Ward, [wyraził](#) zadowolenie z potencjału nowego bioplastiku, podkreślając, że spełnia on wymagania konsumentów, a jednocześnie rozkłada się w oceanie szybciej niż jakiegokolwiek inne znane tworzywo. *To wielki sukces w dziedzinie, która często skupia się na negatywnych aspektach zanieczyszczenia plastikiem zamiast poszukiwać rozwiązań problemu* – dodał Ward.

Krótki żywot słomki

Zespół WHOI połączył siły z naukowcami z firmy Eastman, która zajmuje się produkcją bioplastiku i zgodziła się dostarczyć surowce do eksperymentów. W specjalnie skonstruowanym laboratorium umieszczono zbiornik z ciągle napędzaną wodą morską. Stworzono warunki analogiczne do tych panujących w środowisku naturalnym. W zbiorniku umieszczono tradycyjny, stały CDA oraz jego spienioną wersję. Zadbano również o odpowiednią temperaturę, poziom naświetlenia, obecność mikroorganizmów i związków odżywczych oraz inne czynniki środowiskowe typowe dla mórz i oceanów.

Po 36 tygodniach badania okazało się, że spieniony CDA stracił [65-70 proc.](#) swojej oryginalnej masy. Tempo jego rozkładu było 15 razy szybsze niż w przypadku klasycznego CDA. Wykorzystany do celów porównawczych styropian, również będący formą spienionego polimeru, nie stracił w tym czasie nic ze swojej masy.

Biodegradation in the coastal ocean



zdj. porównanie rozkładu CDA tradycyjnego i spienionego;

źródło: ACS Sustainable Chem. Eng. 2024

We wcześniejszym badaniu naukowcy WHOI umieścili w dynamicznym zbiorniku z wodą morską cztery słomki – klasyczną plastikową, ze stałego CDA, z papieru oraz ze spienionego CDA. Tempo degradacji tej ostatniej było zdecydowanie najszybsze. W świetle aktualnej wiedzy żaden inny plastik ani bioplastik nie rozkłada się w oceanie tak szybko jak spienione CDA.

Od innowacji do aplikacji

Nowy bioplastik ma szansę doczekać się rychłego wykorzystania w praktyce. Biorąca udział w badaniu firma Eastman już przekuwa pozytywne rezultaty w produkcję lekkich tacek do pakowania żywności, które zastąpią te popularnie stosowane, styropianowe. Potencjalnych zastosowań jest oczywiście znacznie więcej.

Wiceprezes ds. innowacji korporacyjnych w firmie Eastman, Jeff Carbeck, podkreślił znaczenie współpracy między środowiskiem akademickim a przemysłem dla przyspieszania poszukiwań rozwiązań, które mają pomóc światu pokonać najpilniejsze wyzwania. Jego zdaniem pianka CDA to plastik, który ma szansę dokonać przełomu w sektorze jednorazowych opakowań oraz izolacji. Jeśli zaś trafi kiedyś do morza, ulegnie szybkiej i bezpiecznej degradacji.

Godny podkreślenia jest fakt, że nowy bioplastik zaprojektowany został tak, aby dało się go produkować z surowego CDA z wykorzystaniem tego samego sprzętu, który służy obecnie do wyrobu styropianowych opakowań. To jeszcze jedna ewidentna korzyść ze współpracy między naukowcami a producentami. Warto dodać, że globalna produkcja styropianu wynosi dziś ponad [15 mln](#) ton metrycznych rocznie, a znaczna jej część trafia w końcu na wysypiska i do zbiorników wodnych.

Rozwijanie technologii produkcji nowego plastiku, który nie pochodzi z paliw kopalnych, jest kompostowalny i nie zalega w oceanie jako zanieczyszczenia, to wygrana dla konsumentów i środowiska – zaznaczył Collin Ward.

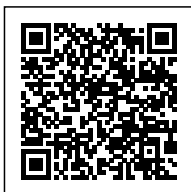
NOWE ODWIERTY GEOTERMALNE W SIEDMIU MIEJSCOWOŚCIACH

Opublikowane 24 października 2024 autor: Zespół redakcyjny



Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [ciepłownia geotermalna](#), [geotermia](#), [zakład geotermalny](#)



Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) przeznaczy 115 mln zł ze środków własnych na realizację odwiertów geotermalnych w siedmiu lokalizacjach na terenie Polski. Środki te, w ramach programu *Udostępnianie Wód termalnych w Polsce*, trafią do Wrześni (blisko 11 mln zł), Włocławka (20 mln zł), Kruszwicy (ponad 25 mln zł), Barlinka (ponad 10 mln zł), Polic (ponad 18 mln zł), Kalisza (blisko 15 mln zł) oraz Kazimierza Biskupiego (niemal 16 mln zł). Dzięki tym pieniądzązom gminy będą mogły zweryfikować potencjał geotermalny lokalnych terenów.

Równocześnie, w ramach programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko (FEnIKS) 2021-2027, wsparcie finansowe o wartości ponad 4,5 mld zł zostanie przeznaczone na modernizację infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. Dofinansowanie trafi do Wrześni oraz Krotoszyna. Inwestycje te poprawią jakość usług komunalnych, usprawnią proces oczyszczania ścieków, a także przyczynią się do ochrony środowiska, zmniejszając straty wody i awarie w przestarzałej infrastrukturze.

Dofinansowanie odwiertów geotermalnych

W ramach programu *Udostępnienie wód termalnych w Polsce* NFOŚiGW dotuje prowadzenie prac poszukiwawczo-rozpoznawczych w 100 proc. Na realizację programu w latach 2020-2028 zaplanowano 708 mln zł, z czego 658 mln zł jest przeznaczone na dotacje, a 50 mln zł na pożyczki uzupełniające. W pierwszym naborze wniosków (zakończonym w 2022 r.) podpisano 15 umów z samorządami. W drugim konkursie dofinansowanie zostało przyznane 28 projektom. We wrześniu NFOŚiGW podpisał umowę na dofinansowanie odwiertu badawczego w małopolskim Brzesku, które otrzyma 13,7 mln zł dotacji na rozpoznanie zasobów złóż wód termalnych.

Jeśli odwiert określi potencjał do wykorzystania gospodarczego, spółki ciepłownicze mogą wystąpić do NFOŚiGW o wsparcie finansowe na budowę ciepłowni geotermalnej w ramach programu priorytetowego OZE – *źródło ciepła dla ciepłownictwa* lub ze środków zagranicznych.

Wykorzystanie energii geotermalnej stanowi szansę na przyspieszenie dekarbonizacji systemów ciepłowniczych w kraju. NFOŚiGW kompleksowo wspiera inwestycje geotermalne – od etapu odwiertów poszukiwawczo-rozpoznawczych po budowę systemów ciepłowniczych. Nasza współpraca z samorządami ma na celu wykorzystanie energii geotermalnej w lokalnych systemach, z korzyścią dla odbiorców ciepła – zastępca prezesa zarządu NFOŚiGW Józef Matysiak.

<https://wodnesprawy.pl/geotermia-w-polsce-potencjal-i-wyzwania-rozwoju-en/>

Dotacje na modernizację oczyszczalni i infrastrukturę wodno-kanalizacyjną

Równoległe z inwestycjami geotermalnymi NFOŚiGW prowadzi działania na rzecz modernizacji infrastruktury wodno-kanalizacyjnej.

Na modernizację infrastruktury wodno-kanalizacyjnej w kraju w perspektywie 2021-2027 przeznaczamy z programu FEnIKS ponad 4,5 mld zł. Zainteresowanie programem potwierdza potrzeby inwestycyjne miast w tym obszarze. Oczekiwany efekt inwestycji jest pozytywny wpływ na środowisko i poprawa jakości usług oferowanych mieszkańcom – Robert Gajda, zastępca prezesa zarządu NFOŚiGW.

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji we Wrześni (wielkopolskie) realizuje projekt *Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Aglomeracji Września* za ponad 78 mln zł, z czego ponad 44 mln zł stanowi dofinansowanie w ramach działania 1.3 *Gospodarka wodno-ściekowa*

z programu FEnIKS.

Projekt zakłada modernizację i przebudowę oczyszczalni ścieków komunalnych w zakresie części biologicznej i mechanicznej oraz rozbudowę części osadowej. Modernizacja oczyszczalni, która obsługuje aglomerację Września, zwiększy jej przepustowość o blisko 40 proc. i usprawni proces oczyszczania ścieków. Ponadto zaplanowano wymianę ok. 2 km sieci wodociągowej, budowę trzech ujęć wody oraz wdrożenie inteligentnego systemu zarządzania sieciami wodno-kanalizacyjnymi. Wymiana sieci wodociągowej wyeliminuje awarie wyeksploatowanej infrastruktury. Bieżący monitoring przepływomierzy wody pozwoli szybko zidentyfikować miejsce ewentualnego wycieku, co skróci czas reakcji techników. Zmniejszenie strat w zbiorowych systemach zaopatrzenia w wodę oszacowano na 1500 m³/rok. Inwestycja jest zaplanowana do końca 2027 r.

W ramach działania 1.3 *Gospodarka wodno-ściekowa* Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Krotoszynie (wielkopolskie) otrzyma ponad 9 mln zł. Całkowita wartość przedsięwzięcia: *Modernizacja oczyszczalni ścieków w Krotoszynie oraz budowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej na terenie aglomeracji Krotoszyn* wyniesie ponad 19 mln zł.

NFOŚiGW podpisał wcześniej 19 umów z beneficjentami na wsparcie finansowe projektów wodno-ściekowych. Łączna wartość dofinansowania to ok. 1 mld zł w ramach działania FEnIKS 1.3 *Gospodarka wodno-ściekowa*. Beneficjentami programu zostały gminy i przedsiębiorstwa odpowiedzialne za inwestycje z miejscowości w kilku województwach: Kęty, Zielonki oraz Liszki z województwa małopolskiego; Rzeszów z podkarpackiego; Dopiewo, Poznań i Rawicz z wielkopolskiego; Izabelin, Gostynin oraz Warszawa z mazowieckiego; Aleksandrów Łódzki z łódzkiego; Działdowo z warmińsko-mazurskiego; Dzierżoniów oraz Jelcz-Laskowice z dolnośląskiego; Żukowo i Sztum z pomorskiego; Zamość z lubelskiego; Świecie z kujawsko-pomorskiego oraz Dziwnów z zachodniopomorskiego.

W ramach działania FEnIKS 1.3 dofinansowanie mogą otrzymać podmioty odpowiedzialne za realizację zadań związanych z gospodarką wodno-ściekową na terenie aglomeracji, tj. jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjne. Budżet całego działania wynosi ponad 4,5 mld zł.

Źródło: informacja prasowa NFOŚiGW

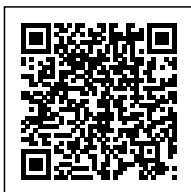
KRAKÓW TECH SUMMIT 2024. TU RODZĄ SIĘ PRZYSZŁE LEGENDY

Opublikowane 23 października 2024, autor: Łukasz Lembas



Kategorie: [Aktualności](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tag: [Kraków Tech Summit 2024](#)



Dnia 6 listopada 2024 r. w Centrum Kongresowym ICE Kraków odbędzie się pierwsza edycja Kraków Tech Summit – wydarzenia poświęconego promocji i rozwojowi sektora start-upów oraz innowacji. Budując potencjał i rangę tego środowiska, organizatorzy pragną uczynić Kraków sercem całego ekosystemu, w którym innowacje spotykają się z nauką i biznesem. Wydarzenie swoim patronatem objął prezydent Krakowa Aleksander Miszański.

Kraków Tech Summit połączy środowiska biznesowe i naukowe

W Krakowie od lat rozwija się społeczność start-upowa, wspierana przez środowiska biznesowe i naukowe. Kraków Tech Summit to wydarzenie, które ma stać się łączącą je platformą, zainspirować do działania, otworzyć nowe możliwości na niespotykaną dotąd w tym mieście skalę. Inicjatorami wydarzenia są organizacje, które aktywnie działają na rzecz rozwoju sektora innowacji pod Wawelem: Kraków5020, Krakowska Szkoła Biznesu Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków Miastem Startupów, Regionalny Instytut Rozwoju Edukacji, Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej, Krakowski Park Technologiczny, #OMGKRRK, La French Tech Cracovie, społeczność Gen AI Kraków, agencja Live Age oraz Symposium Cracoviense.

Panele, wykłady, warsztaty

Kraków Tech Summit 2024 to nie tylko przestrzeń do nawiązywania kontaktów i wymiany doświadczeń, ale także miejsce intensywnej edukacji i współpracy w kluczowych obszarach technologicznych. Podczas listopadowego wydarzenia uczestnicy będą mieli okazję wziąć udział w panelach, wykładach oraz warsztatach praktycznych w ramach głównych ścieżek tematycznych:

1. Sztuczna Inteligencja

Ścieżka tematyczna poświęcona sztucznej inteligencji (AI) to okazja do eksploracji i zrozumienia potencjału tej technologii oraz jej wpływu na przyszłość firm i rozwoju nauki. Jej celem jest budowanie interdyscyplinarnego dialogu na temat wyzwań i możliwości związanych z AI oraz kreowanie przestrzeni do wymiany pomysłów i doświadczeń w jej obszarze. Ścieżka AI to także cenne porady, rozwój umiejętności, praktyczna wiedza oraz możliwość nawiązania kontaktów w świecie sztucznej inteligencji.

2. Green Technology

Ścieżka Green Technology, nazywana również „szczytem klimatycznym”, łączyć będzie przedstawicieli biznesu, nauki, technologii oraz aktywizmu społecznego, koncentrując się na kwestiach ograniczenia zmian klimatycznych i redukcji śladu węglowego. W jej ramach zachęcamy do wypracowania nowych rozwiązań, nawiązywania kolejnych współprac biznesowych oraz mobilizacji społeczeństwa i instytucji do podejmowania odpowiedzialnych działań na rzecz środowiska naturalnego.

3. Ekosystem Innowacji

Ścieżka Ekosystem Innowacji skupia się na budowaniu sieci współpracy między różnymi interesariuszami ekosystemu start-upowego. Będzie okazją do prezentacji możliwości start-upów, skonsultowania ich z działami badań i rozwoju największych graczy na rynku, potencjalnymi inwestorami oraz instytucjami wspierającymi działalność przedsiębiorstw. Towarzyszyć jej będą interaktywne warsztaty i panele dyskusyjne, które pomogą w identyfikacji możliwości rozwoju.

- Start for Good

Ten element programu pokazuje, jak wykorzystać nowoczesne pojęcie misji i wartości, by rozwijać skuteczny i sensowny biznes. Ścieżka Start for Good zaprezentuje, jak budować markę opartą na wartościach na poziomie strategii i w obszarach jej egzekucji. I jak szukać swojego miejsca w biznesie, który zmienia świat na lepsze.

Wydarzeniu towarzyszyć będzie także inspirujący hackathon Eko-Obywatel, który postawi przed uczestnikami wyzwania związane z ekologią i partycypacją obywatelską w tej dziedzinie, KTS Way Up!, czyli spotkania przedstawicieli start-upów z mentorami, a także Pitching Fight Club – konkurs na najlepszy pomysł biznesowy.

Więcej informacji i rejestracja na stronie [wydarzenia](#).

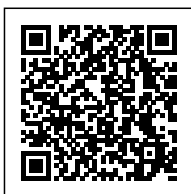
RZEKA ZAMBEZI WYSYCHA, POZOSTAWIAJĄC MILIONY LUDZI BEZ PRĄDU

Opublikowane 22 października 2024 autor: Iwona Szyprowska-Głodzik



Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [Afryka](#), [rzeka](#), [Susza](#), [Zambezia](#)



Rzeka Zambezi, czwarta pod względem długości w Afryce, stanowi podstawę życia dla milionów mieszkańców kontynentu oraz kluczowy zasób energetyczny. Obecnie jednak znalazła się na granicy katastrofy ekologicznej. Postępująca susza zagraża zarówno ekosystemom, jak i ludziom, którzy od pokoleń korzystają z jej zasobów. Rolnictwo, rybołówstwo, przemysł, a także zaopatrzenie w wodę pitną dla setek miejscowości wzdłuż biegu rzeki są w poważnym niebezpieczeństwie, a skutki tego zjawiska odbijają się na stabilności gospodarczej i społecznej Zambii oraz Zimbabwe.

Skutki dla elektrowni wodnych

Jedną z najpoważniejszych konsekwencji wysychania rzeki Zambezi jest wpływ niewystarczającej ilości wody na infrastrukturę hydroenergetyczną, z której korzysta większość regionu. [Sztuczny zbiornik Kariba](#), jeden z [największych na świecie](#) – o powierzchni 5,580 km², niegdyś symbol rozwoju i stabilności energetycznej, teraz staje się ofiarą ekstremalnych warunków pogodowych. Kariba, zbudowany w latach 50. XX w. w wyniku postawienia zapory na Zambezi, przez dekady zasiliał elektrownie wodne na granicy Zambii i Zimbabwe. Łączna moc zainstalowanych turbin wynosi 2 010 MW, z czego 960 MW przypada na Zambię, a 1050 MW na Zimbabwe. Dziś jednak, w wyniku długotrwałej suszy, poziom wody w zbiorniku osiągnął rekordowo niski poziom, co znacznie ogranicza możliwości produkcji energii.

W tej chwili 128-metrowa ściana zapory jest niemal całkowicie odsłonięta, w związku z czym działa tylko jedna z sześciu dostępnych w Karibie turbin. Według [raportu](#) z dnia 15 października 2024 r., poziom wody wynosił 476,3 m, co odpowiadało zaledwie 5,56 proc. użytecznego zapasu. Jest to znaczący spadek w porównaniu z rokiem 2023, kiedy poziom wody na ten sam dzień był o 2 m wyższy, z 20,23 proc. użytecznego zapasu. Tak duży spadek oznacza poważne ograniczenia w produkcji energii, co powoduje, że miasta i wioski coraz częściej borykają się z przerwami w dostawach prądu, trwającymi czasem nawet do kilku dni po kolei.



Kryzys w Zambii i Zimbabwe

Konsekwencje suszy dla Zambii i Zimbabwe są katastrofalne. Brak prądu paraliżuje codzienne życie, a przestoje w funkcjonowaniu przemysłu, handlu, szpitali i szkół stają się coraz bardziej powszechne. Przemysł, w dużej mierze oparty na energii z hydroelektrowni, zmaga się z gwałtownym wzrostem kosztów produkcji, co dodatkowo pogłębia recesję gospodarczą. Kryzys energetyczny ma także dalekosiężne skutki społeczne, ponieważ brak dostępu do prądu oznacza nie tylko ograniczenie codziennej aktywności, ale również destabilizację gospodarki, wzrost bezrobocia oraz rosnące niezadowolenie społeczne.

Susza utrudnia nawadnianie pól uprawnych, a spadająca produkcja rolna podnosi ceny żywności, co w konsekwencji prowadzi do pogłębiającego się ubóstwa. W marcu tego roku Zambia ogłosiła [stan wyjątkowy](#). Prezydent Hakainde Hichilema poinformował wówczas, że niedobór wody spowodował zniszczenie około 1 mln z 2,2 mln ha, na których uprawiana była podstawowa roślina regionu – kukurydza.

Pogłębiający się kryzys humanitarny

Susza w regionie Zambezi to nie tylko problem energetyczny, ale również narastający kryzys humanitarny. Zasoby wodne maleją w szybkim tempie, co bezpośrednio wpływa na jakość życia mieszkańców, w szczególności rolników i rybaków, którzy od pokoleń korzystali w swojej pracy z wód rzeki Zambezi. Malejące plony oraz spadające połowy ryb zmuszają lokalną ludność do poszukiwania alternatywnych źródeł utrzymania. Często prowadzi to do migracji do miast lub innych regionów, co z kolei wywołuje napięcia społeczne i jeszcze większą biedę.

Niedobór wody wywiera ogromny wpływ na warunki sanitarno-higieniczne, które gwałtownie się pogarszają. Brak dostępu do czystej wody pitnej, kluczowej dla zachowania podstawowej higieny, sprzyja rozprzestrzenianiu się chorób. Brak wody, w połączeniu z niedożywieniem, zwiększa ryzyko wybuchu epidemii. Wyschnięcie wielu odwiertów wodnych, zarówno w obszarach miejskich, jak i wiejskich, doprowadziło do [epidemii cholery](#) w całym Zimbabwe. Do połowy marca 2024 r. odnotowano ponad 28,5 tys. przypadków zachorowań oraz 589 zgonów we wszystkich 10 prowincjach i 62 dystryktach.



zdj. imagex/depositphotos

Poszukiwanie wyjścia z kryzysu energetycznego

Obecnie sektor energetyczny Zambii musi skoncentrować się na pilnych działaniach, mających na celu złagodzenie skutków kryzysu. Wśród możliwych rozwiązań znajduje się przyspieszenie inwestycji w alternatywne źródła energii oraz rozbudowa krajowej sieci energetycznej, aby umożliwić skuteczniejsze wykorzystanie regionalnych zasobów.

[Rząd Zambii](#) zaapelował do mieszkańców i przedsiębiorstw o korzystanie z energii słonecznej. Władze wprowadziły ulgi podatkowe, takie jak zniesienie cła i VAT na import sprzętu solarnego, aby ułatwić zakup paneli słonecznych. Dodatkowo wprowadziły program *Net Metering*, który pozwala na sprzedaż nadwyżek energii wytwarzanej przez gospodarstwa domowe do krajowej sieci energetycznej, co ma zachęcić obywateli do korzystania z odnawialnych źródeł energii. Jednak mimo to dla wielu Zambijczyków koszt tej technologii jest zbyt wysoki.

<https://wodnesprawy.pl/wodospady-wiktorii-w-zambii-i-zimbabwe-znikaja-z-po/>

Podobny problem dotknął również sąsiednie Zimbabwe, które utraciło znaczną część produkcji energii elektrycznej z zapory Kariba, co skutkuje częstymi przerwami w dostawach prądu. Niemniej większa część energii w tym kraju pochodzi z elektrowni węglowych, co powoduje, że kryzys ma mniejszy zasięg i konsekwencje.

KRYZYS WODNY NA ŚWIECIE ZAGRAŻA PRODUKCJI ŻYWNOCİ

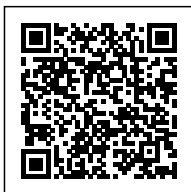
Opublikowane 21 października 2024, autor: Agata Pavlinec



Po raz pierwszy w historii ludzkości cykl hydrologiczny jest zaburzony – stwierdza najnowszy raport Globalnej Komisji ds. Ekonomiki Wody (GCEW). Już w połowie tego stulecia 50 proc. światowej produkcji żywności może być z tego powodu zagrożone. Kryzys wodny – zdaniem ekspertów – będzie miał dramatyczny wpływ nie tylko na dobrobyt ludzi i środowisko naturalne, ale także na światową gospodarkę. Czy sytuację da się jeszcze uratować?

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [gospodarka](#), [Kryzys wodny](#), [zasobem wody](#), [Żywność](#)



Po raz pierwszy w historii ludzkości cykl hydrologiczny jest zaburzony – stwierdza najnowszy [raport](#) Globalnej Komisji ds. Ekonomiki Wody (GCEW). Już w połowie tego stulecia 50 proc. światowej produkcji żywności może być z tego powodu zagrożone. Kryzys wodny – zdaniem ekspertów – będzie miał dramatyczny wpływ nie tylko na dobrobyt ludzi i środowisko naturalne, ale także na światową gospodarkę. Czy sytuację da się jeszcze uratować?

Skala problemu

W wyniku dekad złego zarządzania i niedoszacowywania cen wody doszło do zniszczenia wielu ekosystemów słodkowodnych i zanieczyszczenia zasobów. Codziennie na świecie ponad 1 tys. dzieci poniżej piątego roku życia umiera z powodu niezdatnej do picia wody oraz braku dostępu do bezpiecznej kanalizacji. Prawie 3 mld ludzi żyją na obszarach, na których wody wciąż ubywa – alarmuje październikowy raport.

Lokalne społeczności, kraje i regiony są tymczasem zależne od siebie w kwestiach wodnych, nie tylko w kontekście okalających je oceanów, ale także w ramach 263 zlewni przekraczających państwowe granice. Wilgoć w atmosferze, której z powodu globalnego ocieplenia jest coraz więcej, przemieszcza się na ogromne dystanse, zabierając wodę jednym obszarom, a podtapiając inne.

Kryzys wodny nasila się jednak nie tylko pod wpływem zmiany klimatu, ale również metod zagospodarowania przestrzennego. Utrata różnorodności biologicznej jest jednocześnie skutkiem i przyczyną zaburzeń hydrologicznych, zaś wysychanie gleby i torfowisk prowadzi do uwalniania ogromnych ilości węgla do atmosfery. Dalekosiężne rezultaty, jak wskazują autorzy raportu, przełożą się na pogorszenie warunków życia, rozwój chorób, pogłębienie nierówności społecznych, a także ryzyko [konfliktów](#) i przymusowych migracji. Do 2050 r. średni PKB na świecie może zmaleć wskutek kryzysu wodnego średnio o 8 proc., a w krajach ubogich nawet o 10-15 proc.



Kryzys wodny jako szansa?

Globalny kryzys wody jest tragedią, ale zarazem szansą na transformację ekonomiki wodnej, poczynając od uznania jej faktycznej wartości w obliczu niedoborów – stwierdziła Ngozi Okonjo-Iweala, dyrektorka generalna Światowej Organizacji Handlu (WTO). I taki też wniosek płynie z raportu, który przedstawia szereg pomysłów na zmianę aktualnej sytuacji. A działanie jest potrzebne, i to natychmiast, gdyż koszty bezczynności uderzają przede wszystkim w gęsto zaludnione obszary północno-zachodnich Indii, północno-wschodnich Chin oraz południowo-wschodniej Europy.

Co można zrobić? Zdaniem współautorki raportu, Mariany Mazzucato, dzisiejsze problemy da się przekształcić w ogromne możliwości inwestycyjne. Wymaga to jednak zmiany podejścia – od wąskiego, sektorowego w kierunku szerokiego, ekonomicznego myślenia o cyklu wodnym. GCEW formułuje pięć misji, które mają pomóc światu sprostać kryzysowi wodnemu:

- Rewolucja w systemie żywnościowym poprzez innowacje w nawadnianiu upraw i rozwój rolnictwa regeneracyjnego dla zachowania zdrowia i wilgotności gleby. Konieczna jest również zmiana diety na rzecz źródeł roślinnych;
- Ochrona i zachowanie naturalnych siedlisk z zieloną wodą;
- Rozwój gospodarki wodnej o obiegu zamkniętym;
- Promowanie rozwiązań o niskiej intensywności wodnej w oparciu o zieloną energię oraz AI;
- Zagwarantowanie, że do 2030 r. żadne dziecko nie będzie cierpieć z powodu niebezpiecznej wody.

Rekomendacje Globalnej Komisji ds. Ekonomiki Wody

GWEC nie poprzestaje na szczytnych celach. W raporcie znalazło się również dziewięć precyzyjnych rekomendacji, które mają pomóc światu zażegnać kryzys wodny. Pierwszym jest uznanie cyklu hydrologicznego ze wszystkimi współzależnościami za globalne dobro publiczne. Zaleca się również ustalenie minimalnych potrzeb wodnych, zapewniających godne życie oraz cenę za wodę, która odzwierciedla jej znaczenie i motywuje do oszczędzania.

Ważnym zadaniem jest stworzenie zachęt do rozwoju innowacji i inwestycji w całym cyklu hydrologicznym, budowanie globalnych partnerstw na rzecz wody oraz poprawa zasad finansowania projektów hydrologicznych we wszystkich sektorach gospodarki. Autorzy raportu nawołują również do gromadzenia danych, które umożliwią podejmowanie kompleksowych działań. Najważniejszym zadaniem powinno być zaś stworzenie Globalnego Paktu dla Wody, który ustali jasne i mierzalne cele, pozwalające ochronić światowe zasoby.

JAK MŁODZIEŻ BUDUJE ODPORNOŚĆ NA POWODZIE – PROJEKTY Z KOLUMBII I POŁUDNIOWEJ AFRYKI

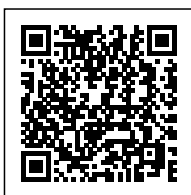
Opublikowane 20 października 2024 autor: Agata Pavlinec



Rok 2024 jak dotąd mija pod znakiem katastrofalnych powodzi na całym świecie. Przy okazji klęsk żywiołowych często wychodzi na jaw brak odpowiedniego przygotowania i systemów mitygujących skutki ulewnych deszczy. Są jednak i dobre wieści – młodzież z Afryki i Ameryki Południowej angażuje się w innowacyjne projekty mające zwiększać odporność na powódzie. To doskonała inspiracja dla lokalnych społeczności w innych krajach.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [klęski żywiołowe](#), [Odbudowa i Zwiększenie Odporności](#), [powódź](#), [projekt](#)



Rok 2024, jak dotąd mija pod znakiem katastrofalnych powodzi na całym świecie. Przy okazji klęsk żywiołowych często wychodzi na jaw brak odpowiedniego przygotowania i systemów mitygujących skutki ulewnych deszczy. Są jednak i dobre wieści – młodzież z Afryki i Ameryki Południowej angażuje się w innowacyjne projekty mające zwiększać odporność na powódzie. To doskonała inspiracja dla lokalnych społeczności w innych krajach.

Młodzież walczy o swoją przyszłość

W 2001 r. Światowa Organizacja Meteorologiczna (WMO) wraz z Globalnym Partnerstwem dla Wody (GWP) zainicjowały program mający na celu promowanie koncepcji zintegrowanego zarządzania powodziami na świecie. Od ponad dwóch dekad w ramach tej inicjatywy realizowane są projekty, które mają na celu ograniczenie katastrofalnych skutków powodzi, w tym zmniejszenie liczby ofiar śmiertelnych, zniszczeń mienia oraz degradacji środowiska naturalnego. Co roku ogłaszany jest też [konkurs](#) na najlepsze projekty prowadzone przez młodzież z całego świata w zakresie budowania lokalnej odporności na powódzie. Najnowsza edycja wyłoniła dwa zwycięskie projekty – z Południowej Afryki oraz Kolumbii.

Woda ze skały – Południowa Afryka

Afryka jest co prawda kontynentem wyjątkowo dotkliwie nękanym przez [susze](#), ale nie brakuje tu również [ulewnych deszczy](#) skutkujących humanitarnymi katastrofami. Według [raportu](#) WMO dotyczącego Globalnych Zasobów Wodnych w 2023 r. 11 tys. osób zmarło wskutek przerwania dwóch zapór wodnych w Libii. W pozostałych krajach bilans śmiertelny wyniósł w ubiegłym roku ponad 1600 ofiar.

W odpowiedzi na te zagrożenia grupa studentów z Uniwersytetu Pretorii w Południowej Afryce rozwinęła inicjatywę „Woda ze skały”, która obejmuje podnoszenie świadomości i poprawę przygotowania na powódzie wśród młodych ludzi. Projekt grupy YouthMappers wiąże się również z identyfikacją najbardziej wrażliwych społeczności oraz rozwojem aplikacji mobilnej ostrzegającej mieszkańców przed zbliżającymi się kataklizmami.

W ramach nagrodzonego [projektu](#) powstały:

- pakiety informacyjne dla młodzieży zawierające protokoły postępowania w przypadku powodzi i przydatne kontakty;
- scenariusze ryzyka powodziowego spowodowanego różnymi anomaliami pogodowymi;
- prototyp aplikacji mobilnej wysyłającej ostrzeżenia na określonych obszarach.

Grupa YouthMappers planuje dalsze działania wspierające lokalną odporność na powódzie, w tym rozszerzenie systemu notyfikacji na inne strefy wysokiego ryzyka w Południowej Afryce. Celem jest lepsze przygotowanie lokalnych obywateli na przyszłe kataklizmy.

Wspólne mapowanie na rzecz odporności na powodzie – Kolumbia

Nieco inne podejście przyjęli młodzi ludzie z Medellina, stolicy górskiego regionu Antioquia w Kolumbii. Zlewnia miejscowego ciekę Iguaná zajmuje powierzchnię 50 km² i od ponad 150 lat jest miejscem występowania regularnych powodzi. Ich częstotliwość rośnie od lat 80 ubiegłego stulecia, a skutki obejmują zniszczenia infrastruktury, ewakuacje ludności, a nawet ofiary śmiertelne.

W ramach [projektu](#) młodzież z Medellina przeprowadziła szereg warsztatów z mieszkańcami obszarów zalewowych. Obejmowały one zbiór kartograficznych danych oraz szkolenia na temat wykorzystania mobilnych map. W rezultacie udało się zidentyfikować strefy najwyższego ryzyka, krytyczną infrastrukturę oraz potrzeby związane z odwadnianiem terenów i mitygowaniem skutków powodzi.

Inicjatywa znacząco wzmacnia lokalną odporność na powodzie, tworząc solidne podstawy do skuteczniejszego zarządzania ryzykiem powodziowym. Ponadto, zacieśniła współpracę pomiędzy władzami publicznymi a mieszkańcami, co ułatwia przyszłe działania w obliczu potencjalnych kataklizmów. Uzyskane w ramach projektu informacje zostały zintegrowane z systemem wczesnego ostrzegania miasta Medellín, co dodatkowo zwiększa skuteczność działań prewencyjnych i reagowania kryzysowego.

Ogromny potencjał, wielkie potrzeby

Światowa Organizacja Meteorologiczna podkreśliła, że oba wyróżnione projekty wskazują na ogromny potencjał młodych ludzi w zakresie stawiania czoła wyzwaniom środowiskowym. Aby jednak udało się realnie wzmocnić odporność na powodzie w długiej perspektywie, zdaniem WMO potrzeba wyposażyć młodzież w odpowiednie technologie i środki finansowe, a także zbudować szersze partnerstwa organizacyjne, w których głos młodych ludzi będzie słyszany.

ODKRYTO NOWE GATUNKI ŻAB NA MADAGASKARZE, BRZMIĄ JAK EFEKTY ZE STAR TREKA

Opublikowane 19 października 2024, autor: Iwona Szyprowska-Głodzik



Madagaskar, jedno z najbardziej bioróżnorodnych miejsc na Ziemi, ponownie zadziwił świat. Tym razem międzynarodowy zespół badaczy z Technische Universität Braunschweig odkrył siedem nowych gatunków żab drzewnych z rodzaju *Boophis*. To odkrycie nie tylko wzbogaca wiedzę o faunie wyspy, ale przynosi również niezwykle ciekawostkę – żaby wydają dźwięki przypominające efekty dźwiękowe z serialu Star Trek. Ta osobliwość zainspirowała naukowców do nadania im nazw związanych z postaciami z tego kultowego serialu.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [Madagaskar](#), [odkrycie](#), [płazy](#), [żaby](#)



Madagaskar, jedno z najbardziej bioróżnorodnych miejsc na Ziemi, ponownie zadziwił świat. Tym razem międzynarodowy zespół badaczy z Technische Universität Braunschweig odkrył siedem nowych gatunków żab drzewnych z rodzaju *Boophis*. To [odkrycie](#) nie tylko wzbogaca wiedzę o faunie wyspy, ale przynosi również niezwykle ciekawostkę – żaby wydają dźwięki przypominające efekty dźwiękowe z serialu *Star Trek*. Ta osobliwość zainspirowała naukowców do nadania im nazw związanych z postaciami z tego kultowego serialu.

Madagaskar pełen bioróżnorodności

[Madagaskar](#), odizolowany od kontynentów przez miliony lat, tworzy unikalny ekosystem z imponującą liczbą gatunków endemicznych. Wiele z tych gatunków, występujących wyłącznie na wyspie, jest zagrożonych na skutek działalności człowieka, takiej jak wylesianie, urbanizacja i zmiany klimatu. Szczególnie narażone są żaby drzewne z rodziny Mantellidae. Wśród nich kompleks *Boophis marojezensis* od dawna stanowi wyzwanie dla taksonomów ze względu na morfologiczną jednolitość, co utrudniało identyfikację poszczególnych gatunków. Naukowcy byli świadomi, że liczba gatunków w tej grupie może być znacznie większa, ale brakowało narzędzi pozwalających na ich precyzyjne rozróżnienie.

Jak odkryto nowe gatunki żab?

Gatunki kryptyczne, które wyglądają niemal identycznie, ale są genetycznie odrębne, stanowią duże wyzwanie dla klasycznej taksonomii, która opiera się głównie na morfologii. W przypadku *Boophis marojezensis*, wiele populacji wydawało się być morfologicznie jednolitych, co przez lata uniemożliwiało ich dokładne zbadanie. Jednak rozwój technologii molekularnych, w tym sekwencjonowania DNA, dał naukowcom nowe narzędzia do analizy różnic genetycznych pomiędzy populacjami, co pozwoliło na identyfikację nowych gatunków.

W wyniku szczegółowych badań przeprowadzonych na różnych populacjach *Boophis marojezensis*, zespół badawczy odkrył siedem nowych gatunków żab drzewnych. Wszystkie te gatunki, mimo że morfologicznie niemal identyczne, okazały się genetycznie odrębne. Odkrycie to ma ogromne znaczenie, ponieważ pozwala na lepsze zrozumienie różnorodności gatunkowej w tym regionie i ukazuje, jak wiele jeszcze odrębnych gatunków może istnieć w podobnych ekosystemach.

Nowe gatunki żab wydają dźwięki jak z filmu *Star Trek*

Nowo odkryte gatunki żab z Madagaskaru charakteryzują się unikalnymi dźwiękami, które odróżniają je od innych gatunków płazów. Zamiast standardowego rechotania, typowego dla wielu żab, nowe gatunki emitują wysokie, gwizdzące odgłosy, pełniące funkcję nawoływań godowych. Badacze sugerują, że te sygnały akustyczne umożliwiają samcom przyciąganie samic oraz komunikację w górzystych, wilgotnych lasach deszczowych Madagaskaru, gdzie hałas rzek i strumieni mógłby zagłuszać mniej przenikliwe odgłosy. Nietypowe dźwięki są prawdopodobnie adaptacją do wymagających warunków akustycznych, co świadczy o ewolucyjnej plastyczności tych gatunków.

<https://wodnesprawy.pl/plazy-zagrozone-wyginieciem-to-ponad-2-tys-gatunkow/>

Zdaniem badaczy, dźwięki te, przypominają efekty akustyczne znane z serialu *Star Trek*. Zainspirowało to naukowców do nadania nowo odkrytym gatunkom nazw związanych z postaciami z tego serialu science fiction. W rezultacie żabom nadano nazwy takie jak *Boophis kirki*, *Boophis picardi*, *Boophis siskoi*, *Boophis janewayae*, *Boophis archeri*, *Boophis pikei* oraz *Boophis burnhamae*. Nazwy tych nowych gatunków nie

tylko nawiązują do *Star Treka*, ale także odzwierciedlają charakter wypraw badawczych. Wyprawy te przypominały pełne wyzwania ekspedycje, podobne do tych przedstawianych w serialu. Jak zauważył prof. Mark D. Scherz z Uniwersytetu Kopenhaskiego, eksploracja niezbadanych terenów Madagaskaru była przygodą porównywalną pod względem skali do misji kosmicznych.

RODZAJE SZKODLIWEGO WPŁYWU NA GRUNTY SĄSIEDNIE W ROZUMIENIU ART. 234 UST. 3 PRAWA WODNEGO

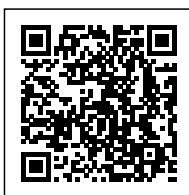
Opublikowane 18 października 2024, autor: Piotr Tarkowski



Art. 234 ust. 3 Prawa wodnego stanowi, że: Jeżeli spowodowane przez właściciela gruntu zmiany stanu wody na gruncie szkodliwie wpływają na grunty sąsiednie, wójt, burmistrz lub prezydent miasta, z urzędu lub na wniosek, w drodze decyzji, nakazuje właścicielowi gruntu przywrócenie stanu poprzedniego lub wykonanie urządzeń zapobiegających szkodom, ustalając termin wykonania tych czynności. Powstaje zatem pytanie, o jakim szkodliwym wpływie na grunt sąsiedni chodziło ustawodawcy? Próba odpowiedzi prowadzi do nie jednej, a w praktyce orzeczniczej do wielu odpowiedzi. Jest tak, bowiem skoro na jednym gruncie następuje szkodliwa dla drugiego gruntu zmiana stanu wody, to skutki tej zmiany (a zatem szkody) mogą być wielorakie, ale łączy je jedno – będą one konsekwencją pośrednią lub bezpośrednią oddziaływania wód.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [grunty](#), [Prawo wodne w Polsce](#), [zmiana](#)



Art. 234 ust. 3 Prawa wodnego stanowi, że: *Jeżeli spowodowane przez właściciela gruntu zmiany stanu wody na gruncie szkodliwie wpływają na grunty sąsiednie, wójt, burmistrz lub prezydent miasta, z urzędu lub na wniosek, w drodze decyzji, nakazuje właścicielowi gruntu przywrócenie stanu poprzedniego lub wykonanie urządzeń zapobiegających szkodom, ustalając termin wykonania tych czynności.* Powstaje zatem pytanie, o jakim szkodliwym wpływie na grunt sąsiedni chodziło ustawodawcy? Próba odpowiedzi prowadzi do nie jednej, a w praktyce orzeczniczej do wielu odpowiedzi. Jest tak, bowiem skoro na jednym gruncie następuje szkodliwa dla drugiego gruntu zmiana stanu wody, to skutki tej zmiany (a zatem szkody) mogą być wielorakie, ale łączy je jedno – będą one konsekwencją pośrednią lub bezpośrednią oddziaływania wód.

Najpopularniejsze skutki szkodliwej zmiany stanu wody na gruncie sąsiednim

Najczęściej występującym skutkiem szkodliwej zmiany stanu wody na gruncie sąsiednim jest w praktyce tzw. „zalewanie działki sąsiedniej”. Oznacza to, że przy okazji opadów (zazwyczaj nawalnych, a nie zwykłych), względnie w czasie roztopów, woda z działki nr 1 – która przed zmianami na jej terenie nie spływała w ogóle albo nie w takim natężeniu / w takiej ilości na działkę nr 2 – obecnie to czyni i powoduje na niej szkody. Najczęstszą szkodą będzie oczywiście przysłowiowe zalanie działki sąsiedniej, które będzie objawiało się tym, że woda po opadach lub roztopach pokryje ją w całości lub części, a następnie, zanim nie wyparuje i nie wsiąknie do ziemi (lub częściowo nie spłynie), pozostanie na jej terenie.

Z uwagi na zmianę klimatu, a także fakt, że w wielu obszarach Polski panuje obecnie [susza](#) hydrologiczna, efektem szkodliwej zmiany stanu wód na gruncie sąsiednim może być także mniejszy (niż było to uprzednio) spływ wód z działki sąsiedniej, co będzie powodować wysychanie terenu sąsiedniej nieruchomości (w tym m.in. obumieranie szaty roślinnej).

<https://wodnesprawy.pl/czy-szkoda-na-gruntach-sasiednich-musi-byc-realna-a/>

Rodzaje szkód z orzecznictwa sądów administracyjnych

Poniżej ciekawe przykłady szkód stwierdzonych przez sądy administracyjne i sytuacji je powodujących:

- Wykonanie rowu tak kierującego wody, aby celowo zalewać działkę sąsiednią – szkoda jeszcze nie wystąpiła, ale jest pewne, że w przyszłości musi nastąpić (Wojewódzki Sąd Administracyjny w Krakowie wyroku z dnia 5 czerwca 2013 r. [sygn. II SA/Kr 315/13](#));
- Wykonanie przeszkody w odpływie wody opadowej z terenów sąsiednich, np. zasypanie zagłębienia, którym dotychczas spływały wody opadowe z terenów wyżej położonych lub podwyższenie terenu uniemożliwiające spływ wody, co spowoduje na tych obszarach zastoiska wody, która uprzednio tam się nie zbierała, a spływała swobodnie (Wojewódzki Sąd Administracyjny w Białymstoku w wyroku z dnia 10 czerwca 2014 r., [sygn. II SA/Bk 265/13](#));
- Szkoda może objawiać się negatywnym uszczerbkiem majątkowym w aktywach strony albo powodować sytuację, w której niemożliwe byłoby użytkowanie nieruchomości w sposób dotychczasowy (Wojewódzki Sąd Administracyjny w Rzeszowie w wyroku z dnia 16 czerwca 2011 r. [sygn. II SA/Rz 334/11](#)) – zatem szkoda może polegać na zniszczeniu aktywów trwałych strony, np. spowodować zamoknięcie, a następnie zniszczenie mebli, książek, materiałów, z jakich wykonano podłogi itp. Może także powodować, że zamoknięte na stałe pole rolne nie nadaje się dalej do użytku rolnego – nic na nim nie wejdzie i zaczyna porastać je roślinność

charakterystyczna dla miejsc podmokłych;

- Szkoda może polegać „nawet jedynie” na podmakaniu terenu (zob. Wojewódzki Sąd Administracyjny w wyroku z dnia 27 czerwca 2024 r. [sygn. II Sa/Kr 629/24](#));
- Strony próbowały argumentować, że szkoda może polegać na „pogorszeniu stosunków powietrzno-wodnych w glebie i pogorszeniu potencjalnych możliwości produkcyjnych gleb”, jednak Wojewódzki Sąd Administracyjny w Rzeszowie się z nimi nie zgodził (w tej konkretnej sprawie – wyrok tego Sądu z 25 czerwca 2024 r. [sygn. II SA/Rz 363/24](#)) – niemniej należy się zgodzić ze stanowiskiem, że pogorszenie możliwości produkcyjnych gleb, czy też obniżenie wartości nieruchomości, to także szkody, jakie mogą być przesłanką do wydania decyzji z art. 234 ust. 3 Prawa wodnego;
- Szkoda może polegać na potencjalnym ryzyku zalania gruntów sąsiednich, uzależnionym od zdarzeń nadzwyczajnych i nie musi się łączyć z uszczerbkiem majątkowym (Wojewódzki Sąd Administracyjny w Lublinie w wyroku z dnia 29 maja 2014 r., [sygn. II SA/Lu 250/14](#)) – niemniej należy zauważyć i podkreślić, że orzeczenia oraz stanowisko mówiące o szkodzie nie realnej, a potencjalnej, są w mniejszości i obecnie w orzecznictwie Naczelnego Sądu Administracyjnego szeroko podzielane jest stanowisko o konieczności (dla wydania decyzji z art. 234 ust. 3 Prawa wodnego), aby szkoda na gruncie, była realna.

WODA JEST KOBIETĄ. KARINA MAY REYES W WALCE O FILIPIŃSKIE LASY DESZCZOWE

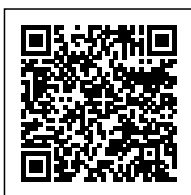
Opublikowane 17 października 2024 autor: Agnieszka Hobot



Woda od zarania dziejów była uznawana za życiodajną siłę – jednak dla Kariny May Reyes, działaczki na rzecz ochrony środowiska na Filipinach, woda symbolizuje coś znacznie więcej. Reyes jest strażniczką ekosystemów, która dba zarówno o ludzi, jak i o przyrodę. Jako współzałożycielka Centrum Zrównoważonego Rozwoju Filipin nie tylko rozumie wagę tego zasobu, ale także poświęca swoje życie, by chronić ostatnie dziewicze lasy deszczowe Palawanu – magicznego miejsca, którego przyszłość stoi pod znakiem zapytania.

Kategorie: [Temat wydania](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [bioróżnorodność](#), [las deszczowy](#), [zmiana klimatu](#)



Woda od zarania dziejów była uznawana za życiodajną siłę – jednak dla Kariny May Reyes, działaczki na rzecz ochrony środowiska na Filipinach, woda symbolizuje coś znacznie więcej. Reyes jest strażniczką ekosystemów, która dba zarówno o ludzi, jak i o przyrodę. Jako współzałożycielka Centrum Zrównoważonego Rozwoju Filipin nie tylko rozumie wagę tego zasobu, ale także poświęca swoje życie, by chronić ostatnie dziewicze lasy deszczowe Palawanu – magicznego miejsca, którego przyszłość stoi pod znakiem zapytania.

Historia Reyes to opowieść o sile i determinacji, o dążeniu do ochrony tego, co może zostać nieodwracalnie utracone. Ale także o sile kobiet przekazywanej z pokolenia na pokolenie. Jej misja – ochrona Palawanu, bogatego w bioróżnorodność – stała się walką przeciwko eksploatacji surowców, wylesianiu i zmianie klimatu. O tej walce usłyszałam po raz pierwszy w programie CNN „Call to Earth” – Reyes opowiadała w nim o wyzwaniach, przed którymi stoją lasy deszczowe. Dla mnie – redaktorki, która właśnie zastanawiała się, która z kobiet mogłaby zostać pierwszą bohaterką serii publikacji *Woda jest Kobietą* – stała się naturalnym wyborem.

Filipiny to kraina bioróżnorodności

Filipiny, prawdziwa perła bioróżnorodności, to jedno z najbardziej unikalnych miejsc na Ziemi. Bogactwo flory i fauny tego archipelagu jest wręcz oszałamiające – niemal połowa z ok. 1100 gatunków kręgowców lądowych występujących na Filipinach to gatunki endemiczne, czyli takie, których nie spotkamy nigdzie indziej na świecie. Rośliny naczyniowe są tu równie wyjątkowe – ich endemizm szacuje się na poziomie od 45 do 60 proc. To, co znajduje się w filipińskich lasach i wodach przybrzeżnych, jest skarbem nie tylko dla tego kraju, ale i dla całej Ziemi.

Wyjątkowość ta rozciąga się na podwodne królestwo, które obfituje w rafy koralowe i ichtiofaunę. Jednak ten przyrodniczy raj znalazł się na krawędzi katastrofy. Filipiny uznawane są za globalny priorytet ochrony – zarówno w zakresie ekosystemów lądowych, jak i morskich – ponieważ to, co tutaj zniszczymy, może zostać utracone na zawsze.

Lasy, które kiedyś pokrywały niemal całą powierzchnię kraju, są dziś w dramatycznym odwrocie. Pozostały na zaledwie 24 proc. obszaru Filipin, co jest bolesnym dowodem na niszczycielską działalność człowieka. W ciągu ostatnich dwóch dekad zniszczono ponad 1,4 mln ha lasów, co stanowi spadek o 7,6 proc. Roczna stopa deforestacji wynosi aż 1,9 proc., a jej główne przyczyny to intensywne rolnictwo, pozyskiwanie drewna i szybka urbanizacja. Do jeszcze szybszej degradacji tych cennych ekosystemów, zwłaszcza na wyspach Palawan i Mindanao, przyczynia się wydobycie surowców. Kopalnie odkrywkowe niszczą nie tylko lasy, ale powodują również erozję gleby i zanieczyszczenie wód, co ma dalekosiężne skutki dla bioróżnorodności i zdrowia lokalnych ekosystemów.



zdj. Call to Earth CNN

Kobieta z Palawanu w walce o swoje dziedzictwo

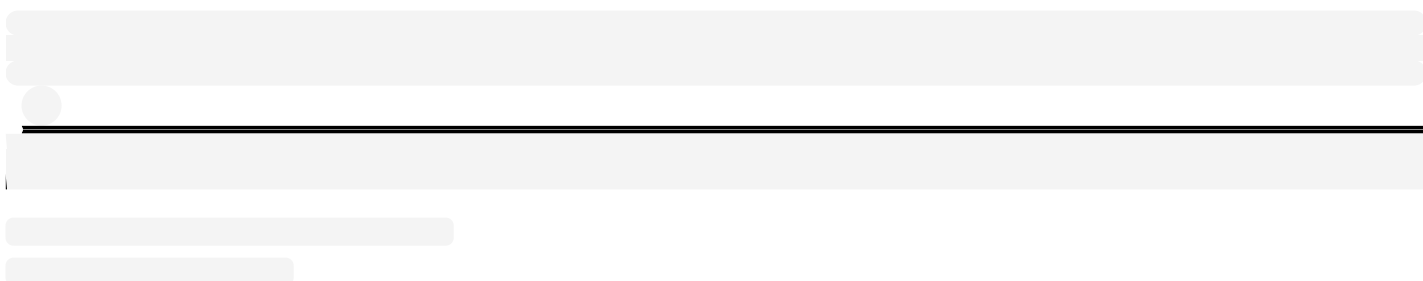
Palawan, często nazywany ostatnim ekologicznym bastionem Filipin, jest miejscem, gdzie natura i człowiek od stuleci tworzą nierozzerwalną więź. Dla Reyes, kobiety głęboko związanej z tą wyjątkową wyspą, walka o nią to coś znacznie więcej niż ekologiczna misja. To obrona dziedzictwa, które płynie w jej krwi i determinuje codzienność. Na tych wyspach woda nie jest zwykłym zasobem – to siła, która kształtuje każdy aspekt życia, od bujnych lasów deszczowych po złożone ekosystemy raf koralowych. Kiedy słuchałam opowieści Kariny May Reyes, pomyślałam: – *Woda jest kobietą*, gdyż to właśnie kobiety z rdzennych społeczności od pokoleń chronią te ziemie.

Reyes wspomniała o czasach, gdy lasy deszczowe pokrywały niemal 90 proc. Filipin, a jej słowa są echem bolesnej straty. Dziś zaledwie 3 proc. tych lasów pozostało w stanie nienaruszonym – większość z nich znajduje się na Palawanie. Reyes i inne kobiety z rdzennych społeczności rozumieją wagę swojej walki. Dla nich każda wycięta palma, każda zanieczyszczona rzeka to nie tylko uszczerbek na przyrodzie, ale także cios w serce kultury i przyszłości.

To one widzą, że bez wody i lasów lokalne społeczności, takie jak Batakowie, znikną – a wraz z nimi ich tradycje, wiedza i cała historia przodków. Działania Reyes to nie tylko ochrona przyrody, ale też walka o to, by ich świat – tak jak woda – mógł płynąć dalej, niosąc życie, pamięć i przetrwanie.



[Wyświetl ten post na Instagramie](#)



Post udostępniony przez Centre for Sustainability PH (@centreforsustainabilityph)

Walka nie ustaje

Palawan nie jest wyjątkiem. Znaczenie wody i ochrony lasów na całym świecie nie jest priorytetem dla decydentów, o czym niestety boleśnie się wszyscy przekonujemy. Woda, choć fundamentalna na naszego istnienia, nie może być chroniona bez wsparcia politycznego. Reyes w dokumencie CNN zwraca uwagę na złożoność procedur, które mogłyby chronić lasy deszczowe i zasoby wodne na Filipinach, gdyby były prostsze. *Na koniec dnia, jeśli nie masz po swojej stronie polityków i decydentów, to nie masz nikogo, kto mógłby podpisać zmianę prawa – mówi*

Reyes. W tym przypadku walka o dziedzictwo to także walka o polityczne uznanie.

Choć Centrum Zrównoważonego Rozwoju Filipin osiągnęło sukcesy, takie jak uznanie Igły Kleopatry (Cleopatra's Needle) za obszar ochrony, ich misja wciąż napotyka na przeszkody. Reyes i jej zespół starają się ochronić kolejne 8 tys. hektarów dziewiczych lasów, ale bez odpowiednich decyzji politycznych ten cel pozostaje nieosiągalny.

Na zakończenie swojej rozmowy z CNN Reyes przypomina, że ochrona wysp filipińskich ma globalne znaczenie. *Utrzymanie tych terenów jest niezwykle ważne, nie tylko z punktu widzenia bioróżnorodności, ale także dla ochrony wrażliwych społeczności przed zmianami klimatycznymi.*



zdj. Call to Earth CNN

Kobiety i przyszłość wody

Karina May Reyes to tylko jedna z wielu bohaterek tej globalnej walki. Kobiety, które nieustannie stają na straży wody, toczą nierówną batalię nie tylko o dostęp do bezpiecznej wody pitnej, ale także o zachowanie dziedzictwa swoich społeczności. Ich historie są dowodem na to, że to walka o przetrwanie – nie tylko w dosłownym sensie fizycznym, ale także kulturowym i społecznym. Reyes jest jej symbolem i głosem, jednym z wielu, które muszą wybrzmieć, abyśmy naprawdę zrozumieli skalę dramatu.

Problem dostępu do wody pitnej jest głęboko zakorzeniony w globalnej rzeczywistości, a dane są niepokojące. Według WHO 1 na 3 osoby na świecie nie ma dostępu do czystej wody pitnej. Oznacza to, że ponad 2 mld ludzi codziennie staje przed wyzwaniem, które dla wielu z nas jest niewyobrażalne. W tej walce to właśnie kobiety najczęściej stoją na pierwszej linii – nie tylko dlatego, że to one tradycyjnie zajmują się gospodarstwem domowym, ale także dlatego, że ich rola w społecznościach wiejskich jest kluczowa. Czy angażowanie kobiet w ochronę wody ma sens? Oczywiście, że tak – nie tylko są pierwszymi strażniczkami wody, ale też pierwszymi ofiarami kryzysu z nią związanego.

Z tym, że ich wysiłki, choć heroiczne, często są niedoceniane. Przez lata walka o wodę była domeną wielkich korporacji i rządów. Czy takiej przyszłości chcemy? Przyszłości, w której głosy kobiet, od pokoleń opiekujących się wodą, są zagłuszane przez interesy polityczne i gospodarcze? Przed nami jeszcze wiele opowieści, rozmów i inicjatyw z serii *Woda jest Kobietą*. Głos Kariny May Reyes to dopiero początek.

Przedstawienie kobiet, które codziennie walczą o wodę i jej ochronę, to klucz do zrozumienia, jak bardzo nasz świat zależy od tego zasobu. Każda kolejna historia jest przypomnieniem, że bez wsparcia i zaangażowania całej społeczności, przyszłość wody może być o wiele bardziej niepewna, niż nam się wydaje.

zdj. główne: zdj. Call to Earth CNN

- <https://academic.oup.com/bioscience/article/58/3/231/230823?login=false>

- <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/PHL/>

ROCZNE SPRAWOZDANIE UE NA TEMAT STANU REGIONÓW I MIAST

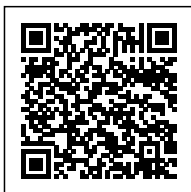
Opublikowane 17 października 2024, autor: Karol Kucharski



W dniu 7 października 2024 r. Europejski Komitet Regionów opublikował roczne sprawozdanie UE na temat stanu regionów i miast, w którym przedstawiono najbardziej palące wyzwania stojące przed regionami i miastami w całej Europie oraz rozwiązania pomocne w podejmowaniu decyzji UE w sprawie strategii politycznych. Przygotowany dokument pokazuje, jak Europejczycy poszukują rozwiązań środowiskowych i tym samym kształtują swoją przyszłość.

Kategorie: [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [miasta](#), [sprawozdanie](#), [UE](#)



W dniu 7 października 2024 r. Europejski Komitet Regionów opublikował [roczne sprawozdanie UE na temat stanu regionów i miast](#), w którym przedstawiono najbardziej palące wyzwania stojące przed regionami i miastami w całej Europie oraz rozwiązania pomocne w podejmowaniu decyzji UE w sprawie strategii politycznych. Przygotowany dokument pokazuje, jak Europejczycy poszukują rozwiązań środowiskowych i tym samym kształtują swoją przyszłość.

Roczne sprawozdanie UE na temat stanu regionów i miast – 2024 r.

Sprawozdanie zostało przygotowane na podstawie autorskich analiz zleconych przez Europejski Komitet Regionów, a także badań naukowych, uwag innych instytucji europejskich i ogólnie dostępnej dokumentacji, zawiera fakty oraz dane przeznaczone dla decydentów i innych zainteresowanych stron. Główne ustalenia i zalecenia znalazły się w dorocznym orędziu o stanie regionów i miast w Unii Europejskiej, które w dniu 7 października 2024 r. wygłosił przewodniczący Europejskiego Komitetu Regionów Vasco Alves Cordeiro.

Tegoroczne sprawozdanie zostało opublikowane w kontekście 30. rocznicy utworzenia [Europejskiego Komitetu Regionów](#) i dotyczy głównie rozwiązań i pomysłów proponowanych z myślą o przyszłości Europy. Jest to plan działania na rzecz stworzenia silniejszej, spójniejszej i ambitniejszej Unii. Sprawozdanie ma charakter perspektywiczny i zawiera wskazówki dla rozpoczynających kadencje instytucji UE.

Roczne sprawozdanie UE na temat stanu regionów i miast – transformacja ekologiczna

Zgodnie z przygotowanym sprawozdaniem kryzys klimatyczny wywiera nierównomierny wpływ na Europę: podczas gdy niektóre regiony doświadczają ekstremalnych [suszy](#), inne zalewają niespotykane wcześniej [powodzie](#). Nasilają się upały, wybuchają pożary, wiele regionów nęka nadmiar lub niedobór wody, co rzutuje na bezpieczeństwo energetyczne i żywnościowe, zasoby wodne, stabilność gospodarczą i społeczną oraz zdrowie. Jak przedstawiono w przygotowanym sprawozdaniu, koszty przystosowania się do zmiany klimatu gwałtownie rosną i wynoszą 80–200 mld euro rocznie, w zależności od scenariusza przewidującego wzrost temperatury o 2 lub 3–4°C. W związku z tym, że rozkład zagrożeń klimatycznych jest asymetryczny, rozwiązania polityczne muszą zaspokajać różne potrzeby lokalne i zapewniać solidarność między społecznościami.

W prawie wszystkich krajach Starego Kontynentu wzrosła umieralność związana z upałami. Biuro Regionalne WHO dla Europy szacuje, że do 2050 r. każdego roku może dochodzić do 120 tys. zgonów związanych w występowaniem wysokich temperatur. W ubiegłym roku Europejczycy doświadczyli rekordowej liczby dni ekstremalnego stresu termicznego – odczuwalna temperatura przekraczała wtedy 46°C. Ta nowa sytuacja powoduje również wydłużanie się okresów suszy i niedoboru wody.

Jednocześnie nasila się częstotliwość występowania burz, intensywnych opadów deszczu i innych ekstremalnych zdarzeń pogodowych. Na obszarach zagrożonych powodzią mieszka ponad 53 mln Europejki i Europejczyków. W najbliższym czasie prognozuje się również wzrost ryzyka wystąpienia chorób przenoszonych przez wodę, żywność i wektory.

Zielony Ład ma na celu wzmocnienie pozycji miast i regionów

UE musi znacznie zwiększyć tempo zmian, aby do 2050 r. osiągnąć neutralność klimatyczną, a także przeciwdziałać utracie różnorodności biologicznej. Nie uda się to bez miast i regionów, które odpowiadają za realizację 70 proc. polityki łagodzenia zmiany klimatu i 90 proc. polityki przystosowywania się do niej. Urzeczywistnienie Europejskiego Zielonego Ładu stanowi wyzwanie na szczeblu lokalnym i regionalnym ze względu na liczne zbiory przepisów, brak zasobów finansowych i niedobór wykwalifikowanych kadr.

Miasta i regiony muszą stać się głównym partnerem instytucji UE w ramach odnowionego programu Zielonego Ładu. Szacuje się, że do osiągnięcia docelowego, 55-procentowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych co roku potrzeba około 350 mld euro, a do realizacji celów ochrony środowiska wyznaczonych w Europejskim Zielonym Ładzie – 130 mld euro.

Zgodnie z przewidywaniami, do końca stulecia koszty zaniechania działań mających na celu przezwycięzenie kryzysu klimatycznego wyniosą 10–12 proc. PKB UE. Działania Unii na rzecz przyspieszenia transformacji ekologicznej mogłyby zwiększyć unijny PKB o 440 mld euro rocznie i przynieść inne, istotne korzyści gospodarce, obywatelom i środowisku. Obecnie 80 proc. inwestycji w ochronę środowiska realizowanych jest na szczeblu lokalnym.

Sprawiedliwa transformacja dla miast i regionów UE

Zapewnienie tańszych i bardziej zrównoważonych źródeł energii jest zasadniczym elementem utrzymania konkurencyjności gospodarczej UE. W 2023 r. Unia po raz pierwszy wyprodukowała więcej energii elektrycznej ze źródeł wiatrowych i słonecznych niż z paliw kopalnych. Miasta i regiony będą w coraz większym stopniu motorami transformacji i będą kierować inwestycjami w czystą energię.

Zgodnie z przygotowanym sprawozdaniem wiele regionów stoi w obliczu szczególnych wyzwań związanych z przestawieniem się na gospodarkę neutralną dla klimatu. Dotyczy to zwłaszcza miejsc oddalonych od centrum miast oraz obszarów w dużym stopniu zależnych od energochłonnych i wysokoemisyjnych gałęzi przemysłu. Aby zapewnić wszystkim sprawiedliwą zmianę, trzeba uwzględnić ich specyfikę. Jeżeli transformacja w bardziej wymagających regionach nie przebiegnie dobrze, może to doprowadzić do utraty miejsc pracy, obniżenia PKB, zmniejszenia dobrostanu, pogłębienia nierówności regionalnych oraz do wzrostu niezadowolenia z UE i polityki ekologicznej. Potrzebna jest prawdziwa strategia przemysłowa, w której miasta i regiony będą pełniły funkcje kluczowych ośrodków innowacji, przyspieszających transformację w kierunku czystej energii.

Transformacja ekologiczna musi zatem uwzględniać dysproporcje regionalne i wystrzegać się uniwersalnego podejścia. Polityka spójności UE jako podstawowy element jednolitego rynku powinna zapewniać skierowanie inwestycji do regionów, które najbardziej odczuwają społeczno-gospodarcze skutki przejścia na czystą energię. To ukierunkowane finansowanie pomoże w dywersyfikacji działalności gospodarczej w kierunku czystszych gałęzi przemysłu oraz w przygotowaniu pracowników do nowych możliwości zatrudnienia.

PLANY W RAMACH WSPÓLNEJ POLITYKI ROLNEJ A EKOLOGIA

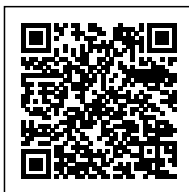
Opublikowane 17 października 2024, autor: Karol Kucharski



Europejski Trybunał Obrachunkowy (ETO) opublikował sprawozdanie specjalne: Plany w ramach wspólnej polityki rolnej. Bardziej ekologiczne, ale nieodpowiadające ambicjom UE w dziedzinie klimatu i środowiska. W sprawozdaniu Trybunał stwierdził, że plany te są bardziej ekologiczne niż rozwiązania w poprzednim okresie WPR, ale nadal nie odpowiadają ambicjom UE w dziedzinie klimatu i środowiska, a ponadto brakuje w nich elementów kluczowych dla oceny efektywności ekologicznej.

Kategorie: [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [polityka rolna](#), [WPR](#), [Wspólna Polityka Rolna](#)



Europejski Trybunał Obrachunkowy (ETO) opublikował sprawozdanie specjalne: [Plany w ramach wspólnej polityki rolnej. Bardziej ekologiczne, ale nieodpowiadające ambicjom UE w dziedzinie klimatu i środowiska](#). W sprawozdaniu Trybunał stwierdził, że plany te są bardziej ekologiczne niż rozwiązania w poprzednim okresie WPR, ale nadal nie odpowiadają ambicjom UE w dziedzinie klimatu i środowiska, a ponadto brakuje w nich elementów kluczowych dla oceny efektywności ekologicznej.

Wspólna polityka rolna a ekologia

Wspólna polityka rolna (WPR) jest jednym z kluczowych obszarów polityki Unii Europejskiej, na którą przypada 31 proc. (378,5 mld euro) budżetu UE na lata 2021–2027. WPR nie tylko zapewnia sprawiedliwe wspieranie dochodów rolników, bezpieczeństwo żywnościowe i źródła utrzymania na obszarach wiejskich, ale również ma na celu wzmacnianie ochrony środowiska, w tym różnorodności biologicznej oraz działań w dziedzinie klimatu. Celem nowych przepisów dotyczących WPR jest podniesienie poziomu ambicji w dziedzinie ochrony środowiska i klimatu.

Czy ekologia jest uwzględniona w planach wspólnej polityki rolnej (WPR)?

W przygotowanym sprawozdaniu ETO ocenił, czy plany strategiczne WPR na lata 2023–2027 stanowią solidną podstawę dla celu, jakim jest bardziej ekologiczna wspólna polityka rolna. W sprawozdaniu stwierdzono, że plany na lata 2023–2027 są bardziej ekologiczne niż rozwiązania w poprzednim okresie WPR, ale nie odpowiadają ambicjom UE w dziedzinie klimatu i środowiska, a ponadto brakuje w nich elementów kluczowych dla oceny efektywności ekologicznej. Ogólnie rzecz biorąc, ostateczne wersje planów nie wykazują znacznego wzrostu ambicji ekologicznych w porównaniu z poprzednim okresem. Ponadto na faktyczne oddziaływanie planów na klimat i środowisko niekorzystnie wpływają rozwiązania wprowadzone niedawno przez Komisję Europejską w odpowiedzi na niedawne [żądania](#) rolników.

Chociaż zmiany te ułatwiają rolnikom spełnienie wymogów dotyczących warunkowości, to płynące z nich korzyści dla środowiska i klimatu są mniejsze. Na przykład zmianowanie upraw (GAEC 7), które miało podnieść jakość gleby, stało się obecnie opcjonalne. Celem normy GAEC 8 była poprawa różnorodności biologicznej przez wprowadzenie wymogu przeznaczania minimalnego udziału gruntów na elementy nieprodukcyjne, ale nie jest to już wymagane. Państwa członkowskie muszą zamiast tego zaoferować wsparcie na rzecz obszarów nieprodukcyjnych i nowych elementów krajobrazu w ramach ekoschematów. Stosowanie ekoschematów pozostaje jednak dla rolników dobrowolne, w związku z czym odbędzie się to prawdopodobnie kosztem innych działań ekologicznych. O tych zmianach pisaliśmy w jednym z poprzednich artykułów: [Europejski Zielony Ład – KE aktualizuje założenia](#).

Czy Europejski Zielony Ład został uwzględniony w planach wspólnej polityki?

ETO stwierdził również, że plany nie są dostosowane do celów i zadań Europejskiego Zielonego Ładu. Po pierwsze, jego cele nie zostały włączone do przepisów dotyczących WPR. Po drugie, Komisja Europejska – wobec braku ilościowych szacunków ze strony państw członkowskich – nie była w stanie zmierzyć (z wyjątkiem wzrostu powierzchni gruntów objętych uprawami ekologicznymi) wkładu planów w realizację celów Zielonego Ładu. Po trzecie, z analizy Trybunału wynika, że osiągnięcie celów Zielonego Ładu w dużej mierze zależy od działań zaplanowanych poza WPR. Po czwarte, wprowadzanie plany obejmują pewne kluczowe praktyki rolnicze, mające na celu sprostanie długoterminowym wyzwaniom klimatycznym i środowiskowym, lecz niektóre inne, ale nadal kluczowe praktyki nie zostały ujęte w

wybranych planach w wystarczającym stopniu.

Finansowanie z WPR na rzecz klimatu i środowiska

W ramach WPR na lata 2023–2027 na cele związane z klimatem przeznaczonych zostanie 40 proc. wydatków przewidzianych w planach. Stosując wagi określone w rozporządzeniu, Komisja Europejska obliczyła, że dla analizowanego okresu z klimatem związane jest 47 proc. finansowania przewidzianego w planach, czyli 123 mld euro.

Najważniejsze zalecenia ETO dotyczące planów WPR

Zgodnie z zaleceniami przygotowanymi w ramach sprawozdania, aby zapewnić szersze wykorzystanie dobrych praktyk ekologicznych w planach WPR, Komisja Europejska powinna promować praktyki dotyczące ekoschematów, a także praktyki i rozwiązania umożliwiające lepsze radzenie sobie z długoterminowymi wyzwaniami klimatycznymi i środowiskowymi.

Ponadto, w opinii ETO, sprawozdania dotyczące wkładu planów w realizację związanych ze środowiskiem i klimatem zobowiązań Unii, które Komisja Europejska ma przedstawić Parlamentowi i Radzie do 31 grudnia 2025 r., powinny zawierać ilościowe szacunki dotyczące ich wkładu w osiągnięcie celów Zielonego Ładu.

Przygotowując wniosek dotyczący WPR na okres po 2027 r., Komisja Europejska powinna uwzględnić wskazane w sprawozdaniu potrzeby:

- potrzebę oceny: które cele UE w dziedzinie klimatu i środowiska można uwzględnić w określonych ilościowo poziomach docelowych obowiązujących w WPR i w jaki sposób;
- potrzebę wyjaśnienia, w jaki sposób te poziomy docelowe będą wykorzystywane jako kryteria oceny dokumentów programowych państw członkowskich dotyczących WPR;
- potrzebę określenia wskaźników rezultatów służących do monitorowania postępów w osiągnięciu poziomów docelowych.

15 FORUM STRATEGII UE DLA REGIONU MORZA BAŁTYCKIEGO

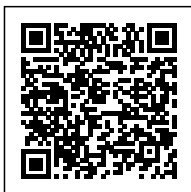
Opublikowane 17 października 2024 autor: Monika Zabrzeńska-Chaterera



Strategia Unii Europejskiej dla regionu Morza Bałtyckiego (SUERMB) to porozumienie między leżącymi nad Morzem Bałtyckim państwami członkowskimi UE a Komisją Europejską. Wspiera ona wzajemną współpracę i znajduje rozwiązania dla wyzwań na szczeblu makroregionalnym. Jedną z form współpracy jest coroczne Forum Strategii UE dla regionu Morza Bałtyckiego. Organizatorem jest za każdym razem inne państwo członkowskie SUERMB (Dania, Estonia, Finlandia, Litwa, Łotwa, Niemcy, Polska albo Szwecja).

Kategorie: [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [Bałtyk](#), [morze](#), [SUERMB](#), [UE](#)



Strategia Unii Europejskiej dla regionu Morza Bałtyckiego (SUERMB) to porozumienie między leżącymi nad Morzem Bałtyckim państwami członkowskimi UE a Komisją Europejską. Wspiera ona wzajemną współpracę i znajduje rozwiązania dla wyzwań na szczeblu makroregionalnym. Jedną z form współpracy jest coroczne Forum Strategii UE dla regionu Morza Bałtyckiego. Organizatorem jest za każdym razem inne państwo członkowskie SUERMB (Dania, Estonia, Finlandia, Litwa, Łotwa, Niemcy, Polska albo Szwecja).

Najbliższe, 15 Forum Strategii Unii Europejskiej dla regionu Morza Bałtyckiego odbędzie się w dniach 30–31 października 2024 r. w Szwecji. Wydarzenie stanowi okazję do dialogu politycznego i przedstawienia nowych wyzwań w zakresie podejścia makroregionalnego.

Strategia UE dla regionu Morza Bałtyckiego

Obejmująca makroregion Bałtyku [Strategia UE dla regionu Morza Bałtyckiego \(SUERMB\)](#), której celem jest ratowanie morza, łączenie regionu i zwiększanie dobrobytu, wymaga zaangażowania wszystkich zainteresowanych stron, tj.: społeczeństwa obywatelskiego, władz regionalnych, władz krajowych oraz organów Unii Europejskiej (UE).

SUERMB ma trzy cele:

- Na ratunek morzu;
- Łączymy region;
- Zwiększenie dobrobytu.

Aby osiągnąć przyjęte cele, w planie działania SUERMB określono najważniejsze, wymagające wdrożenia działania. Podzielone zostały one na obszary, które są ze sobą powiązane i przyczyniają się do osiągnięcia założonych celów z różnych punktów widzenia i na różne sposoby.

W ramach SUERMB dąży się, aby kraje regionu Morza Bałtyckiego współpracowały ze sobą zarówno w celu ochrony morza, rozwoju odnawialnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej i dobrobytu, promowania regionalnego handlu i inwestycji, jak również poprawy powiązań między krajami w regionie i poza nim. Jedną z form współpracy jest organizowane corocznie Forum SUERMB. Jest ono okazją do rozmów i wspólnego planowania działań w regionie Morza Bałtyckiego w ramach strategii UE i odbywa się od 2009 r.

Warto również wskazać, że SUERMB jako pierwsza z czterech strategii makroregionalnych w Europie (SUERMB, Strategia dla regionu Dunaju, Strategia Adriatycko-Jońska oraz Strategia Alpejska) była liderem w zakresie innowacji, ekosystemów, obywateli zorientowanych na zrównoważony rozwój czy celów bezpieczeństwa energetycznego.

15 Doroczne Forum SUERMB

W tym roku Forum SUERMB odbędzie się w dniach 30–31 października w Szwecji. Wydarzenie organizowane jest przez Radę Administracyjną

Hrabstwa Gotlandia i Nordycką Radę Ministrów, w ścisłej współpracy z Urzędami Rządowymi Szwecji, Stowarzyszeniem Norden Sweden i Punktem Strategii Morza Bałtyckiego. Podczas Forum zaplanowano cztery dialogi plenarne. Trzy z nich mają charakter tematyczny (odpowiednio: biogospodarka, transport i energia), natomiast ostatnia jest częścią sesji zamykającej, podsumowującej dyskusje i wskazującej działania na przyszłość.

Tematyka tegorocznego forum dotyczyć będzie zrównoważonego rozwoju, odporności i bezpieczeństwa i skupi się na czterech tematach:

- **zaangażowanie:** Ideą jest zaangażowanie interesariuszy w celu zapoznania ich ze strategią oraz wskazanie, w jaki sposób strategia może wspierać realizowane przez nich cele. Docelowymi grupami odbiorców są społeczeństwo obywatelskie, organizacje młodzieżowe, sektor przedsiębiorstw, władze lokalne oraz ukraińskie zainteresowane strony.
- **współtworzenie:** To dyskusje na temat wyzwań oraz propozycje rozwiązań w ramach współpracy międzysektorowej, transnarodowej i wielopoziomowej, mającej na celu generowanie praktycznych wyników i wspieranie stałej współpracy.
- **dialog polityczny:** To główny punkt forum, który dotyczy strategicznych celów EUSBSR. Omawiane są kluczowe aspekty strategii oraz rozwiązania na rzecz poprawy rozwoju regionu Morza Bałtyckiego.
- **Networking Village** – centrum społeczne dla nieformalnej wymiany zdań i poglądów, rozpoczynania rozmów i współpracy.

Więcej informacji o tegorocznym Forum można uzyskać na stronie internetowej poświęconej temu wydarzeniu.

Prezydencja w SUERMB oraz kolejne Doroczne Forum

Każdego roku jedno państwo członkowskie przejmuje prezydencję w ramach SUERMB na kolejne dwanaście miesięcy. Oznacza to realizację ogólnych wytycznych strategicznych, ułatwienie procesu decyzyjnego i koordynację prac Grupy Koordynatorów Krajowych przy wsparciu Komisji Europejskiej i Punktu Strategicznego Morza Bałtyckiego. Rotacyjna prezydencja trwa rok i rozpoczyna się w lipcu, a kończy w czerwcu. Obecnie w SUERMB przewodniczy Polska.

Polska prezydencja wspiera realizację trzech ogólnych celów SUERMB: Ratujmy morze, Łączymy region i Zwiększanie dobrobytu. Biorąc pod uwagę sytuację w regionie, priorytetem są kwestie związane ze wzmocnieniem odporności i bezpieczeństwa. Jednym z wyzwań ma być również zwiększenie zaangażowania Ukrainy w działania realizowane w ramach SUERMB, jako poszukiwanie różnych form wsparcia dla tego kraju.

Po Polsce prezydencję w SUERMB obejmie Estonia (lipiec 2025 r. – czerwiec 2026 r.), a następnie Dania (lipiec 2026 r. – czerwiec 2027 r.). W 2025 r. Polska będzie po raz trzeci gospodarzem, kolejnego 16 Dorocznego Forum Strategii UE dla regionu Morza Bałtyckiego.

Zarządzanie i obszary polityki SUERMB

Strategia zarządzana jest przez Grupę Koordynatorów Krajowych, Koordynatorów Obszarów Polityki i Grupy Sterujące Obszarami Polityki,

Komisje Europejską oraz Grupę Wysokiego Szczebla.

Kluczową rolę w ramach strategii odgrywa Komisja Europejska, która za pośrednictwem dotychczasowej Dyrekcji Generalnej ds. Polityki Regionalnej i Miejskiej (DG REGIO) zapewniała strategiczne wsparcie i doradztwo Grupie Koordynatorów Krajowych w zakresie zarządzania strategią i jej opracowywania. Wskazuje również wytyczne dla podmiotów uczestniczących oraz priorytety ram strategicznych i polityk. DG REGIO promuje i koordynuje dialog i zaangażowanie zainteresowanych stron w regionie Morza Bałtyckiego oraz we wszystkich strategiach makroregionalnych UE.

Grupa Koordynatorów Krajowych jest głównym organem decyzyjnym w ramach struktury zarządzania SUERMB, działającym jako jej zarząd. Składa się ona z przedstawicieli wszystkich krajów członkowskich. Koordynatorzy Krajowi mają dwa rodzaje zadań: z jednej strony reprezentują swoje rządy w SUERMB, a z drugiej – wykonują zadania na szczeblu krajowym.

W ramach SUERMB wydzielonych jest 14 obszarów polityki, którymi zarządzają Koordynatorzy. Są to:

- bezpieczeństwo morskie i ochrona na morzu;
- bezpieczeństwo;
- biogeny;
- biogospodarka;
- energia;
- edukacja;
- innowacje;
- kultura;
- planowanie przestrzenne;
- statki;
- transport;
- turystyka;
- zagrożenia;
- zdrowie.

29 KONFERENCJA ONZ W SPRAWIE ZMIANY KLIMATU (COP29)

Opublikowane 17 października 2024 autor: Monika Zabrzeńska-Chaterera



Kolejna, 29 Konferencja Stron Ramowej Konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP29) odbędzie się w dniach 11-22 listopada 2024 r. w Baku, w Azerbejdżanie. COP29 będzie kolejnym spotkaniem największego światowego forum, którego celem jest wypracowanie wspólnej polityki na rzecz przeciwdziałania zmianie klimatu, głównie przyspieszenie realizacji agendy dotyczącej łagodzenia, adaptacji oraz finansowania, w tym stworzenia Funduszu Strat i Szkód. Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Komisję Europejską, Unia musi wzmocnić swoją dyplomację klimatyczną oraz dawać dobry przykład w dalszych działaniach.

Kategorie: [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [COP](#), [konferencja klimatyczna](#), [ONZ](#), [zmiana klimatu](#)



Kolejna, 29 Konferencja Stron Ramowej Konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP29) odbędzie się w dniach 11-22 listopada 2024 r. w Baku, w Azerbejdżanie. COP29 będzie spotkaniem największego światowego forum. Jego celem jest wypracowanie wspólnej polityki na rzecz przeciwdziałania zmianie klimatu, głównie przyspieszenie realizacji agendy dotyczącej łagodzenia, adaptacji oraz finansowania. Sposobem na to może okazać się Fundusz Strat i Szkód. Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Komisję Europejską, Unia musi wzmocnić swoją dyplomację klimatyczną oraz dawać dobry przykład w dalszych działaniach.

Podczas COP29 omawiane będą kwestie obejmujące m.in.:

- stworzenie strategii na kolejny rok;
- ustanowienie nowych limitów emisyjnych;
- sposoby redukcji gazów cieplarnianych;
- ustalenie finansowania działań klimatycznych.

W dniach 2-3 października 2024 r. w Polsce odbył się PRECOP, czyli dwudniowa konferencja klimatyczna poprzedzająca Szczyt Klimatyczny ONZ COP29 w Azerbejdżanie. Priorytety COP29 znalazły swoje odzwierciedlenie w debatach w Polsce, tj. finansowanie transformacji, zobowiązania podejmowane przez kraje w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz implementacja ustaleń COP28.

Co to jest COP?

COP, czyli Konferencja Stron Ramowej Konwencji Organizacji Narodów w sprawie zmian klimatu lub Konferencja Stron UNFCCC, to formalne, coroczne spotkania, na których rządy oceniają globalne wysiłki na rzecz realizacji Porozumienia paryskiego i Konwencji w sprawie zmiany klimatu. Podczas COP światowi przywódcy spotykają się, aby oceniać postępy we wdrażaniu ustaleń i deklaracji oraz wypracowywać najlepsze sposoby radzenia sobie ze zmianą klimatu.

Obecnie COP skupia 197 krajów plus Komisja Europejska, co stanowi niemal powszechne członkostwo w tym gremium. Prezydencja przypada rotacyjnie pięciu regionom ONZ. Więcej informacji o COP, w tym procedury, kwestie będące przedmiotem dyskusji i podejmowane dotychczas wysiłki, zamieszczono na [stronie internetowej UNFCCC](#).

COP29

Jak wskazuje prezydencja, tym razem Azerbejdżanu, głównym celem tegorocznego szczytu COP29 jest ustalenie nowych wyzwań dotyczących przekazywania funduszy na walkę ze skutkami zmiany klimatu w krajach [rozwijających się](#). Wiele z nich podkreśla, że nie są w stanie szybciej ograniczać emisji gazów cieplarnianych bez finansowego wsparcia z zewnątrz. Ponieważ ustalenie tych zasad nie jest łatwe, rząd Azerbejdżanu przedstawił plany inicjatyw pobocznych, wyrażając przekonanie, że zwiększą one klimatyczne ambicje, nie wymagając przy tym negocjacji i ustalania konsensusu.

W lipcu 2024 r. Azerbejdżan wprowadził Fundusz na rzecz Finansowania Działań na rzecz Klimatu (CFAF). Ma on inwestować w energię odnawialną oraz wspierać projekty klimatyczne w krajach rozwijających się, przy czym połowa jego środków ma być przeznaczona na spełnienie krajowych zobowiązań klimatycznych.

W tegorocznych planach uwzględniono uzyskanie poparcia dla obietnicy sześciokrotnego zwiększenia globalnej zdolności do przechowywania energii w stosunku do poziomu z 2022 r. – co wymagać będzie zwiększenia inwestycji w sieci energetyczne, w tym w budowę lub modernizację ponad 80 mln km linii w perspektywie 2040 r. Ponadto planuje się przyjęcie deklaracji o stworzeniu globalnego rynku na czysty wodór.

COP29 – stworzenie Funduszu Strat i Szkód

COP29 ma na celu ograniczenie globalnego ocieplenia do 1,5°C poprzez inwestycje w działania na rzecz klimatu. Prezydencja COP29 podkreśla znaczenie uruchomienia Funduszu Strat i Szkód w celu wspierania społeczności znajdujących się w trudnej sytuacji, zwłaszcza w małych rozwijających się państwach wyspiarskich (SIDS) i krajach najsłabiej rozwiniętych (LDC).

Zachęca się do zwiększenia ustalonych na szczeblu krajowym celów zgodnie z założeniem ograniczenia globalnego ocieplenia do 1,5° oraz wzywa do stopniowego wycofywania paliw kopalnych, zwiększenia udziału energii odnawialnej i rozwiązania problemu emisji innych niż CO₂, np. metanu. Prezydencja apeluje, aby w ramach swoich działań wewnętrznych wszystkie kraje stworzyły krajowe plany przystosowania się do zmiany klimatu do 2025 r. Podkreśla również potrzebę zwiększenia finansowania działań adaptacyjnych.

Ponadto COP29 zachęca światowe instytucje finansowe i sektor prywatny do zwiększenia zaangażowania w inicjatywy związane z przeciwdziałaniem zmianie klimatu i do wspierania inwestycji w zielone innowacje.

Tematy w ramach COP29

Dyskusja podczas tegorocznego COP29 będzie toczyła się wokół następujących tematów:

- działania na rzecz wzmocnienia pozycji klimatycznej dzieci i młodzieży;
- adaptacja i odporność;
- budowanie potencjału;
- finansowanie klimatu;
- technologia klimatyczna;
- działania kooperacyjne;
- innowacje;

- sprawiedliwa transformacja;
- wykorzystanie gruntów;
- mechanizmy rynkowe i pozarynkowe;
- ambicje i wdrażanie sprzed 2020 r.;
- platforma społeczności lokalnych i ludności tubylczej;
- nauka o oceanach.

PRECOP, czyli klimatyczna debata przed szczytem COP29

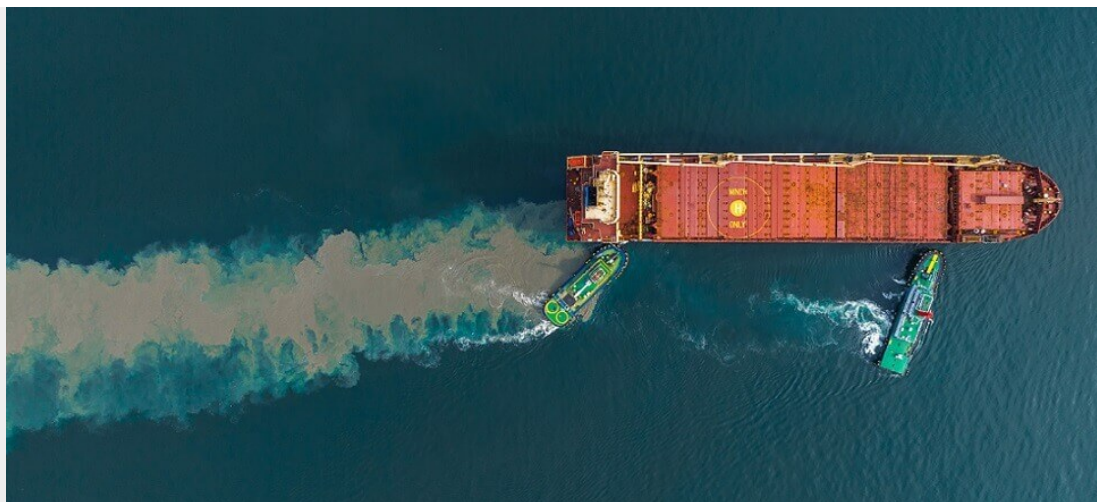
Trzecia już edycja największej konferencji klimatycznej w tej części Europy, PRECOP, przygotowała uczestników do nadchodzącego szczytu klimatycznego ONZ – COP29 w Azerbejdżanie. W tym roku odbyła się ona w dniach 2–3 października 2024 r. w Polsce w Międzynarodowym Centrum Kongresowym w Katowicach.

PRECOP to dwudniowe, cykliczne wydarzenie, organizowane przez Grupę PTWP oraz UN Global Compact Network Poland, którego celem jest analiza ustaleń z zeszłorocznego szczytu klimatycznego (COP28) oraz wstępne omówienie obszarów, które zostaną poruszone podczas nadchodzącej konferencji klimatycznej w Azerbejdżanie. W ramach PRECOP przedyskutowano tematy związane z łagodzeniem skutków zmiany klimatu oraz adaptacją do niej. Podnoszono kwestie modeli gospodarczych oraz praktyk biznesu realizującego ideę gospodarki obiegu zamkniętego.

Przedstawione zostały również tematy związane ze zrównoważoną produkcją rolną, zmniejszaniem emisji w całym łańcuchu dostaw, urbanistyką i politykami miejskimi, wspierającymi walkę ze zmianą klimatu. Nie zabrakło debaty na temat bioróżnorodności, w tym usług ekosystemowych oraz wpływu kapitału naturalnego na działalność firm.

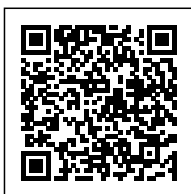
W JAKI SPOSÓB SKRUBERY WPŁYWAJĄ NA ZANIECZYSZCZENIE BAŁTYKU?

Opublikowane 17 października 2024, autor: Agata Pavlinec



Kategorie: [Onet](#), [Biznes i ekonomia](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [Bałtyk](#), [morze](#), [środowisko](#), [statki](#), [zanieczyszczenia](#)



Działania na rzecz ochrony środowiska bywają bronią obosieczną. Kontrowersyjne przepisy Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO) miały zwiększyć czystość powietrza, a tymczasem wzmogły zanieczyszczenie Bałtyku i innych mórz na świecie. Czy istnieje jakieś wyjście z tej patowej sytuacji? Co warto wiedzieć o [płuczkach na statkach](#) i ich wpływie na środowisko naturalne?

Skąd się wzięły skrubery?

Przypomnijmy, że 1 stycznia 2020 r. IMO wprowadziła [nowe regulacje](#) mające na celu zmniejszenie balastu emisyjnego statków. Tym samym ustalone zostały nowe limity dla zawartości siarki w paliwie okrętowym – 0,10 proc. w wyznaczonych strefach emisyjnych oraz 0,50 proc. poza nimi. To dość istotne ograniczenie w stosunku do panujących wcześniej – na poziomie 3,5 proc.

Oczekiwano, że redukcja emitowanych przez statki tlenków siarki przyniesie zasadnicze korzyści środowisku naturalnemu oraz ludziom zamieszkującym okolice portów i wybrzeży. A są to związki bardzo toksyczne, wywierające [negatywny wpływ](#) na układ oddechowy, sercowo-naczyniowy i nerwowy człowieka. Eksperci z IMO przewidzieli [77 proc.](#) spadek emisji tlenków siarki w transporcie morskim, który ma ograniczyć liczbę przedwczesnych zgonów o nawet kilkaset tysięcy.

W jaki sposób właściciele statków poradzi sobie z nowymi przepisami? Wielu z nich, zamiast przejść na droższe paliwo o niższej zawartości siarki, postawiło na tzw. płuczki, czyli urządzenia spryskujące wyloty rur wydechowych wodą morską w celu wyłapywania szkodliwych tlenków siarki i uniemożliwienia im przedostania się do atmosfery. Niestety, wpłynęło to bardzo niekorzystnie na stan wody w Bałtyku.

Problem płuczek o otwartym obiegu

Skrubery, czyli płuczki, występują w dwóch podstawowych wariantach – zamkniętego i otwartego obiegu. W tym pierwszym woda morska wykorzystywana do spryskiwania jest magazynowana i przewożona do portów w specjalnych zbiornikach. W drugim siarkowa zawiesina wypuszczana jest bezpośrednio do morza, co pozwala zaoszczędzić miejsce na pokładzie i obniżyć wagę statku. Trudno się dziwić, że wielu właścicieli jednostek ze względów ekonomicznych wybiera płuczki o otwartym obiegu. Również cena ich zakupu jest niższa.

Niestety, woda ze skrubarów zawiera nie tylko związki siarki, ale także metale ciężkie i policykliczne węglowodory aromatyczne (PAH). Przedostają się one do wód przybrzeżnych, zatruwając środowisko morskie. Stwierdzono już [wymieranie widłonogów](#) oraz [zaburzony rozwój](#) małż, glonów i morskich bakterii.

Według opublikowanych w magazynie *Nature* w maju br. wyników [badań](#) szwedzkich naukowców z powodu skrubarów co roku do mórz na całym świecie przedostaje się ponad 10 mld m³ toksycznej wody. Według modelowych szacunków szkody związane z zanieczyszczeniem Bałtyku z tego powodu wyniosły już [750 mln](#) dol. Liczba ta jest równoważnością kwoty, którą społeczeństwo jest chętnie zapłacić, aby uniknąć degradacji ekosystemów morskich.

Popyt na płuczki nie maleje

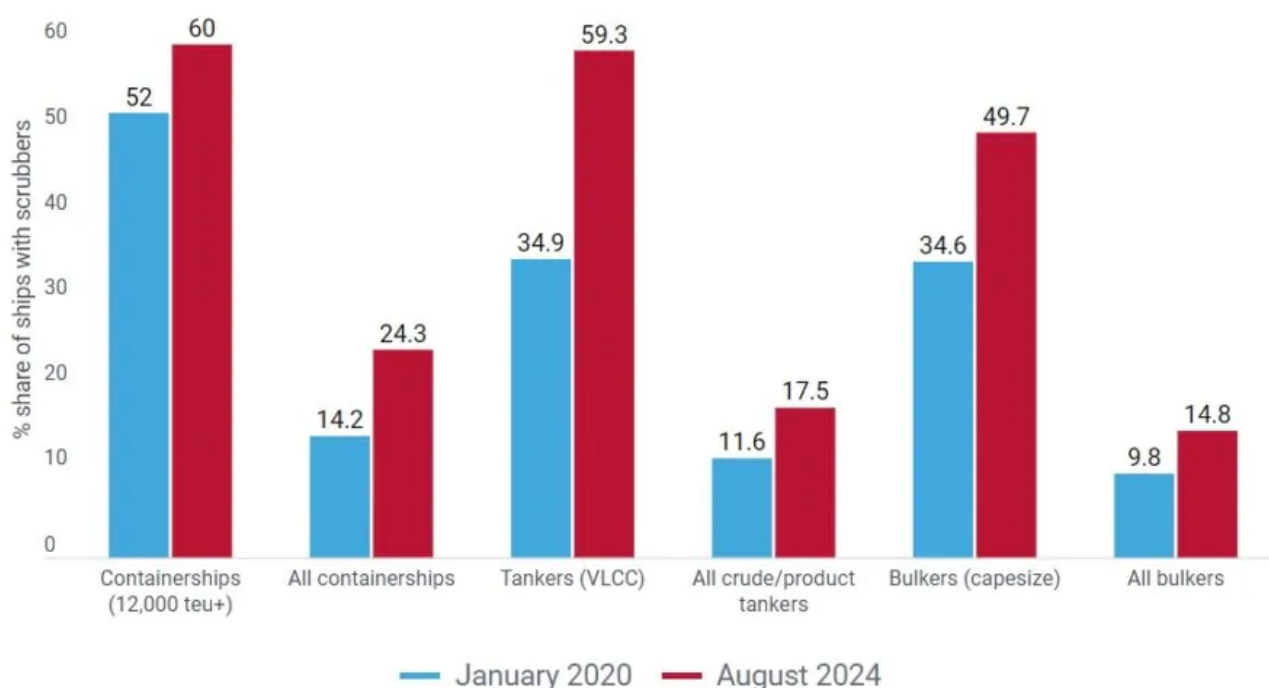
Mimo tych ewidentnie niekorzystnych skutków najnowsze [badania rynkowe](#) z sierpnia br. dowodzą, że płuczki są wciąż preferowanym rozwiązaniem. Wbrew zapowiedziom analityków, którzy spodziewali się jednorazowej i wygasającej fali zainteresowania skruberami tuż po wprowadzeniu regulacji IMO 2020, właściciele statków wciąż inwestują w kontrowersyjną technologię.

Jak wynika z [analizy](#) opublikowanej przez *Lloyd's List*, jedno z czołowych wydawnictw związanych z transportem morskim na świecie, różnica między ceną niskosiarkowego paliwa a kosztem użycia tradycyjnego paliwa przy jednoczesnej inwestycji w skruber jest na tyle niewielka, że inwestorom wciąż opłaca się wyposażać statki w płuczki. Co gorsza, najbardziej korzystne finansowo jest montowanie skruberów w nowobudowanych statkach, a popyt jest szczególnie wysoki w segmencie tankowców i masowców.

Porównując dane ze stycznia 2020 r., gdy regulacje IMO weszły w życie, z sierpniem 2024 r., widać wyraźny wzrost udziału statków ze skruberami w ogóle jednostek na świecie. Aż [71 proc.](#) zamówionych tego lata tankowców będzie wyposażonych w płuczki.

Share of ships with scrubbers

(including pending retrofits and newbuildings)



Source: Lloyd's List calculations based on data from Clarksons Research from January 27, 2020 and August 1, 2024

Wykres przedstawiający udział statków z płuczkami w poszczególnych kategoriach: kontenerowców 12,000 TEU+, wszystkich kontenerowców, tankowców i masowców (w tym masowców typu capesize);

źródło: Lloyd's List <https://www.lloydslist.com/LL1150318/Shipowners-still-adding-more-scrubbers-via-newbuildings-not-retrofits>

Zanieczyszczenie Bałtyku budzi obawy

Płuczki są czynnikiem pogarszającym sytuację ekologiczną w Morzu Bałtyckim, [najmłodszym](#) na świecie, ale i jednym z [najbardziej zanieczyszczonych](#). Niemal całkowicie zamknięty, bardzo płytki akwen jest szczególnie wrażliwy na zrzuty substancji toksycznych. A ich źródeł jest sporo, od rolnictwa w krajach nadbałtyckich po [wraki zalegające na dnie](#), z których wycieka paliwo.

Podczas spotkania ministrów w ramach konferencji HELCOM w 2024 r. w Rydze [przywołano](#) wyniki raportu HOLAS 3, potwierdzające, że w latach 2016–2021 w środowisku naturalnym Bałtyku doszło do minimalnej lub żadnej poprawy. O zagrożeniu związanym z płuczkami mówiła otwarcie duńska ministra środowiska, Ida Hannibal, wskazując na problem akumulacji toksycznych substancji w rybach i owocach morza.

Zanieczyszczenie Bałtyku metalami ciężkimi ewidentnie wzrasta. W maju br. opublikowano [raport](#) na temat rosnącego poziomu talu, który jest dla ludzi [silnie toksyczny](#). Wzdłuż polskiego wybrzeża regularnie wykrywane są również [kadm, ołów i rtęć](#), uznawane za szkodliwe dla wszystkich żywych organizmów. Są też one obecne w [badanych](#) wrywkowo rybach i morskich sedymentach. Poza tym rzekami do morza spływają znaczące ilości [chromu, miedzi, cynku i niklu](#).

Obawy budzi również zanieczyszczenie Bałtyku [policyklicznymi węglowodorami aromatycznymi](#) oraz ich metabolitami. W badaniach prowadzonych w latach 2016–2021 przekroczenia limitów odnotowano w 10 z 15 punktów na otwartym morzu oraz 73 z 95 punktów wzdłuż wybrzeża. Większość z nich pochodzi z niekompletnego spalania paliw kopalnych, więc sama istota działania płuczek jest tutaj poważnym zagrożeniem. U ludzi [PAH mogą powodować](#) problemy oddechowe, żołądkowo-jelitowe oraz nefrologiczne, jak również zwiększać ryzyko rozwoju nowotworów.

<https://wodnesprawy.pl/milionowe-szkody-w-morzu-baltyckim-czyli-jak-oszuk/>

Przyszłość skruberów pod znakiem zapytania

Negatywne konsekwencje regulacji IMO 2020 są już oczywistością, więc wiele krajów próbuje samodzielnie przejąć kontrolę nad problemem skruberów i chronić własne wybrzeża przed zrzutem toksycznych substancji. Zakaz stosowania płuczek o otwartym obiegu na swoich wodach terytorialnych wydały już Chiny i Singapur, a w ich ślad podążyły Niemcy. Rosnące obawy o zanieczyszczenie Bałtyku i jego skutki skłoniły do tych samych kroków również Szwecję i Danię. W obu tych krajach od 2025 r. nie będzie możliwe zrzucanie wody ze skruberów w odległości do 22 km od linii brzegowej. Pozostaje mieć nadzieję, że pozostałe kraje, w tym Polska, podążą w końcu za tym przykładem.

IMO broni się, że płuczki nigdy nie miały być docelowym rozwiązaniem problemu emisji tlenków siarki, a każda innowacja niesie ze sobą pewne ryzyko. Faktem pozostaje jednak, że statków wyposażonych w skrubery jest coraz więcej, a zasady obowiązujące w poszczególnych krajach, a nawet pojedynczych portach są [zróżnicowane](#), co utrudnia właścicielom jednostek podejmowanie decyzji inwestycyjnych. W [opinii Międzynarodowej Rady Czystego Transportu \(ICCT\)](#) to właśnie lokalne zakazy zrzutu wód w portach mogą być właściwym krokiem w kierunku wymuszenia zmian na całym sektorze.

KAPITAŁ NA RZECZ NATURY A ODBUDOWA ZATOKI MEKSYKAŃSKIEJ

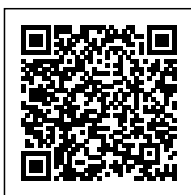
Opublikowane 17 października 2024 autor: Patrycja Draguć



Coraz więcej rządów oraz organizacji międzynarodowych kieruje znaczące środki finansowe na renaturyzację terenów dotkniętych degradacją, aby przywrócić im pierwotną bioróżnorodność i poprawić warunki życia lokalnych społeczności. Jednym z najbardziej spektakularnych przykładów tego rodzaju działań jest inicjatywa odbudowy ekologicznej w Zatoce Meksykańskiej. Ma ona na celu nie tylko odtworzenie zniszczonych ekosystemów morskich i przybrzeżnych, ale także zapewnienie długofalowych korzyści społeczno-ekonomicznych, w tym ochronę przed klęskami żywiołowymi, rozwój zrównoważonej turystyki oraz wzmocnienie lokalnych gospodarek.

Kategorie: [Wydanie 19/2024](#), [Biznes i ekonomia](#), [Onet](#)

Tags: [ekologia](#), [natura](#), [Zatoka Meksykańska](#)



Coraz więcej rządów oraz organizacji międzynarodowych kieruje znaczące środki finansowe na renaturyzację terenów dotkniętych degradacją, aby przywrócić im pierwotną bioróżnorodność i poprawić warunki życia lokalnych społeczności. Jednym z najbardziej spektakularnych przykładów tego rodzaju działań jest inicjatywa [odbudowy ekologicznej w Zatoce Meksykańskiej](#). Ma ona na celu nie tylko odtworzenie zniszczonych ekosystemów morskich i przybrzeżnych, ale także zapewnienie długofalowych korzyści społeczno-ekonomicznych, w tym ochronę przed klęskami żywiołowymi, rozwój zrównoważonej turystyki oraz wzmocnienie lokalnych gospodarek.

Odbudowa Zatoki Meksykańskiej – inwestycje

Zatoka Meksykańska to region o szczególnym znaczeniu ekologicznym i gospodarczym, który od lat zmagają się z degradacją środowiska naturalnego spowodowaną działalnością człowieka. Przełomowym momentem, który na nowo zdefiniował zagrożenia dla tego ekosystemu, była eksplozja na platformie Deepwater Horizon w 2010 r. Wyciek milionów baryłek ropy naftowej okazał się jednym z najbardziej destrukcyjnych incydentów ekologicznych naszych czasów. Zanieczyszczenie zdewastowało lokalne środowisko morskie, uderzając w rybołówstwo i turystykę. W odpowiedzi na te wydarzenia rozpoczęto szeroko zakrojone działania w celu [odbudowy przybrzeżnych ekosystemów](#), przywrócenia funkcji mokradeł, ochrony raf koralowych i rekultywacji morskich zasobów biologicznych.



zdj. unknown author, public domain/wikimedia

Program [RESTORE Act](#), uchwalony przez Kongres USA w 2012 r., przewidywał, że miliardy dolarów odszkodowań i kar nałożonych na BP oraz inne firmy związane z wyciekiem ropy zostaną przeznaczone na przywrócenie równowagi ekologicznej Zatoki. Również takie inicjatywy, jak chociażby [Natural Resource Damage Assessment \(NRDA\)](#) i [Gulf Environmental Benefit Fund \(GEBF\)](#) postawiły na stworzenie licznych projektów skierowanych na odbudowę środowiska Zatoki Meksykańskiej. Oto kilka z nich:

- Odbudowa mokradeł w Luizjanie – mokradła przybrzeżne w Luizjanie stanowią naturalną barierę ochronną przed sztormami czy huraganami. Jednocześnie są siedliskami dla różnorodnych gatunków roślin oraz zwierząt. Inwestycje w ich odnowę to na przykład taki projekt, jak [Caminada Headland Beach and Dune Restoration](#), który przywrócił plażę oraz wydmy chroniące wybrzeże przed

erozją. Mokradała te są również kluczowe dla lokalnych rybaków, jako że stanowią naturalne siedlisko ryb i skorupiaków. Szacunkowy całkowity koszt tego projektu to 70,7 mln dol.

- Ochrona raf koralowych – rafy koralowe w Zatoce Meksykańskiej, szczególnie w rejonie Florydy, odgrywają kluczową rolę w utrzymaniu bioróżnorodności morskiej. Projekty, np. [Florida Reef Tract Coral Disease Response](#), koncentrują się na ochronie tych cennych ekosystemów, które są zagrożone zarówno przez wycieki ropy, jak i choroby koralowców. Inwestycje w odbudowę raf koralowych nie tylko przywracają równowagę ekologiczną, ale również wspierają turystykę nurkową, która stanowi istotne źródło dochodów dla lokalnych społeczności.
- Zrównoważona gospodarka rybacka – zasoby rybne Zatoki Meksykańskiej zostały poważnie naruszone przez wyciek ropy. Projekty, takie jak [Deepwater Horizon Open Ocean Restoration Plan](#), mają na celu odnowienie populacji ryb oraz chronienie ich siedlisk. Grupa wdrażająca Deepwater Horizon – Open Ocean Trustee Implementation Group – opublikowała ostateczny plan odbudowy, w którym wybrano 18 projektów o łącznej wartości niemal 226 mln dol., które mają pomóc w odbudowie populacji ryb, żółwi i ssaków morskich, które ucierpiały w wyniku wycieku ropy w Zatoce Meksykańskiej w 2010 r.
- Odnowa plaż i systemów wydmowych – takie projekty, jak [Mississippi Coastal Improvements Program \(MsCIP\)](#), są kluczowe dla ochrony wybrzeży przed erozją, a także dla wspierania turystyki plażowej, jednego z głównych sektorów gospodarki regionu. Program ten obejmuje odbudowę plaż, tworzenie naturalnych barier z wydm oraz ochronę siedlisk dzikich zwierząt. Całkowite szacunkowe koszty na ten [cel to ponad 1 mld dol.](#)

Monitorowanie skutków społeczno-ekonomicznych

Czy wielkie pieniądze zainwestowane w odbudowę środowiska faktycznie przekładają się na poprawę jakości życia mieszkańców? Badania przeprowadzone przez organizacje pozarządowe i instytucje naukowe wskazują, że odbudowa ekologiczna Zatoki Meksykańskiej przyniosła liczne korzyści społeczno-ekonomiczne.

Jednym z podstawowych wskaźników monitorowania skutków ekonomicznych inwestycji w odnowę ekologiczną jest analiza miejsc pracy stworzonych dzięki tym projektom. Inwestycje w renaturyzację obejmują szeroki zakres działań – od budowy infrastruktury, po [odtworzenie mokradeł](#), lasów namorzynowych czy raf koralowych. [Badania NOAA \(National Oceanic and Atmospheric Administration\)](#) pokazują, że każdy 1 dol. zainwestowany w ochronę mokradeł generuje średnio około 15-20 dol. korzyści ekonomicznych, głównie dzięki tworzeniu miejsc pracy i wzrostowi aktywności gospodarczej. Raporty potwierdzają, że inwestycje w projekty ochrony wybrzeża w Luizjanie pozwoliły na stworzenie tysięcy miejsc pracy w sektorach budowlanym, inżynieryjnym, a także ochrony środowiska.

Zatoka Meksykańska jest popularnym celem turystycznym, a działania związane z odbudową środowiska, takie jak poprawa jakości plaż, ochrona raf koralowych i odnowa ekosystemów morskich, mają bezpośredni wpływ na wzrost liczby gości. [The Florida Department of Environmental Protection](#) prowadzi monitoring natężenia ruchu turystycznego na obszarach związanych z odbudową ekosystemów, w tym raf koralowych. Z badań wynika, że liczba odwiedzających wzrosła o kilka procent w ciągu pierwszych lat po wdrożeniu projektów renaturyzacji.

Jednym z długoterminowych celów odbudowy ekologicznej jest poprawa jakości życia mieszkańców, w tym ochrona przed klęskami żywiołowymi, takimi jak powódzie i huragany. Naturalne bariery w postaci mokradeł, namorzyn i raf koralowych są skutecznymi systemami

ochrony wybrzeża, a ich odbudowa zmniejsza ryzyko powodzi czy uszkodzeń infrastruktury. Monitorowanie wpływu powracających do życia ekosystemów na zdrowie i bezpieczeństwo lokalnych społeczności prowadzone jest przez [FEMA \(Federal Emergency Management Agency\)](#) oraz instytucje badawcze, które analizują zmniejszenie liczby katastrof związanych z pogodą oraz redukcję kosztów wynikających z konieczności odbudowy infrastruktury po klęskach żywiołowych. Ochrona naturalnych barier zwiększa bezpieczeństwo mieszkańców, co przekłada się na niższe koszty ubezpieczeniowe i mniejsze straty majątkowe.

Istota dalszych inwestycji w Zatoce Meksykańskiej gwarantem jej przyszłości

Inwestycje w odbudowę ekologiczną w Zatoce Meksykańskiej przyniosły znaczące korzyści zarówno środowiskowe, jak i społeczno-ekonomiczne. Choć proces ten jest długotrwały oraz wymagający, efekty w postaci tworzenia miejsc pracy, rozwoju ruchu turystycznego czy chociażby poprawy bezpieczeństwa lokalnych społeczności pokazują, że nie można przerywać prac. Kluczem do powodzenia tej misji jest jednak stałe monitorowanie efektów, a także elastyczność w dostosowywaniu strategii do zmieniających się warunków. Ostatecznie, odbudowa ekologiczna przynosi nie tylko czysto środowiskowe korzyści, ale także staje się ważnym czynnikiem rozwoju gospodarczego i społecznego w regionach, które go najbardziej potrzebują.

CZY MIKROPLASTIK MOŻE ROZPRZESTRZENIAĆ CHOROBY?

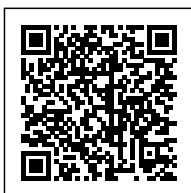
Opublikowane 17 października 2024, autor: Edyta Łaskawiec



W ostatnich latach rośnie liczba doniesień o potencjalnej szkodliwości mikro- i nanoplastików dla organizmów żywych. Badania coraz częściej skupiają się na efektach toksycznych, związanych z gromadzeniem się związków chemicznych oraz metali ciężkich na/w cząstkach tworzyw sztucznych oraz ich ułatwionym transporcie do wnętrza organizmów żywych, gdzie mogą gromadzić się, powodując m.in. stany zapalne oraz dysbiozę jelitową [1]. Jednak zdolność do adsorpcji zanieczyszczeń, jaką posiadają mikroplastiki, może również wpływać na wzrost zagrożenia mikrobiologicznego.

Kategorie: [Opinie](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [choroby](#), [mikroplastik](#), [mikrozanieczyszczenia](#)



W ostatnich latach rośnie liczba doniesień o potencjalnej szkodliwości mikro- i nanoplastików dla organizmów żywych. Badania coraz częściej skupiają się na efektach toksycznych, związanych z gromadzeniem się związków chemicznych oraz metali ciężkich na/w cząstkach tworzyw sztucznych oraz ich ułatwionym transporcie do wnętrza organizmów żywych, gdzie mogą gromadzić się, powodując m.in. stany zapalne oraz dysbiozę jelitową. Jednak zdolność do adsorpcji zanieczyszczeń, jaką posiadają mikroplastiki, może również wpływać na wzrost zagrożenia mikrobiologicznego.

Badania pokazują, że *plastisphere*, czyli stworzone przez człowieka ekosystemy łączące odpady z tworzyw sztucznych oraz żyjące na nich organizmy żywe, stanowią ważne ogniwo rozprzestrzeniania się genów antybiotykooporności oraz patogenów. Stają się poważnym zagrożeniem dla zdrowia publicznego.

Dlaczego mikroby wchodzą w relacje z plastikiem?

Na początku 1972 r. po raz pierwszy zaobserwowano kolonizację okrzemek i komórek parzydełkowców na powierzchni drobin plastiku – peletek o wymiarach 2,5-5,0 mm – w zachodniej części Morza Sargassowego. W ostatnich dziesięcioleciach potwierdzono też liczne występowanie pierwotniaków, glonów, grzybów, wirusów i bakterii na fragmentach tworzyw sztucznych o różnej wielkości.

W środowisku wodnym przyczepianie się patogenów do drobin mikroplastików jest procesem złożonym, ale wcale nie trwa długo, bo drobnoustroje potrzebują na to kilku minut, a stabilną warstwę (w postaci *plastisphere*) tworzą w ciągu 6 tygodni. Gdy tworzywa sztuczne przedostają się do środowiska, na ich powierzchni szybko tworzy się zaadsorbowana warstwa biomolekuł i naturalnej materii organicznej, tzw. eko-korona, która dostarcza składniki odżywcze niezbędne do wzrostu drobnoustrojów oraz umożliwia im tworzenie struktury *biofilmu*.

Biofilmy stanowią społeczności różnorodnych mikroorganizmów, które działają jak tarcza, umożliwiając m.in. przeciwstawianie się niekorzystnym warunkom środowiskowym i zajmowanie nowych nisz. Mikroby wykorzystują wiele mechanizmów, aby lepiej radzić sobie ze stresorami ze strony otoczenia (promieniowaniem słonecznym, antybiotykami, środkami do dezynfekcji), w tym m.in. adaptację fizjologiczną, ochronę fizyczną oraz wymianę genetyczną. Wydzielane przez mikroorganizmy zewnątrzkomórkowe substancje polimerowe (biopolimery) odgrywają kluczową rolę w przyciąganiu innych organizmów (pierwotniaków, bezkręgowców), dając jednocześnie przestrzeń do komunikacji, współpracy i konkurencji między drobnoustrojami.

Na przyleganie mikroorganizmów do plastików w środowisku wpływ ma kilka czynników. Przede wszystkim hydrofobowość (skłonność do odpychania od siebie cząsteczek wody), szorstkość i porowatość materiału. Hydrofobowe mikroplastiki zapewniają solidną powierzchnię do kolonizacji, ponieważ pozwala ona mikroorganizmom pokonywać siły odpychające je od tworzyw sztucznych.

Natychmiast po przedostaniu się tworzyw sztucznych do środowiska, inicjowany jest proces degradacji, który sprzyja kolonizacji i zwiększaniu adsorpcji składników odżywczych przez mikroby. Dodatkowo większość bakterii posiada fimbrie (krótkie, włosowate struktury wystające z błony cytoplazmatycznej), które mogą ułatwiać im przywieranie. Wici bakteryjne mogą również wydalać białka adhezyjne, które pomagają przyczepiać się do powierzchni i pokonywać siły odpychające związane z podłożem. Te same właściwości sprzyjają przyczepianiu się do mikroplastików mikroorganizmów patogennych oraz niepatogennych.

Czy mikroplastiki „przyciągają” patogeny?

Kilka badań sugeruje, że niektóre drobnoustroje, w tym te chorobotwórcze, występują częściej na cząsteczkach mikroplastików niż na powierzchniach nieplastikowych. Na przykład w różnych środowiskach wodnych liczebność mikroorganizmów z rodzin *Hyphomonadaceae* i *Erythrobacteraceae* była znacznie wyższa w przypadku polistyrenu i polietylenu niż w przypadku peletów drzewnych. Na powierzchniach tworzyw sztucznych, oprócz bakterii, mogą przetrwać również wirusy. Czas ich przeżycia zmienia się w zależności od właściwości powierzchni i wynosi od godzin do dni. Na przykład wirusy grypy A i B pozostawały znacznie dłużej zakaźne na powierzchniach stalowych i plastikowych (24-48h) niż na tkaninach, papierze czy bibule (mniej niż 8-12h).

Niektóre badania wykazywały również wyższą stabilność wirusa SARS-CoV-2 na tworzywach sztucznych i stali nierdzewnej (czas inaktywacji około 72h). Co więcej, RNA SARS-CoV-2 utrzymywało się na maseczkach i fartuchach izolacyjnych nawet przez 5-30 dni, a wirus pozostawał zakaźny przez 5-7 dni. Badacze donoszą również o specyficznej akumulacji genów antybiotykooporności na drobinach mikroplastiku, w porównaniu do otaczających je cząstek naturalnych osadów. Jednak dotychczas nie udało się wykazać, że struktury mikroorganizmów na mikroplastikach są bardziej różnorodne niż na innych materiałach.

Zanieczyszczenia takie, jak antybiotyki, jony metali czy substancje zaburzające gospodarkę hormonalną, są adsorbowane na mikroplastikach, ale gromadzą się także na powierzchni biofilmu, stanowiąc ważny element eko-korony, co sprzyja selektywnemu wzbogacaniu bakterii o nowe cechy oporności. Biofilmy wspierają więc poziomy i pionowy transfer genów, przez co przyczyniają się do wzrostu patogenów opornych na antybiotyki. Mikroplastiki, ze względu na łatwość rozprzestrzeniania się, szczególnie w wodzie i powietrzu, mogą transportować geny i mikroorganizmy antybiotykooporne do nowych, czasem odległych środowisk, co potencjalnie stanowi zagrożenie dla ekosystemów i zdrowia ludzi. Ponadto biofilmy spowalniają degradację antybiotyków w środowiskach, zapewniając ich podwyższone stężenia przez dłuższy czas.

Jakie jest realne zagrożenie dla zdrowia ze strony patogenów związanych z mikroplastikami?

Trzy główne drogi narażenia na mikroplastiki obejmują przewód pokarmowy ([spożycie](#)), skórę oraz płuca (wdychanie). Wciąż panuje przekonanie, że tworzywa sztuczne same w sobie zachowują się, jak materiał *obojętny*, co jest nieprawdą. Tworzywa sztuczne to układy dynamiczne, których wielkość zmienia się pod wpływem związków organicznych i nieorganicznych, a także mikroorganizmów. Określenie potencjalnie szkodliwej dla zdrowia dawki w przypadku mikroplastików jest bardzo trudne, ponieważ w warunkach rzeczywistych mają one różne rozmiary (od kilku milimetrów do 1 nanometra) oraz kształty (drobiny, pelety, włókna, nurdle itd.).

<https://wodnesprawy.pl/mikroplastik-w-wodzie-pitnej-ile-naprawde-go-spozyw/>

Dodatkowo mikroplastik może zawierać różne dodatki, aby nadać pożądane właściwości tworzywom sztucznym, które buduje, i wchodzić w interakcje z różnorodnym wachlarzem zanieczyszczeń w środowisku, potęgując efekt tzw. koktajlu. Zanieczyszczenia te mogą się różnić w zależności od lokalizacji. Dotychczas nie potwierdzono realnego ryzyka infekcji bakteryjnej czy grzybiczej w wyniku spożycia mikroplastików zanieczyszczonych patogenami. Natomiast kontakt uszkodzonej skóry z mikroplastikiem zanieczyszczonym mikroorganizmami antybiotykoopornymi może przyczynić się do wzrostu ryzyka zakażenia. Szczególna uwaga powinna być skierowana na miejsca, które łączą w sobie problem zanieczyszczenia mikroplastikiem oraz obecność patogenów ludzkich, czyli plaże, baseny i kąpieliska.

Badania wykazały również, że cząstki mikroplastiku mogą zmieniać różnorodność i aktywność drobnoustrojów jelitowych. Ciągłe narażenie na mikroplastik zmniejsza liczbę pożytecznych bakterii jelitowych i zwiększa liczbę gatunków patogennych, co w przypadku osób, które cierpią na choroby i problemy jelitowe, może prowadzić do nasilenia objawów. W badaniach prowadzonych z wykorzystaniem tzw. sztucznej okrężnicy (jednoetapowy system fermentacji, który symuluje warunki fizykochemiczne i mikrobiologiczne osoby dorosłej) i polegających na ekspozycji na drobiny tworzyw sztucznych wzrosła liczebność bakterii z rodzajów Dethiosulfovibrionaceae, Enterobacteriaceae i Desulfosulfovibrionaceae. Jednocześnie obserwowano spadek liczebności Christensenellaceae i Akkermansiaceae.

Niektóre ze zmian w specyfice mikrobiologicznej były dotychczas obserwowane u osób cierpiących na stany zapalne przewodu pokarmowego i zespół jelita drażliwego. Narażenie na cząstki mikroplastików zmieniło profil lotnych związków organicznych generowanych przez drobnoustroje. Związki te odgrywają jednak ważną rolę w interakcjach biologicznych między organizmami i są coraz częściej wykorzystywane jako biomarkery różnych chorób człowieka, w tym nowotworów, zaburzeń żołądkowo-jelitowych i metabolicznych. Wykazany przez badaczy drastyczny wzrost obfitości indolu, 3-metylu lub skatolu może wskazywać na potencjalne rozregulowanie przewodu pokarmowego za pośrednictwem mikrobioty, a po ekspozycji na drobiny mikroplastiku.

Oczywiście badania nie oddadzą w pełni rzeczywistego problemu. Drobiny, które połykamy i wdychamy, mają różnorodne kształty i są wytworzone z różnych polimerów, co znacząco utrudnia ocenę ich realnego wpływu. W badaniach z wykorzystaniem modelu sztucznej okrężnicy skupiono się tylko na jednym rodzaju tworzywa o kulistym kształcie. Ponadto badacze analizowali krótki okres badań – zaledwie 2 tygodnie – więc niewiele wiemy o tym, jak w dłuższej perspektywie może zmieniać się ludzki mikrobiom i czy może się przystosowywać.

W kwestii wpływu mikroplastiku na żywe organizmy bez odpowiedzi pozostaje więc jeszcze wiele pytań badawczych. Natomiast wiemy, że drobiny, nawet jeśli je regularnie wydalamy, nie są obojętne dla naszego mikrobiomu, pozostawiają ślad w społeczności drobnoustrojów, a w skrajnych przypadkach mogą być przyczyną pogorszenia się stanu naszego zdrowia.

dr inż. Edyta Łaskawiec – technolożka wody i ścieków, naukowczyni w zabrzańskim Instytucie Technologii Paliw i Energii, popularyzatorka nauki, autorka profilu edukacyjnego na platformie Instagram: wastewater_based.doctor. Nominowana w Konkursie Popularyzatorów Nauki POP SCIENCE Śląskiego Festiwalu Nauki Katowice 2024.

W artykule korzystałam m.in z:

F. Dang i inni, *Key knowledge gaps for One Health approach to mitigate nanoplastic risks*, *Eco-Environment & Health*, Volume 1, Issue 1, 2022, 11-22, <https://doi.org/10.1016/j.eehl.2022.02.001>

L.A. Amaral-Zettler i inni, *Ecology of the plastisphere*, *Nature Review Microbiology*, 18, 2020, 139-151, <https://doi.org/10.1038/s41579-019-0308-0>

J. Jia i inni, *Biofilm formation on microplastics and interactions with antibiotics, antibiotic resistance genes and pathogens in aquatic environment*, *Eco-Environment & Health*, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.eehl.2024.05.003>

H. Zhong i inni, *The hidden risk of microplastic-associated pathogens in aquatic environments*, *Eco-Environment & Health*, Volume 2, Issue 3, 2023, 142-151, <https://doi.org/10.1016/j.eehl.2023.07.004>

L. Wu i inni, Microplastics as vectors for antibiotic resistance: Role of pathogens, heavy metals, and pharmaceuticals and personal care products, *Journal of Water Process Engineering*, Volume 67, 2024, 106124, <https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2024.106124>

L. Murphy i inni, *Association of Potential Human Pathogens with Microplastics in Freshwater Systems*. In: Cocca, M., et al. *Proceedings of the 2nd International Conference on Microplastic Pollution in the Mediterranean Sea. ICMPMS 2019*. Springer Water. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-45909-3_19

K. Kaur i inni, *Microplastic-associated pathogens and antimicrobial resistance in environment*, *Chemosphere*, Volume 291, Part 2, 2022, 133005, <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.133005>

D. Hou i inni, *Assessing the Risks of Potential Bacterial Pathogens Attaching to Different Microplastics during the Summer–Autumn Period in a Mariculture Cage*, *Microorganisms*, 9, 2021, 1909, <https://doi.org/10.3390/microorganisms9091909>

M. Junaid i inni, *Enrichment and dissemination of bacterial pathogens by microplastics in the aquatic environment*, *Science of The Total Environment*, Volume 830, 2022, 154720, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154720>

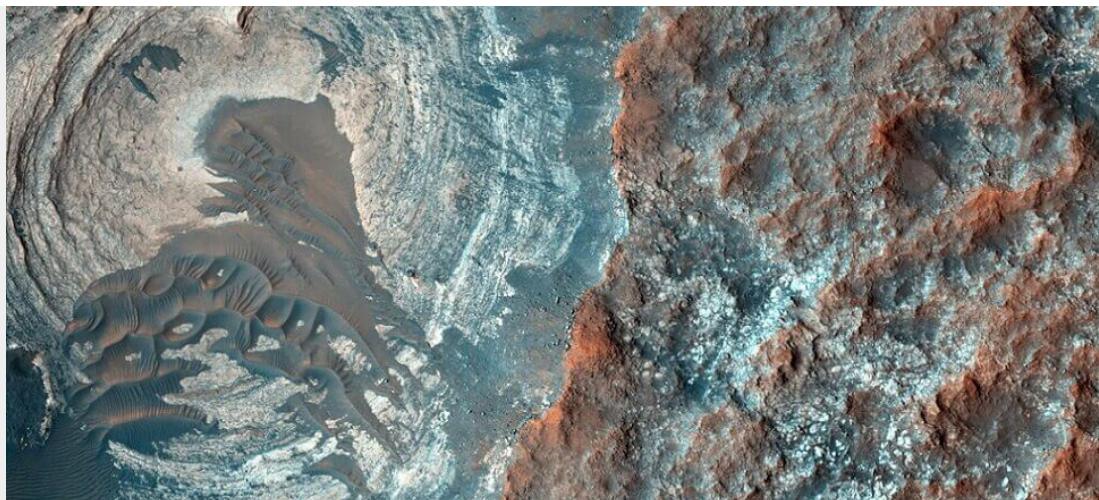
W. Yang i inni, *Association between Microorganisms and Microplastics: How Does It Change the Host–Pathogen Interaction and Subsequent Immune Response?* *International Journal of Molecular Sciences*, 24, 4, 2023, 4065, <https://doi.org/10.3390/ijms24044065>

K.H.D. Tang i inni, *Health risk of human exposure to microplastics: a review*, *Environmental Chemistry Letters*, 22, 2024, 1155–1183, <https://doi.org/10.1007/s10311-024-01727-1>

E. Fournier i inni, *Microplastics: What happens in the human digestive tract? First evidences in adults using in vitro gut models*, *Journal of Hazardous Materials*, Volume 442, 2023, 130010, <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2022.130010>

WODA NA MARSIE – GDZIE JEST?

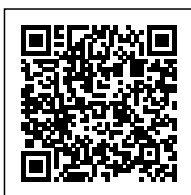
Opublikowane 17 października 2024 autor: Przemysław Trzeźniowski



W czerwcu 2008 r. lądownik Phoenix odgrzebał lód wodny pod zaledwie kilkucentymetrową warstwą marsjańskiego regolitu na Vastitas Borealis (dnie pierwotnego oceanu Marsa), zaś w próbkach gruntu zidentyfikował wodę. Odsłonięty lód sublimował w ciągu kilku dni. Mars Reconnaissance Orbiter odkrył lodowce przykryte warstwą pyłu bliżej równika Czerwonej Planety. Mogą mieć one grubość 80–170 m i być efektem długotrwałych opadów śniegu. Ponieważ nachylenie osi Marsa zmienia się w czasie, lód wędruje w dłuższych cyklach z czap polarnych na średnie szerokości geograficzne przy większym nachyleniu ($>35^\circ$) i cofa stamtąd, wracając na bieguny przy mniejszym (obecnie jest to $25,19^\circ$).

Kategorie: [Opinie](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [Mars](#), [woda](#)



W czerwcu 2008 r. lądownik Phoenix odgrzebał lód wodny pod zaledwie kilkucentymetrową warstwą marsjańskiego regolitu na Vastitas Borealis (dnie pierwotnego oceanu Marsa), zaś w próbkach gruntu zidentyfikował wodę. Odsłonięty lód sublimował w ciągu kilku dni. Mars Reconnaissance Orbiter odkrył lodowce przykryte warstwą pyłu bliżej równika Czerwonej Planety. Mogą mieć one grubość 80-170 m i być efektem długotrwałych opadów śniegu. Ponieważ nachylenie osi Marsa zmienia się w czasie, lód wędruje w dłuższych cyklach z czap polarnych na średnie szerokości geograficzne przy większym nachyleniu ($>35^\circ$) i cofa stamtąd, wracając na bieguny przy mniejszym (obecnie jest to $25,19^\circ$).

Nachodzące na siebie kratery w regionie Arcadia i Utopia Planitia, położone na średnich szerokościach geograficznych, pokazały jednak, że lód jest tam obecny od dziesiątek milionów lat. Zanegowało to obowiązujące wcześniej modele klimatyczne Marsa. Colin Dundas z zespołem wskazał na liczne rozpadliny o pochodzeniu erozyjnym, ujawniające lód na szerokościach $\pm 55^\circ$. W lutym 2022 r. Mars Reconnaissance Orbiter sfilmował nowy krater uderzeniowy o średnicy 150 m, który utworzył się ledwie dwa miesiące wcześniej. Krater ten, znajdujący się w pobliżu 35°N , odsłonił najdalej wysunięte w pobliże równika złoża lodu wodnego. W sierpniu 2023 r. orbiter wychwytił ślady przemieszczania materiału skalnego przez lodowce z dala od biegunów.

Zakłada się więc, że oprócz czap lodowych 1/3 planety ma podpowierzchniowe złoża lodu wodnego. Woda, którą identyfikujemy na powierzchni Marsa, daje jakieś 20-30 m globalnej warstwy równoważnej (GEL). O ile teren wokoło lądownika [InSight](#) jest reprezentatywny, najnowsze badania sejsmiczne wnętrza Marsa, wykonane przez zespół Vashana Wrighta, dokładają do tego ekwiwalent 1-2 km globalnej warstwy równoważnej (GEL) wody, uwięzionej głęboko w porowatych skałach płaszczka. Mars nie musiał zatem utracić całej swojej wody na rzecz kosmosu.

To gigantyczna ilość, jednak głębokość tej warstwy skał ~11,5 do 20 km to zbyt wiele, byśmy mogli korzystać z tej wody w trakcie załogowych misji czy nawet prób kolonizacji planety. Z drugiej strony jednak, to znacznie więcej niż trzeba na wypełnienie dawnego marsjańskiego oceanu i może mieć olbrzymie konsekwencje dla przetrwania na tej głębokości dawnego marsjańskiego życia...



zdj. ESA

Kiedyś było tam życie...

W 1984 r. we Wzgórzach Allana na Antarktydzie odkryto pochodzący z Marsa meteoryt [ALH84001](#). Kamień ten powstał cztery i pół miliarda lat temu, gdy Czerwona Planeta była jeszcze młoda. Jakies 17 mln lat temu wyrzuciło go z Marsa wskutek uderzenia innego ciała niebieskiego. Około 13 tys. lat temu kamień spadł na Ziemię. Znalaziono w nim atmosferę z Marsa, a w 1996 r. astrobiolog David S. McKay dostrzegł... markery życia! Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, obecne tylko we wnętrzu meteoru, nie na jego powierzchni, nie mogły być wynikiem ziemskiej kontaminacji.

Struktury mineralne, podobne do skamieniałości organizmów ziemskich, takie jak łańcuchy kryształów magnetytu, służą niektórym bakteriom ziemskim do orientacji w polu magnetycznym. Odkrycia wzbudziły jednak sporo kontrowersji. Sygnatury mogły powstać w wyniku procesów niebiologicznych, w tym w trakcie przechodzenia meteoru przez atmosferę Ziemi.

[Na Marsie](#), podobnie jak na Ziemi, wciąż zachodzą procesy, których nie rozumiemy. W czerwcu 2013 r. łazik [Curiosity](#) z NASA, a wkrótce później należący do ESA orbiter [Mars Express](#), wykryły nad kraterem Gale'a niespodziewany pik metanu, gazu nierejestrowanego do tej pory w atmosferze Marsa. Metan może, choć nie musi, być produktem procesów biologicznych, choć większość tego gazu obecnego na Ziemi jest efektem występowania na niej życia.

W lipcu 2024 r. marsjański łazik [Preservance](#) znalazł na dnie krateru Jezero i dawnej delty rzecznej, kamień w kształcie grotu. Pokrytą jasnymi żyłkami siarczanu wapnia skałę – dowód, że przebywała ona kiedyś w wodzie, nazwano Cheyava Falls od najwyższego wodospadu w Wielkim Kanionie Kolorado. Dzięki instrumentowi [SHERLOC \(Scanning Habitable Environments with Raman & Luminescence for Organics & Chemicals\)](#) wykryto w niej chemiczne sygnatury związków organicznych. Gołym okiem widać struktury, które mogą być śladami mikrobiologicznego życia sprzed miliardów lat, gdy przez Neretva Vallis płynęła jeszcze woda.

To charakterystyczne jasne plamki milimetrowej wielkości, otoczone ciemnymi obwódkami, które mogą zawierać żelazo i fosforany. Na Ziemi takie cętki powstają, gdy cząsteczki organiczne reagują z hematytem lub utlenionym żelazem – te reakcje są paliwem ziemskich bakterii. Niestety, łazik nie posiada niezbędnego do gruntownego przebadania skały laboratorium, zaś program transportu próbek z Marsa na Ziemię, wspólny dla NASA i ESA [Mars Sample Return](#), może stracić finansowanie...

Co dalej z Marsem?

Czy na powierzchni Marsa pojawią się jeszcze kiedyś zbiorniki wody w stanie ciekłym? Terraformowanie Czerwonej Planety nie jest tematem niniejszego tekstu, ale takie pomysły dojrzejają od dawna, rodząc się najpierw w głowach pisarzy science fiction, np. u [Kima Stanley'a Robinsona](#), autora trylogii: *Czerwony / Zielony / Niebieski Mars*. Niewątpliwie zagadnienie to nie jest łatwe. Niemal dziesięciokrotnie mniejszy od Ziemi Mars jest pozbawiony tektoniki płyt. Brak mu pola magnetycznego, które mogłoby chronić powierzchnię przed zabójczym promieniowaniem pochodzącym z wiatrów słonecznych, które powoduje powstanie na nim dużego stężenia mocno dezynfekującego perhydrolu. Grawitacja jest za niska, by móc utrzymać atmosferę na dłużej. A jednak...

W 1971 r. [Carl Sagan](#) zaproponował pokrycie czap lodowych Marsa czymś ciemnym w celu ich odparowania i zagęszczenia atmosfery. Uzgodnionym kierunkiem było podniesienie temperatury planety w celu stworzenia warunków dla życia opartego na fotosyntezie, a dopiero potem wzrost poziomu tlenu w atmosferze. W kolejnych dekadach proponowano orbitujące lustra czy użycie mocnych gazów cieplarnianych,

jak chlorofluorowęglowodory, do podgrzania planety. W 2019 r. Robin Wodworth i Laura Kerber z zespołem zaproponowali lokalne rozpościeranie nad lodem osłon z aerożelu krzemionkowego o grubości 2-3 cm. Miałyby one jednocześnie przepuszczać wystarczającą ilość światła dla fotosyntezy i blokować promieniowanie ultrafioletowe oraz podnosić temperaturę pod spodem powyżej temperatury topnienia wody. Celem takiego zabiegu byłoby stworzenie lokalnych warunków dla przetrwania życia opartego na fotosyntezie...

W sierpniu 2024 r. grupa naukowców z zespołu Edwina Kite'a, bazując na koncepcji noblisty Johna Hasbroucka van Vleeka (m.in. współtwórca Laboratorium Broni Nuklearnej w Los Alamos i członka projektu Manhattan), zaproponowała ogrzanie Marsa za pomocą aerozolu z nanoprętów wykonanych z żelaza lub glinu – elementów dostępnych w marsjańskim regolicie (rozważa się również węgiel). Zgodnie z ich obliczeniami, przewodzące elektryczność pręciki o długości około dziewięciu mikrometrów mogłyby ogrzać Marsa ponad pięć tysięcy razy skuteczniej niż najmocniejsze gazy cieplarniane, a te wymagałyby przecież elementów rzadko spotykanych na powierzchni Czerwonej Planety.

<https://wodnesprawy.pl/woda-na-marsie-na-marsie-byla-woda-ponad-3-mld-lat/>

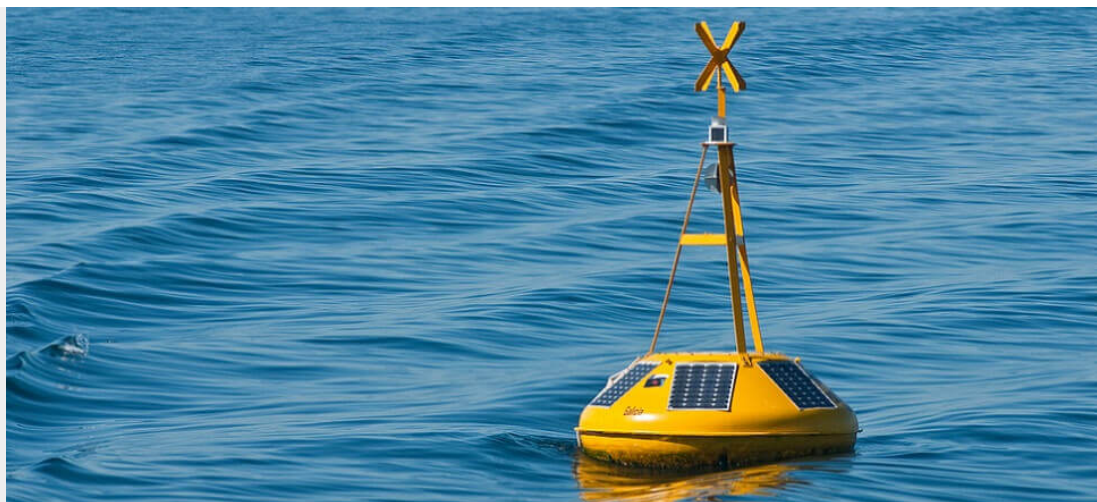
Nanopręty rozpraszałyby światło słoneczne w jednym kierunku i blokowały odbijaną przez powierzchnię planety podczerwień w drugim. Podobnie jak pył marsjański, który szybuje do wysokości 60 km, byłyby wynoszone wysoko w atmosferę Marsa. W odróżnieniu od pyłu, który ochładza planetę, filtrowałyby promieniowanie podczerwone tylko w jednym kierunku. Modele klimatyczne sugerują, że stałe uwalnianie cząstek na poziomie 1,5 mln ton rocznie – do uzyskania gęstości 10 mln ton w atmosferze, ogrzałyby Marsa o ponad 30°C. Wraz ze wzrostem temperatury, do pracy ruszyłyby dwutlenek węgla i para wodna – bardzo skuteczny gaz cieplarniany, sublimujące coraz szybciej z lodowych czap Marsa. Atmosfera zaczęłaby gęstnieć, lód topić, a po powierzchni Czerwonej Planety znów popłynęłaby woda...

Dylemat, czy jeśli istnieje tam życie, wolno nam na nie wpłynąć, a najprawdopodobniej zniszczyć je życiem przyniesionym z Ziemi, czy to nieumyślnie, czy w celu terraformowania, pozostawiam na inną okazję.

Zdj. główne: NASA

CZY AUTOMATYCZNY MONITORING UCHRONI NASZE WODY? OBAWIAM SIĘ, ŻE NIE

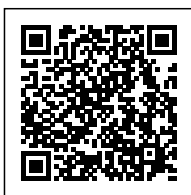
Opublikowane 17 października 2024 autor: Agnieszka Kolada



Przyczyny katastrofy ekologicznej w Odrze latem 2022 r. przez kilka tygodni od jej wybuchu pozostawały nierozpoznane. Służby ochrony środowiska intensywnie pobierały próbki wody, poszukując substancji toksycznych, które mogłyby spowodować śmiertelność ryb na tak ogromną skalę. Hipotez było kilka, raczej nietrafionych, a badania laboratoryjne nie potwierdziły żadnej z nich. Dopiero wyniki automatycznych pomiarów chlorofilu a, odczynu i natlenienia, pochodzące ze stacji zlokalizowanej we Frankfurcie, po niemieckiej stronie Odry, dostarczyły przesłanek wskazujących na zakwit glonów, a nie zatrucie toksycznymi ściekami, jako przyczynę masowego śnięcia ryb.

Kategorie: [Opinie](#), [Onet](#), [W tym numerze](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [jakość wody](#), [monitoring wód](#), [monitorowanie](#)



Przyczyny katastrofy ekologicznej w Odrze latem 2022 r. przez kilka tygodni od jej wybuchu pozostawały nierozpoznane. Służby ochrony środowiska intensywnie pobierały próbki wody, poszukując substancji toksycznych, które mogłyby spowodować śmiertelność ryb na tak ogromną skalę. Hipotez było kilka, raczej nietrafionych, a badania laboratoryjne nie potwierdziły żadnej z nich. Dopiero wyniki automatycznych pomiarów chlorofilu a , odczynu i natlenienia, pochodzące ze stacji zlokalizowanej we Frankfurcie, po niemieckiej stronie Odry, dostarczyły przesłanek wskazujących na zakwit glonów, a nie zatrucie toksycznymi ściekami, jako przyczynę masowego śnięcia ryb.

Gwałtowny wzrost wartości pierwszego parametru oraz dobowe fluktuacje dwóch pozostałych potwierdzały intensywną fotosyntezę za dnia i oddychanie nocą, czyli ani chybi zakwit, co stało się zarzewiem hipotezy o złotej aldze. Żeby do tego dojść, trzeba było mieć wyniki badań wykonywanych z odpowiednią częstotliwością. I tu stacje [automatycznego pomiaru parametrów wody](#) okazały się bardzo dobrym narzędziem.

Woda to nie powietrze

Szybko pojawiły się głosy, że dotychczasowy sposób badania wód, prowadzony w ramach państwowego monitoringu środowiska metodami tradycyjnymi, nie zaspokaja potrzeb w zakresie wczesnego alarmowania, w tym o zagrożeniach zrzutem substancji niebezpiecznych czy zjawisk o charakterze incydentów ekologicznych (jak rzeczony zakwit inwazyjnego haptofitu). Co innego, gdybyśmy mieli stacje automatyczne, tak jak Niemcy.

Tu pojawiły się porównania do monitoringu jakości powietrza, które opinia publiczna poznała kilka lat wcześniej w okresie nasilonego wzrostu świadomości zagrożeniem smogiem. Skoro system przedstawiający na mapach jakość powietrza praktycznie w czasie rzeczywistym w skali [świata](#), Unii Europejskiej, czy wreszcie [Polski](#) może być dostępny na kliknięcie z poziomu aplikacji na smartfonie, to dlaczego nie zrobić tego samego dla wód? Najprawdopodobniej dlatego, że monitoringi jakości wód i powietrza rządzą się innymi prawami i mają różne cele.

Rzecz w tym, że monitoring jakości wód i powietrza to zupełnie inne systemy. Wynika to zarówno z [różnic między atmosferą a hydrosferą, jak i z odmiennych filozofii prawnych](#). Można oceniać to różnie, ale unijne systemy monitoringu powietrza i wody inaczej postrzegają kwestie zdrowia ludzi. W przypadku powietrza jest to cel podstawowy. Tu inspekcja środowiskowa i sanitarna grają w jednej drużynie. Natomiast w monitoringu wód celem nadrzędnym jest ocena zdrowia ekosystemu, podczas gdy cele zdrowia publicznego są odległą perspektywą, wynikającą z założenia, że zdrowie ludzi jest konsekwencją zdrowia ekosystemów. Bezpośrednie zagrożenia zdrowotne związane z wodą leżą w kompetencji inspekcji sanitarnej, a nie środowiskowej, która to z kolei zajmuje się zdrowiem ekosystemu.

Stan ekologiczny to nie tylko jakość wód

Z tego względu unijny monitoring jakości wód w zakresie sanitarnym rządzi się jednymi zasadami, a w zakresie środowiskowym innymi. W rozumieniu ramowej dyrektywy wodnej nastawiony jest na ocenę ogólnego stanu ekosystemów wodnych, rozumianego z jednej strony jako obecność lub brak toksycznych zanieczyszczeń chemicznych (o czym mówi stan chemiczny wód), ale przede wszystkim jako stopnia odbiegania od warunków naturalnych (o czym mówi stan ekologiczny). Tak definiowany stan jest zjawiskiem stosunkowo stabilnym, ewentualnie podlegającym długoterminowym trendom, a krótkotrwale jego zmiany mogą się mieścić w naturalnej zmienności. Są one traktowane jako odchylenie od domyślnej równowagi (o tym, czy coś takiego w przyrodzie w ogóle istnieje, piszemy dzisiaj w innym [artykule](#))

i nie powinny warunkować oceny ogólnej.

W związku z tym, w zgodnym z RDW monitoringu stanu wód parametry fizykochemiczne i zanieczyszczenia toksyczne, co do zasady, klasyfikowane są jako uśredniona wartość z całego roku lub sezonu. A nie każdy pomiar z osobna! I warto podkreślić, że obowiązujące prawnie kryteria oceny dotyczą właśnie wartości średnich sezonowych, co oznacza, że przykładanie ich do pojedynczych pomiarów jest nieuzasadnione i może prowadzić do błędnych wniosków.

Z prawnego punktu widzenia pojawia się jeszcze jedna, bardzo istotna, kwestia – wiarygodność laboratoryjna. Jeżeli pomiar stanu środowiska może mieć konsekwencje prawne, nie może być wykonany w dowolny sposób. Tak jak dowodem na rekord temperatury nie będzie odczyt z prywatnego termometru okiennego, a jedynie z profesjonalnej stacji meteorologicznej, tak samo zły stan fizycznego czy chemicznego parametru wody musi stwierdzić laboratorium posiadające akredytację i wykonujące badania przy użyciu metody zgodnej z określoną normą ISO lub PN/EN. Takie procedury z reguły wymagają podpisu laboranta potwierdzającego wypełnienie wszystkich norm i uwzględnienie warunków panujących w laboratorium lub na stanowisku terenowym. Automatyczna stacja takiego podpisu nie złoży. Zatem może ona zasygnalizować niepokojącą zmianę parametru środowiska, ale z pewnością nie spełni wymogów państwowego monitoringu.

Kilkadziesiąt wskaźników to nie pięć

RDW w ramach stanu ekologicznego przewiduje monitoring pięciu elementów biologicznych, kilkunastu parametrów fizykochemicznych wód i stanu hydromorfologicznego, a w ramach stanu chemicznego około 50 substancji priorytetowych. Znakomita większość z tych parametrów (poza hydromorfologią i kilkoma wskaźnikami jakości wód) – przy obecnym stanie techniki – nie może być badana bezpośrednio w terenie. Co prawda rozwijane są techniki, takie jak badania środowiskowego DNA, ale mają one perspektywę raczej w nauce o bioróżnorodności. Ich zastosowanie do oceny kondycji elementów biologicznych w rozumieniu RDW jest bardzo ograniczone. Z kolei substancje priorytetowe są z reguły złożone chemicznie, a do ich wykrycia i zmierzenia potrzeba zaawansowanych chromatografów. A tych nie da się zainstalować na sondzie terenowej.

Rutynowo używane w ekologii wodnej sondy wieloparametryczne badają zasolenie (zwykle wyrażone jako przewodność elektrolityczna), odczyn, temperaturę i natlenienie, ewentualnie chlorofil *a*. Bardziej zaawansowane mogą mierzyć azot czy fosfor. Więc nawet gdyby chcieć zastosować takie sondy do badania stanu wód, nie uda się uniknąć comiesięcznego poboru wody do analiz laboratoryjnych całej gamy pozostałych parametrów.

Należy mieć też na uwadze, że wiele zanieczyszczeń, w tym niemal wszystkie toksyczne, mogą pozostać niewykryte przez taki system. Owszem, nagły zrzut zasolonej wody, np. z kopalni czy zakładu chemicznego, zostanie zauważony. Podobnie nagłe silne zakwaszenie czy alkalizacja. Jednak pestycydy i wiele innych substancji toksycznych to z reguły związki organiczne, stosunkowo słabo rozpuszczalne w wodzie i przez to mające nieduży wpływ na jej przewodność. Naturalna zmienność zasolenia i odczynu może całkowicie zamaskować takie zanieczyszczenie.

Czy automatyczny monitoring mógł nas uchronić przed katastrofą?

Rodzi się więc pytanie – skoro automatyczne stacje nie nadają się do monitoringu stanu wód według wymogów RDW, to co robią przywołane na początku niemieckie stacje na Odrze? Odpowiedź brzmi: badają aktualny stan nielicznych parametrów wody, które mogą stanowić

informację dla służb kryzysowych o nieoczekiwanym zanieczyszczeniu i konieczności wykonania bardziej szczegółowych badań. Podobne stacje są wykorzystywane przez naukowców czy służby parków narodowych do badań stanu środowiska. W języku nauki jest to nawet nazywane monitoringiem, bo słowo to ma dużą pojemność znaczeniową. Dość przywołać monitoring osiedlowy czy monitoring tętna czy ciśnienia krwi stosowany w medycynie. Jednak to zupełnie inne znaczenie, niż definiowane w RDW.

Wyobraźmy sobie, co by było, gdybyśmy mieli automatyczne stacje badania jakości wód przed lipcem 2022 r. Czego byśmy się z nich dowiedzieli? Na przykład tego, że zasolenie Odry jest bardzo wysokie. No patrzcie Państwo! Tyle że o tym wiemy co najmniej od lat 90. XX w. (o czym można się przekonać, zaglądając chociażby do [raportu](#) kończącego prace zespołu ds. sytuacji w Odrze). Stwierdzilibyśmy, że odczyn pH i stężenie tlenu wykazują duże wahania dobowe, a gdyby sonda była wyposażona w czujnik chlorofilu – że ten parametr znacząco wzrósł. Co wskazuje na zakwit; tyle, że nie wiedzieć czemu woda nie jest zielona (co znacząco ograniczyło wiarygodność hipotezy o zakwicie w pierwszych tygodniach jej sformułowania).

To, czego sonda by nam nie powiedziała, to obecność inwazyjnego gatunku glonu, który do swojego przeżycia potrzebuje określonego zakresu zasolenia. Pech chciał, że pojawił nam się gatunek, którego żadną miarą żaden automatyczny monitoring nie miał szans ani wykryć ani przewidzieć. Owszem, automatyczna stacja pomogłaby w szybszym zinterpretowaniu zjawiska, ale czy by nas przed nim uchroniła? Raczej nie.

A co zrobimy, kiedy w naszych wodach pojawi się jakiś inny superagresor (pasożyt? drapieżnik?), który będzie zależny od zupełnie innego parametru? Będziemy w punkcie wyjścia. Bo w zdegradowanych, mętnych wodach czai się wiele przykrych niespodzianek.

I to, o czym zdajemy się zapominać – sam monitoring niczego nie przewiduje, on mierzy stan trwający. Oczywiście, powinien on dostarczyć danych do modeli i prognoz, tylko abyśmy mogli coś w przyrodzie prognozować, musimy najpierw poznać jej mechanizmy. A z tym nie jest dobrze. Ekosystem wodny to nie pogoda, sama fizyka go nie objaśni. No i warto pamiętać, że pomiary, bez dobrze zdefiniowanego systemu wczesnego ostrzeżenia i wskazania odpowiedzialności służb środowiska w sytuacji przekroczeń, też na wiele nam się nie zdadzą. Bazy danych będą puchły, a my znowu będziemy mądrzy po szkodzie.

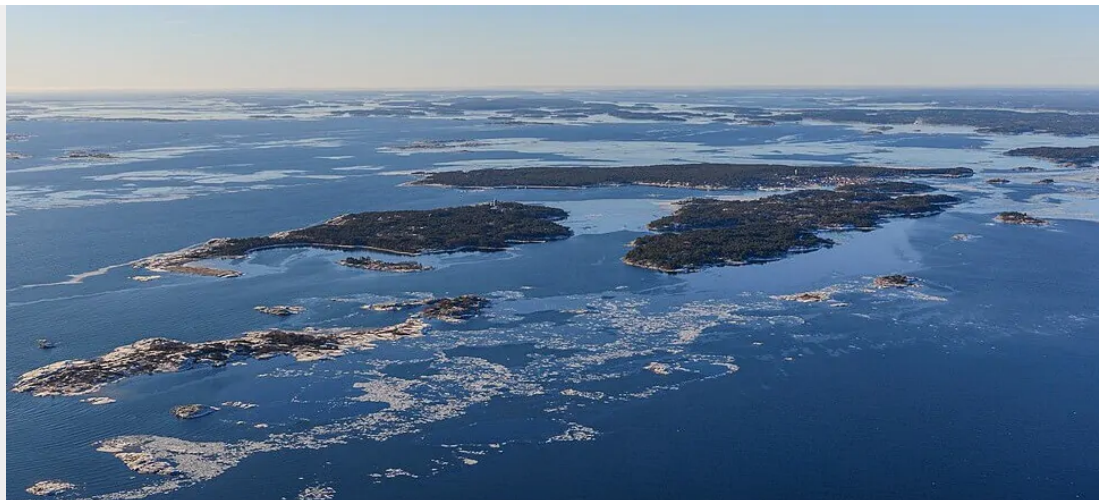
Po co nam zatem automatyczny monitoring?

Kraje członkowskie są zobowiązane wykonywać zapisy dyrektyw, nie mniej. Nikt im jednak nie zabrania robić więcej, ale to już są inne zadania. W tym świetle, przy założeniu nieograniczonych zasobów budżetowych, nic nie stoi na przeszkodzie, aby prowadzić badania niektórych parametrów wody w sposób ciągły. Nie jest to jednak zadanie państwowego monitoringu środowiska. Natomiast jak najbardziej może być to narzędzie służące do wykrywania nagłych zmian zasolenia czy natlenienia. Taka informacja może być przydatna służbom wykrywającym zanieczyszczenie wody. Czy będzie to wojewódzka inspekcja ochrony środowiska, straż pożarna czy jeszcze inne służby, to kwestia do przemyślenia.

System automatycznych pomiarów parametrów wody może być ważnym elementem systemu zarządzania kryzysowego. Może też pomóc w poszukiwaniu źródeł zanieczyszczeń. Jednak w obecnym systemie prawa unijnego i przy obecnym stanie zaawansowania technicznego z pewnością nie zastąpi tradycyjnego monitoringu jakości wód. Być może w przyszłości da się niektóre elementy wykorzystać do jego uzupełnienia. Wymaga to jednak wcześniejszego testowania i rozwoju technicznego.

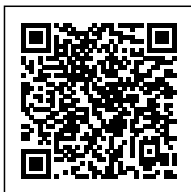
SZLAK ARCHIPELAGU SZTOKHOLMSKIEGO, NOWA TRASA PRZEZ 21 WYSP NA BAŁTYKU

Opublikowane 17 października 2024, autor: Iwona Szyprowska-Głodzik



Kategorie: [Świat wody](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [Archipelag Sztokholmski](#), [Bałtyk](#), [szlak](#)



Archipelag Sztokholmski, znany z imponującego krajobrazu obejmującego ok. 30 tys. wysp i wysepek, zyskuje właśnie nową atrakcję, która połączy 21 z nich. Trasa o łącznej długości 270 km ma stać się jedną z najpiękniejszych w Europie i swoim urokiem przyciągać zarówno miłośników przyrody, jak i entuzjastów aktywnego wypoczynku.

Archipelag Sztokholmski

[Archipelag Sztokholmski](#), położony na wschód od stolicy Szwecji, jest jednym z najpiękniejszych i najbardziej imponujących na Morzu Bałtyckim. Składa się z ponad 30 tys. wysp, wysepek i skał, z czego tylko niewielka część jest zamieszkana. Ten unikalny krajobraz, rozciągający się od Sztokholmu aż po Wyspy Alandzkie, oferuje nie tylko piękne widoki, ale także bogactwo przyrody i szeroki wachlarz atrakcji turystycznych.

Wśród najbardziej popularnych wysp archipelagu wyróżniają się Sandhamn z urokliwymi plażami i terenami do pieszych wędrówek, Grinda z malowniczymi rezerwatami przyrody, a także Vaxholm, gdzie można zwiedzić XVI-wieczną twierdzę. Każda wyspa ma swój niepowtarzalny charakter i historię, a liczne trasy piesze oraz rowerowe zachęcają do odkrywania różnorodnych zakątków tego regionu.

Szlak Archipelagu Sztokholmskiego – przyszła atrakcja turystyczna

Nowa trasa turystyczna o długości 270 km, łącząca 21 wysp Archipelagu Sztokholmskiego, ma szansę stać się jedną z najpiękniejszych atrakcji w Europie Północnej. Ten malowniczy szlak będzie umożliwiał turystom piesze wędrówki przez jedne z najbardziej urokliwych wysp na Morzu Bałtyckim. Dzięki promom, które je połączą, będzie on dostępny zarówno dla pieszych, jak i dla turystów preferujących podróżowanie rowerami. Otwarcie tej unikalnej trasy planowane jest jeszcze w [październiku](#).

Plan szlaku

Trasa szlaku prowadzi przez wyspy rozciągające się od północnego Arholma do południowego Landsort, obejmując zarówno popularne, jak i mniej znane lokalizacje. Elektryczne promy ułatwią turystom przemieszczanie się między wyspami, co pozwoli na ograniczenie emisji zanieczyszczeń i ochronę lokalnych ekosystemów.

Szlak został zaprojektowany jako 20 odcinków o różnej długości i trudności, co umożliwi dopasowanie wycieczek do indywidualnych preferencji i możliwości turystów. Najkrótszy, mierzący zaledwie 1 km, znajduje się na malowniczym [Brottö](#). Z kolei najdłuższy odcinek to sekcja [Utö](#) (16,7 km), którą można uznać za esencję całego Szlaku Archipelagu Sztokholmskiego. Jest to trasa, która łączy wszystkie kluczowe aspekty tego wyjątkowego regionu: żywą społeczność, dziką, nieskażoną przyrodę oraz bogatą historię i kulturę Szwecji. Podczas tej wędrówki można spotkać zarówno otwarte przestrzenie, jak i szutrowe drogi, leśne ścieżki oraz techniczne szlaki wśród skalistych terenów.

Kto stoi za projektem?

Projekt budowy nowego Szlaku Archipelagu Sztokholmskiego został zainicjowany przez Michaela Lemmela, współzałożyciela ekstremalnych wyścigów Ötillö Swimrun, we współpracy z Marie Östblom, promotorką **zrównoważonej turystyki**. Finansowanie tego przedsięwzięcia częściowo wspierane jest przez środki z Unii Europejskiej. Inwestycja ma na celu nie tylko promowanie aktywnego wypoczynku, ale również ochronę naturalnych ekosystemów archipelagu, minimalizując wpływ turystyki na środowisko.

Projekt wspiera również Visit Sweden i lokalne instytucje gospodarcze, które dostrzegają w nim potencjał przyciągnięcia większej liczby turystów poza sezonem letnim, co może wpłynąć na rozwój lokalnych społeczności. Celem uruchomienia szlaku jest wydłużenie sezonu turystycznego oraz poprawa jakości życia mieszkańców wysp poprzez stworzenie bardziej stabilnej infrastruktury turystycznej, w tym połączeń promowych oraz usług dla turystów.

Główne cele tego projektu obejmują zarówno ochronę środowiska, jak i promocję zrównoważonej turystyki, aby zwiększyć dostępność archipelagu, jednocześnie dbając o jego delikatne ekosystemy.

Zrównoważony rozwój i ochrona środowiska

Ważnym elementem nowego projektu jest jego zrównoważony charakter. Archipelag Sztokholmski to obszar o szczególnej wartości przyrodniczej, dlatego kluczowe jest minimalizowanie negatywnego wpływu turystyki na lokalne ekosystemy. Szlak został zaprojektowany w taki sposób, aby chronić przyrodę – trasy są oznakowane, a turyści będą mogli poruszać się tylko po wyznaczonych ścieżkach, co zapobiegnie erozji gleby i niszczeniu naturalnych siedlisk.

Dodatkowo na wyspach instalowane są ekologiczne rozwiązania, takie jak stacje ładowania dla elektrycznych promów, które będą obsługiwać turystów. Dzięki temu projekt nie tylko umożliwi rozwój turystyki, ale także promuje ekologiczną innowację, która jest kluczowa dla ochrony środowiska na tak wrażliwym terenie.

<https://wodnesprawy.pl/droga-atlantycka-najbardziej-malownicza-trasa-prz/>

Korzyści dla regionu

Oprócz ochrony przyrody, nowy szlak przyniesie również korzyści ekonomiczne lokalnym społecznościom. Rozwój infrastruktury oraz wydłużenie sezonu turystycznego może przyczynić się do wzrostu gospodarczego w regionie. Lokalne przedsiębiorstwa, takie jak pensjonaty czy restauracje, będą idealnym uzupełnieniem oferty.

Według badań przeprowadzonych w 2022 r., jedynie **26 proc.** turystów odwiedzających Sztokholm zdecydowało się na wycieczkę do Archipelagu Sztokholmskiego. Nowy szlak ma na celu zwiększenie tej liczby, poprzez ułatwienie dostępu do mniej znanych, ale również atrakcyjnych wysp. Lepsze połączenia promowe i rozwinięta infrastruktura turystyczna mogą przyciągnąć więcej turystów i jednocześnie poprawić jakość życia mieszkańców.

Zdj. główne: Arild Vågen, CC BY-SA 3.0/Wikimedia

WIELKIE JEZIORA. MINÓG MORSKI – OBCY DRAPIEŻCA

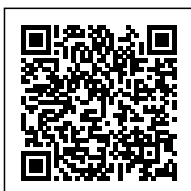
Opublikowane 17 października 2024 autor: Justyna Błach-Sachnik



W sercu Ameryki Północnej, na granicy Stanów Zjednoczonych i Kanady, rozciąga się ogromny system Wielkich Jezior, który od lat przyciąga podróżników swoją monumentalną wielkością i niezwykłymi krajobrazami. Głębie tych akwenów kryją także mniej widoczne, choć nie mniej fascynujące historie, jak ta o minogu morskim – na pozór niegroźnej rybie, która stała się zagrożeniem dla lokalnych ekosystemów. Naturalna bariera Niagary przez lata chroniła Wielkie Jeziora przed tym drapieżcą, jednak w miarę rozwoju infrastruktury otwarto jej drogę na północ. Skutki dla ekosystemu są wstrząsające.

Kategorie: [Świat wody](#), [Onet](#), [W tym numerze](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [bioróżnorodność](#), [drapieżniki](#), [IGO](#), [minóg morski](#), [Wielkie Jeziora](#)



W sercu Ameryki Północnej, na granicy Stanów Zjednoczonych i Kanady, rozciąga się ogromny system Wielkich Jezior, który od lat przyciąga podróżników swoją monumentalną wielkością i niezwykłymi krajobrazami. Głębie tych akwenów kryją także mniej widoczne, choć nie mniej fascynujące historie, jak ta o minogu morskim – na pozór niegroźnej rybie, która stała się zagrożeniem dla lokalnych ekosystemów. Naturalna bariera Niagary przez lata chroniła Wielkie Jeziora przed tym drapieżcą, jednak w miarę rozwoju infrastruktury otwarto jej drogę na północ. Skutki dla ekosystemu są wstrząsające.

Wielkie Jeziora domem dla niezliczonych form życia

Imponujący system Wielkich Jezior od wieków fascynuje podróżników i badaczy. Pięć ogromnych akwenów – Górne, Michigan, Huron, Erie i Ontario – tworzy jeden z największych rezerwuarów słodkiej wody na świecie, a jednocześnie unikalny ekosystem.

Wielkie Jeziora stanowią dom dla setek gatunków ryb, ptaków oraz innych, niezliczonych form życia, które harmonijnie ze sobą współistnieją. Akweny mają też kluczowe znaczenie gospodarcze – są źródłem wody do picia, szlakiem transportowym i miejscem połowowym. Jednak pomimo swojej wielkości i potęgi, są także niezwykle wrażliwe na ingerencję człowieka.

Człowiek jako sprawca problemu

Wodospad Niagara, jeden z najbardziej rozpoznawalnych cudów natury, był kiedyś naturalną barierą, chroniącą ekosystemy Wielkich Jezior przed napływem gatunków inwazyjnych. To właśnie dzięki niemu Ontario i pozostałe jeziora mogły przez lata zachować swoją naturalną równowagę. Jednak z biegiem lat postęp cywilizacyjny przyniósł nieprzewidziane i tragiczne w skutkach konsekwencje.



zdj. ishtygashev/depositphotos

Ludzka ingerencja w naturalne ekosystemy wodne, poprzez rozwój infrastruktury, otwiera gatunkom inwazyjnym drzwi do zajmowania

nowych obszarów, na których mogą stanowić poważne zagrożenie, a nawet doprowadzić do katastrofalnych zmian. W swoich rodzimych siedliskach gatunki te pełnią zazwyczaj integralną funkcję w łańcuchu pokarmowym, a ich liczebność jest kontrolowana przez naturalnych wrogów, co pozwala na zachowanie równowagi ekosystemu. Jednak w nowych środowiskach, pozbawionych odpowiednich mechanizmów regulujących, ich populacje rozwijają się w sposób niekontrolowany, co prowadzi do poważnych zaburzeń w równowadze biologicznej. W efekcie dochodzi do degradacji ekosystemów, gatunki inwazyjne wypierają rodzime, niszczą zasoby naturalne i zmniejszają bioróżnorodność.

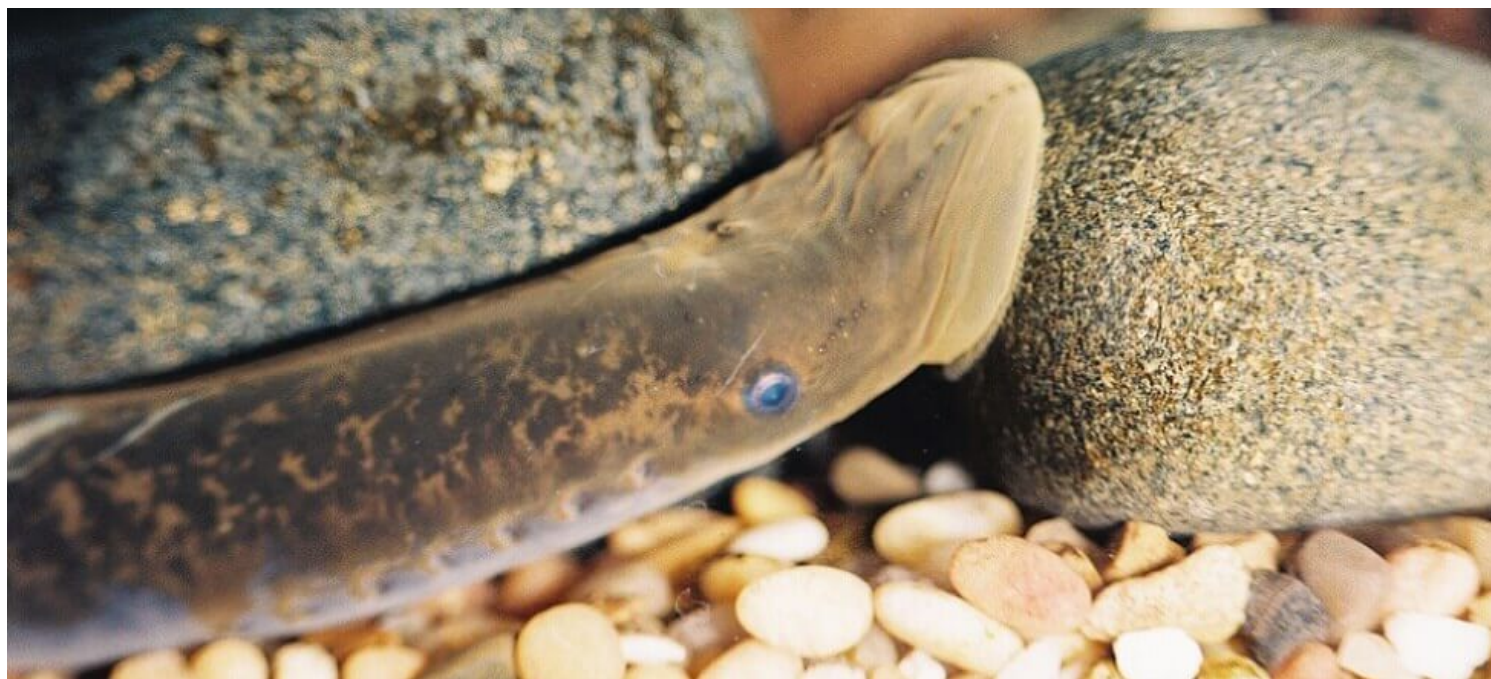


zdj. T. Lawrence, GLFC

Tak też stało się w przypadku systemu Wielkich Jezior. Rozbudowa infrastruktury wodnej, takiej jak kanały czy śluzy, a w szczególności otwarcie w 1829 r. Kanału Wellandzkiego, łączącego jeziora Erie z Ontario, miała poważne konsekwencje dla ekosystemu Wielkich Jezior. Kanały umożliwiły przemieszczanie się gatunków, które wcześniej nie miały dostępu do tych wód, w tym groźnego dla ichtiofauny [minoga morskiego](#).

Minóg morski – pasożyt, który zabija

Minóg morski, znany jako [IGO](#), to niepozorna, przypominająca węgorza ryba, która pochodzi z Oceanu Atlantyckiego. Choć na pierwszy rzut oka może wydawać się nieszkodliwa, jej pasożytniczy sposób życia stanowi poważne zagrożenie dla ryb słodkowodnych. W naturalnym ekosystemie pełni istotną rolę, jednakże problem pojawia się, gdy zostaje wprowadzony do nowych środowisk, w których nie ma naturalnych wrogów. Minóg przyczepia się do ryb za pomocą swoich ostrych zębów i wysysa z nich krew, co zazwyczaj prowadzi do śmierci ofiary.



zdj. T. Lawrence, GLFC

Odkąd minogi pojawiły się w Wielkich Jeziorach, populacje wielu gatunków ryb dramatycznie zmalały. IGO polują tam m.in. na pstrągi jeziorowe i potokowe, jesiotry i sieje jeziorowe, miętusy, sandacze, sumy oraz ryby łososiowate z Pacyfiku. Działanie tego prymitywnego drapieżcy wpłynęło nie tylko na ekosystem, ale również na gospodarkę regionu, w której rybołówstwo odgrywało kluczową rolę. Minóg morski stał się prawdziwą plagą, a walka z nim okazała się trudniejsza, niż początkowo sądzono. Ryba ta ma niezwykle wysoką zdolność rozrodczą, [a jej larwy mogą przeżyć w wodach rzek nawet do pięciu lat, zanim osiągną dorosłość i rozpoczną pasożytniczy cykl życia.](#)

Obrona przed prymitywnym drapieżcą

Walka z inwazyjnym minogiem morskim, jednym z największych zagrożeń dla ekosystemu Wielkich Jezior, jest od lat priorytetem władz Kanady i Stanów Zjednoczonych. Pomimo licznych prób całkowite wyeliminowanie tego prymitywnego drapieżnika, który skutecznie niszczy populacje ryb słodkowodnych, pozostaje wyzwaniem.

Organizacją wiodącą, odpowiedzialną za monitorowanie i kontrolę populacji minoga morskiego, jest Great Lakes Fishery Commission (GLFC). GLFC, we współpracy z kanadyjskimi i amerykańskimi instytucjami, stosuje kilka innowacyjnych metod. Wśród najważniejszych są lamprycydy, takie jak TFM i Bayluscide, które selektywnie niszczą larwy minoga w strumieniach, nie wpływając przy tym na inne gatunki ryb. Choć te chemiczne metody są skuteczne, ich wysokie koszty zmuszają do poszukiwania alternatyw. Dlatego rozwija się też techniki, które polegają na budowie barier fizycznych, zapobiegających migracji minoga, a także na wykorzystaniu feromonów i sygnałów alarmowych. Te ostatnie, dzięki najnowszym badaniom, pozwalają manipulować ruchem minoga, odstraszać go od kluczowych siedlisk ryb lub przyciągając do pułapek.



zdj. A. Miehls, GLFC

Dzięki tym działaniom populacja minoga morskiego została zredukowana o około 90 proc., co umożliwi odbudowę stad komercyjnie istotnych gatunków ryb, takich jak pstrąg jeziorowy i łosoś. Skuteczność tych metod opiera się na integracji wielu dziedzin nauki – biologii, ekologii oraz inżynierii środowiskowej – co pozwala lepiej rozumieć mechanizmy rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych oraz przeciwdziałać ich destrukcyjnemu wpływowi na ekosystemy.

Przyszłość Wielkich Jezior wciąż jest niepewna

Wielkie Jeziora, leżące w sercu Ameryki Północnej, to delikatny i złożony ekosystem, który wymaga ciągłej ochrony przed zagrożeniami wynikającymi z ingerencji człowieka. Przykład inwazyjnego minoga morskiego pokazuje, jak szybko równowaga ekologiczna może zostać zaburzona, kiedy gatunki obce przedostają się do tych wód. Skuteczna walka z minogiem, który niszczy lokalne populacje ryb, wymaga innowacyjnych metod i międzynarodowej współpracy.

Ochrona Wielkich Jezior to ciągłe wyzwania. Zachowanie równowagi biologicznej oraz ochrona różnorodności ryb wymaga szeroko zakrojonych działań w wielu dziedzinach. Kluczowym elementem jest edukacja społeczna na temat zagrożeń wynikających z obecności inwazyjnych gatunków oraz potrzeby ochrony zasobów wodnych.

Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej o Wielkich Jeziorach i niezwykłych mieszkańcach tego potężnego ekosystemu – zapraszamy do czytania kolejnych wydań *Wodnych Spraw*.

Słowo od redakcji: artykuł przedstawia sytuację minoga morskiego w Ameryce Północnej, gdzie jest gatunkiem inwazyjnym. W Europie jego status jest zupełnie odmienny – wymaga ochrony na mocy załącznika II dyrektywy siedliskowej, a w Polsce podlega ścisłej ochronie gatunkowej.

RÓWNOWAGA BIOLOGICZNA. FAKT? MIT? CEL NASZYCH PLANÓW?

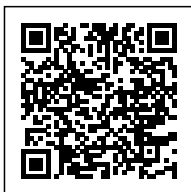
Opublikowane 17 października 2024 autor: Adam Kapler



Co łączy apele o niedokarmianie mew na plażach z zakwitami glonów w Dzierżnie Dużym i Dzierzgoniu? Co mają wspólnego błędne modele rybactwa ze zmianami biomasy glonów lub przegradzaniem rzek? Wszystkie te kwestie koncentrują się wokół równowagi biologicznej (równowagi ekologicznej, homeostazy ekosystemu). Powszechnie uważa się, że ekosystemy stabilne, eksploatowane w umiarkowany sposób, pozostają w stanie dynamicznej równowagi. Czy ten od wieków przyjmowany paradygmat naprawdę istnieje w przyrodzie?

Kategorie: [Nauka](#), [Onet](#), [W tym numerze](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [ekosystemy](#), [przyroda](#), [równowaga biologiczna](#), [środowisko](#)



Co łączy apele o niedokarmianie mew na plażach z zakwitami glonów w Dzierżnie Dużym i Dzierzgoniu? Co mają wspólnego błędne modele rybactwa ze zmianami biomasy glonów lub przegradzaniem rzek? Wszystkie te kwestie koncentrują się wokół równowagi biologicznej (równowagi ekologicznej, homeostazy ekosystemu). Powszechnie uważa się, że ekosystemy stabilne, eksploatowane w umiarkowany sposób, pozostają w stanie dynamicznej równowagi. Czy ten od wieków przyjmowany paradygmat naprawdę istnieje w przyrodzie?

Za błędy trzeba płacić

Mewy naszego Bałtyku żywią się drobnymi rybami oraz bezkręgowcami, co przynosi pewne korzyści turystom w postaci mniejszej aktywności krwiopijnych owadów. Dokarmianie tych hałaśliwych ptaków oraz przyzwolenie na plądrowanie śmietników zaburza tę delikatną równowagę. Otyłe, niekiedy podtrute odpadkami mewy nie są w stanie regulować liczby ani aktywności ryb oraz insektów, nie mówiąc o tym, że śmiecią, zwiększając zagrożenie chorobami wśród ludzi. Jeszcze niebezpieczniejsze bywają błędne modele rybactwa, o których pisaliśmy już w [Wodnych Sprawach](#). Prowadzą one do wyznaczania nieprawidłowych kwot połowowych, a to oznacza przełowienie kolejnych stad, a w konsekwencji braki na sklepowych półkach i bezrobocie wśród rybaków.

Przyrodniczymi efektami takich pomyłek bywają zakwity glonów, inwazje parzących meduz w modnych kąpieliskach albo całkowita przebudowa kolejnych ekosystemów morskich. Z kolei przerwanie potężnymi zaporami ciągłości nizinnej rzeki oznacza zastąpienie naturalnej równowagi w dorzeczu nowym, antropogenicznym łańcem. Tak poszatkowany ciek zmieni się w ciąg jezior przepływowych i łączących je rzek, o florze i faunie pozbawionych wielu gatunków rodzimych, za to z rosnącym udziałem gatunków obcych. A często też wodami stopniowo zamieniającymi się w ściek lub solankę. Wszystko to można przytoczyć jako przykłady zaburzenia równowagi ekologicznej ekosystemu.

Umiar przede wszystkim

O samoregulacji ekosystemów uczymy się od dziesięcioleci na kolejnych etapach edukacji. Przykładowo, Zintegrowana Platforma Edukacyjna MEN poucza nas, że *ustabilizowany ekosystem ma zdolność do wyrównania różnych zakłóceń, związanych z jego otwartym charakterem, zmianami czynników środowiskowych lub działalnością człowieka*. Ekosystemy postrzega się jako swego rodzaju superorganizmy obdarzone zdolnością do samoregulacji, inaczej homeostazą ekosystemu. Już w podstawówce słyszymy, że owa równowaga ekologiczna wiąże się z różnorodnością składowych danego środowiska, czyli liczbą oraz trwałością wzajemnych interakcji między elementami żywymi i nieożywionymi. Dlatego siedliska najbardziej różnorodne, takie jak rafy koralowe i równikowe lasy deszczowe, świetnie regulują się same, dopóki pozostają bezludne lub słabo eksplorowane przez nielicznych tubylców i racjonalnych naukowców.

Na przeciwnym biegunie pozostają ekosystemy maksymalnie uproszczone, całkowicie sztuczne, jak na przykład plantacje drzew i pola zbóż, które homeostazy w zasadzie nie wykazują. Tu nawet ciągła troska człowieka nie może zapobiec gradacom szkodników lub klęskom żywiołowym, co chwila niszczącym do cna tak ubogie w gatunki, a zarazem kiepsko zintegrowane układy biologiczne.

Większość siedlisk znajduje się gdzieś pomiędzy tymi dwoma ekstremami. Antropogeniczne formy użytkowania stopniowo pozbawiają je kolejnych gatunków oraz zdolności samoregulacyjnych. Z drugiej strony objęcie ochroną pewnych ich fragmentów oraz wybranych gatunków (zwłaszcza tych [zwornikowych](#)) może odwrócić spadek bioróżnorodności oraz przywrócić utracone sprzężenia zwrotne między różnymi grupami organizmów i/lub między istotami żywymi a ich środowiskiem abiotycznym.

Każda akcja powoduje reakcję

Równowagę w przyrodzie utrzymywać mają zarówno sprzężenia dodatnie, jak i ujemne. Dodatnie sprzężenie zwrotne powoduje narastanie odchylenia. Skutek podtrzymuje przyczynę, prowadząc do dalszego spotęgowania skutku. Przykładem tego w świecie biotopów i biocenoz ma być – według podręczników – sukcesja pierwotna. Wkroczenie pierwszych organizmów żywych, zwykle porostów i mchów, do nowego biotopu stopniowo go użyźnia, tworzy warstwę gleby. Pojawiają się rośliny naczyniowe, a potem zwierzęta oraz grzyby mikoryzowe.

Ujemne sprzężenie zwrotne zmniejsza odchylenie. Skutek wygasza własną przyczynę. Odpowiedź hamuje impuls ją wyzwalamy. Tak działać ma obecność drapieżnika, zwłaszcza szczytowego. Wzrost liczebności w populacji mięsożericy zmniejsza liczebność populacji jego ofiary. Kurcząca się dostępność pożywienia prowadzi do głodu i chorób w populacji drapieżcy. W rezultacie liczebność jego populacji również maleje

Równowaga w trójkącie wilki-jelenie-osiki?

Procesy sprzężeń zwrotnych oraz zakłóceń homeostazy ekosystemu często ilustruje się przykładem wilków, jeleni wapiti oraz wierzb i osik z nadrzecznych lasów Yellowstone. Przez tysiąclecia wszystkie te gatunki, jako reprezentanci trzech poziomów troficznych, pozostawały tam w dynamicznej równowadze, a ich liczebność oraz biomasa pozostawały mniej więcej stałe. Niedobór szczytowych drapieżców, spowodowany ich nadmiernym tępieniem, wydatnie zwiększył liczbę ich ofiar, jeleni. Wierzy i osiki przestały się odnawiać, a w rezultacie ucierpiało wiele dalszych gatunków.

Reintrodukcja *Canis lupus* w 1995 r. miała ocalić pionierskie gatunki drzew, a w konsekwencji wiele innych roślin i zwierząt. Niestety, piękna teoria o zbawiennym wpływie wilków na równowagę ekologiczną w Yellowstone nie sprawdziła się, a amerykańscy naukowcy sami ją zakwestionowali. Przybywa prac dowodzących, iż w obecności mięsożerców presja wapiti na wierzy wręcz rośnie, gdyż roślinożericy rezygnują ze spasanania traw na polanach. Regeneracja osik zależy od liczebności wapiti, a o tej ostatniej decyduje kilka czynników, nie tylko brak lub obecność wilka.

Rozpowszechniony w podręcznikach i encyklopediach obraz sukcesji pierwotnej także ma swoich kontestatorów. Botanikom-polarnikom i alpinistom nie trzeba przypominać, że znaczna część pionierskich „mchów i porostów” to tak naprawdę skalnice, mokrzyce czy drabiki, zatem rośliny poduszkowe, ale kwiatowe (okrytozależne). Kto inwentaryzował florę wilgotnych wyrobisk, ten wie, że równocześnie z mszakami wkraczają tam nierzadko drzewa o lekkich nasionach, trzcina, jeżogłówka czy nawet pewne storczyki (w Polsce np. wybliny i lipienniki). Śladów współpracy między brzozą i sosną albo między kłocią i mchami brunatnymi brak. Gdzie tu miejsce na jakiegokolwiek sprzężenia zwrotne?

Odwrócone spojrzenie: czy równowaga biologiczna jest tylko złudzeniem?

Nestor polskiej ekologii (i światowej ekologii tropików) prof. January Weiner – ojciec od dekad głosi, że równowaga biologiczna jest szkodliwym mitem. Co więcej dawno już obalonym przez naukę. *Badacze są zgodni, że żadnej ogólnej równowagi w przyrodzie nie ma i być nie może. Wszystkie nowoczesne podręczniki ekologii są w tej mierze jednomyślne, klarowne i pełne sugestywnych ilustracji. I mimo to, mit równowagi w przyrodzie ma się doskonale, wielu ludzi woli wierzyć, że przyroda utrzymuje się samoczynnie w równowadze, która jest dla niej dobra, wszystkie*

organizmy działają dla dobra wspólnego, a tylko człowiek tę równowagę burzy. Psycholodzy i socjolodzy dobrze wiedzą, że przekonania wpojone przez kulturę mogą utrudnić nauczanie i uczenie się pojęć naukowych, a równowaga w przyrodzie jest tego dobitnym przykładem .

Jest czy nie ma?

Zdaniem Weinera w przyrodzie nie ma żadnej równowagi:

- brak równowagi termodynamicznej, gdyż oznaczałaby maksimum entropii, czyli całkowitą martwość osiągniętą długo po samolikwidacji ekosystemu ;
- brak równowagi pomiędzy tempem specjacji a tempem wymierania gatunków, bowiem pełna równowaga oznaczałaby zerowe tempo obu procesów ewolucyjnych. Dysponujemy empirycznymi dowodami, że tempo ekstynkcji gatunków przewyższa obecnie tempo specjacji. Były epoki o odwrotnych tendencjach – czasy masowych specjacji, tzw. radiacji adaptatywnych ;
- brak równowagi bilansu krążenia pierwiastków w przyrodzie. Obieg węgla nie bilansuje się w skali geologicznej. 2 mld lat temu sinice gruntownie i nieodwracalnie zmieniły skład atmosfery i hydrosfery, powodując wielkie wymieranie beztlenowców. W karbonie było odwrotnie: przeważała redukcja, stąd ogromne pokłady węgla kamiennego i kolejny wzrost stężenia tlenu w atmosferze. Także obiegi wapnia i fosforu pozostają niestabilne w skali paleontologicznej, skoro mamy pokłady wapieni i gipsów ;
- brak równowagi w ekosystemach (biocenozach) lokalnych. Zdaniem Weinera nie posiadają one ani stałego składu gatunkowego, ani stałej biomasy. Stałość biocenozy i biomasy była długo paradygmatem, jednak została odrzucona parę dekad temu .

Snucie analogii między organizmem a ekosystemem, porównywanie biocenozy do superorganizmów nie ma, według Weinera-ojca, sensu. Ekosystem jako całość nie posiada celu, zatem i zadanych parametrów. Biocenoza składa się z dobranych dość losowo osobników. Nawet jeśli niektóre współdziałają z osobnikami innych gatunków, tworząc zadziwiające mutualizmy, to każdy albo kieruje się własnym, egoistycznym celem, albo jest jedynie marionetką w ręku swoich pasożytów. Wszystkie zbiorowiska organizmów są przejściowe, a pozostają w nierównowadze, ponieważ warunki zewnętrzne ciągle ulegają przypadkowym, niekiedy silnym i gwałtownym, fluktuacjom. Uważne, wystarczająco długie śledzenie liczebności konkretnych populacji niemal zawsze wykazywało ogromne wahania liczebności .

Dawkins posunął się jeszcze dalej w krytyce podejścia organizmalnego. Jego zdaniem nawet pojedynczy osobnik nie jest w pełni zintegrowany sam w sobie (sam ze sobą) skoro interesy jednych genów kolidują z interesami innych, a procesy nowotworowe powstają spontanicznie, kończąc w męce życie danego okazu . Niezależnie od tego, ekologia inwazji biologicznych dostarcza mnóstwa przykładów udanych inwazji oraz ich skutków jako przejawów braku równowagi .

Fakt czy mit? Może odwieczne marzenie?

Prof. Weiner w swoich podręcznikach i wykładach poświęcał wiele miejsca próbom tłumaczenia trwałości wiary w równowagę biologiczną. Jego zdaniem dwa splecione przekonania (pierwsze o występowaniu równowagi oraz drugie o korzyściach dla dzikiej przyrody i dla człowieka z niej płynących) są równie stare, jak kultura Europy . Już starożytni Grecy, z Herodotem na czele, wierzyli, że drapieżcy pozostają w stanie równowagi ze swoimi ofiarami, czyli zabijają ich tylko tyle, ile muszą . Zdaniem stoików przyrodą kierował kosmiczny Rozum (Logos), toteż

musiała panować w niej celowość oraz harmonia .

W późniejszych czasach Russowski wzmocnił pojęcie równowagi w przyrodzie mitem o rajskim żywocie *dobrych dzikusów* na łonie pierwotnej, nieskażonej rolnictwem i przemysłem natury . Jeden z twórców limnologii, a zarazem pierwszych propagatorów darwinizmu, Stephen A. Forbes (1844-1930) rozwodził się nad równowagą ekologiczną jako dobroczynnym porządkiem, powstałym dzięki doborowi naturalnemu, a działającym przez drapieżnictwo oraz konkurencję. W swoim klasycznym artykule postulował wspólnotę interesów, łączącą wszystkie organizmy danego *mikrokosmosu* (ekosystemu). Praca ta była wyjątkowa w karierze Forbesa. Dotyczyła zakwitów glonów oraz masowego śnięcia ryb w jeziorze Mendota w Wisconsin, a nie flory i owadów lądowych, którym poświęcał najwięcej uwagi. Tym niemniej okazała się tak wpływowa, że zapoczątkowała powstanie ekologii jezior i ekologii rzek jako osobnych działów biologii .

Czy tak biegunowo przeciwne wizje równowagi ekologicznej da się pogodzić? Być może tak, o ile przyjmemy, w ślad za najnowszymi leksykonami, że homeostaza ekosystemu jest czymś krótkotrwałym i niezbyt stabilnym, znikającym po każdym silniejszym zaburzeniu. Albo jest pewnym uzusem językowym, jak wschody i zachody Słońca. Używamy pojęć wschodu i zachodu choć jednocześnie uznajemy słuszność heliocentrycznej teorii Kopernika z późniejszymi modyfikacjami Keplera i Newtona. Dla nas, miłośników wód i wszelkich wodnych spraw, to szczególnie ważne.

Przecież koncepcja równowagi biologicznej zrodziła się z refleksji nad zakwitami sinic i wciąż służy ich objaśnianiu. Najpopularniejszymi przykładami tych samoregulacyjnych zdolności pozostają równowagi: w akwarium, w stawie rybnym, jeziorze poddawanych biomanipulacji, wreszcie w rzece służącej za odbiornik ścieków (co regulowało już ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI KOMUNALNEJ z dnia 2 września 1950 r. w sprawie określenia warunków, jakim powinny odpowiadać ścieki wpuszczane do zbiorników wód powierzchniowych i do ziemi). Równowaga biologiczna, pojmowana tak czy inaczej, pozostaje celem większości z nas.

W artykule korzystałem m.in. z:

1. Bowler P. 2007. Historia nauk o środowisku. Wyd. Uniw. Warszawskiego, W-wa.
2. Czachorowski S. 2006. Opisywanie biocenozy – zoocenologia. Skrypt elektroniczny dla magistrantów (wersja 2, uzupełniona i poprawiona). Wyd. UWM, Olsztyn.
3. Dawkins R. 2024. Samolubny gen. Prószyński i S-ka, W-wa.
4. Dzik J. 2023. Dzieje życia na Ziemi. Wprowadzenie do paleobiologii. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
5. Elton C. 1967. Ekologia inwazji zwierząt i roślin. PWRiL, Warszawa.
6. Forbes S.A. 1887. The Lake as a Microcosm. Bulletin of the Scientific Association of Peoria, Illinois, pp. 77–87. Reprint: Illinois Natural History Survey Bulletin 15(9), 537–550.
7. Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., Solarz W. (red.). 2011. Gatunki obce w faunie Polski. Tom I. Przegląd i ocena stanu. Wyd. Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie. (wydanie internetowe: www.iop.krakow.pl/gatunkiobce).

8. Herodot. 2024. Dzieje. Czytelnik, W-wa.
9. Krebs Ch. 2009. Ekologia. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
10. Mayr E. 2002. To jest biologia. Nauka o świecie ożywionym. Prószyński i S-ka, W-wa.
11. Odum E. 1977. Podstawy ekologii. PWRiL, Warszawa.
12. Okarma H. 2020. Wpływ wilków na populacje dużych kopytnych. Chrońmy przyrodę ojczystą, 76(3), 24-36.
13. Rousseau J.J. Umowa społeczna <https://wolnelektury.pl/katalog/lektura/rousseau-umowa-spoleczna.html>
14. Sady W. 2010. Dzieje nauki, filozofii i religii. Wyd. Marek Derewiecki, Kęty.
15. Weiner J. 1999. Życie i ewolucja biosfery. Podręcznik ekologii ogólnej. Wyd. Naukowe PWN, W-wa.
16. Weiner J. 2020. Życie i ewolucja biosfery. Podręcznik ekologii ogólnej. Wyd. Naukowe PWN, W-wa.
17. Weiner J. 2009. Czy istnieje równowaga w przyrodzie? Fakty i mity. Wszechświat 7: 4-9.
18. Weiner J. 1998. hasła Ekosystem, Homeostaza, Równowaga, Stabilność, itd. w: Jura C., Krzanowska H. i in. (red.) Encyklopedia biologiczna: wszystkie dziedziny nauk przyrodniczych. Opres, Kraków.
19. Zintegrowana Platforma Edukacyjna MEN. Czym jest ekosystem? <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DqqrqfJmC6>

REINTRODUKCJA TYGRYSÓW W KAZACHSTANIE, CZYLI WODA JEST KLUCZEM DO WSZYSTKIEGO

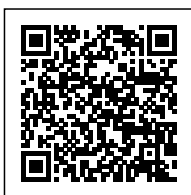
Opublikowane 17 października 2024, autor: Piotr Panek



We wrześniu 2024 r. do zagrody w Państwowym Rezerwacie Przyrody „Ili-Bałchasz” wpuszczono Kumę i Bohdanę – parę urodzoną w niewoli tygrysów syberyjskich. Jest to jeden z etapów programu WWF Tigers Alive, dotyczącego m.in. reintrodukcji tygrysów w Kazachstanie. Za pierwszy można uznać samo utworzenie rezerwatu sześć lat wcześniej. Program ten poprzedziły analizy naukowe dotyczące historycznej ekologii kazaskich tygrysów.

Kategorie: [Nauka](#), [Onet](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [siedliska](#), [tygrys](#), [woda](#)



We wrześniu 2024 r. do zagrody w Państwowym Rezerwacie Przyrody „Ili-Bałchasz” wpuszczono Kumę i Bohdanę – parę urodzony w niewoli tygrysów syberyjskich. Jest to jeden z etapów programu WWF Tigers Alive, dotyczącego m.in. reintrodukcji tygrysów w Kazachstanie. Za pierwszy można uznać samo utworzenie rezerwatu sześć lat wcześniej. Program ten poprzedziły analizy naukowe dotyczące historycznej ekologii kazaskich tygrysów.

Co ma tygrys kaspijski do wody?

Tygrys nie jest zwierzęciem wodnym, ale wbrew pozorom jego reintrodukcja w Kazachstanie ma z wodą dużo wspólnego. Gdyby kraj ten przyjął [Ramową Dyrektywę Wodną](#) lub akt analogiczny (co nie jest wykluczone, biorąc pod uwagę przykłady Turcji i Ukrainy), rezerwat „Ili-Bałchasz” zostałby uznany za, mówiąc żargonem gospodarki wodnej, wodozależny. Oczywiście, bez wody nie ma życia, więc każde siedlisko przyrodnicze jest od niej zależne. Jednak niektóre z nich są szczególnie silnie kształtowane przez wody powierzchniowe lub podziemne i do nich należą miejsca występowania tygrysów kaspijskich.

Tygrys kaspijski to jeden z historycznie wydzielanych podgatunków tygrysa azjatyckiego. Jego zasięg obejmował pas od wybrzeży Morza Czarnego po zachodnie Chiny. Wyginął w XX w. Analizy genetyczne wskazują jednak, że zróżnicowanie wewnętrzne tygrysów jest na tyle małe, że odróżnianie go od pozostałych podgatunków kontynentalnych nie ma mocnych podstaw i nie był wcale znacząco odmienny od tygrysa bengalskiego i syberyjskiego. Wyróżniała go raczej ekologia niż genetyka, więc tygrys syberyjski może zająć jego miejsce.

Tugaj, czyli mozaikowe łągi terenów zalewowych Amu-darii

Tygrysy kaspijskie były kluczowym elementem ekoregionu tugajów środkowoazjatyckich (numer 818 w klasyfikacji One Earth, PA1311 w klasyfikacji WWF). Ekoregion ten nie jest jednolitym obszarem, ale tworzą go biegnące mniej więcej na linii północny zachód-południowy wschód pasy wzdłuż Amu-darii, Syr-darii, Ili i mniejszych rzek. Lasy tugaj są łągami. Obecnie po polsku łąg oznacza przede wszystkim nadrzeczny las. Kiedyś słowo to miało szersze zastosowanie i dotyczyło po prostu doliny rzecznej i dość często chodziło raczej o nadrzeczne łąki. Jeszcze w dwudziestowiecznym nazewnictwie łąkarskim wyróżniano różne rodzaje łągów, czyli podmokłych łąk.

To zresztą jest widoczne w pokrewieństwie językowym łąk, łągów czy archaicznych ługów. Te językowe niejednoznaczności odpowiadają mozaikowości przestrzennej i czasowej łągowych siedlisk, gdzie powodzie nie pozwalały na stabilizację (fitosocjologdy powiedzieliby – klimaks). W łągach rzadko tworzą się starodrzewy. We współczesnej fitosocjologii jako uproszczoną regułę odróżniania lasów łągowych od olsowych podaje się to, że woda porusza się w nich raczej w poziomie niż pionie. łągi są zalewane, podczas gdy olsy podsiakają. Nie zawsze jest to jednak jednoznaczne, choćby w strefie źródliskowej.

Tugaje charakteryzuje także mozaikowość łągów. Tu pasy wierzb i topoli przeplatają się z pasami trzciny, pałek i różnego rodzaju *sitowia*. W miejscach suchszych mogą dominować nawet dęby i wiązy, a z sąsiednich pustyń wnikają tamaryszki i saksauli. Typowe gatunki, wśród których żyły tygrysy kaspijskie, to niskie drzewa: topola eufracka (*Populus euphratica*) i wierzba *Salix songarica*, którym towarzyszą inne gatunki topoli (np. *Populus pruinosa*) i wierzb (np. *Salix alba*), oliwniki, rokitniki, berberysy, irgi, róże, słonisze, szupiny, a także spinające wszystko, pnące się wiciokrzewy. Zwierzęta musiały też radzić sobie w szuwarach budowanych nie tylko przez wysokie trzciny i pałki, ale też różne niskorosłe gatunki ponikła, situ, turzycy i traw.

To też siedlisko kwiatowych ziół, takich jak płesznik, bieluń, lukrecja czy rzepień. Ten ostatni wytwarza kolczaste owoce, które – na podobieństwo rzepa – przyczepiają się do futra. W ten sposób tygrysy je rozsiewały, co nosi nazwę zoochorii. Owoce rzepieni dobrze pływają, przez co różne gatunki tego rodzaju łatwo zostają gatunkami inwazyjnymi. Taki jest w Polsce status rzepienia brzegowego (włoskiego), który rozpowszechnił się wzdłuż całego biegu Wisły, Bugu i Warty, a w mniejszym stopniu również Odry.

Obok siebie mogą występować gatunki typowe dla pustyń, jak poganek rutowaty (*Peganum harmala*) i szeroko rozumiane lilie wodne, takie jak grzybieńczyk wodny (*Nymphoides peltatum*), grzybienie północne (*Nymphaea candida*) czy lotos orzechodajny (*Nelumbo nucifera*). W wodzie występuje również drapieżna krewna rosiczki – aldrowanda pęcherzykowata. Ponieważ woda w niektórych miejscach występuje tylko okresowo, łatwo dochodzi do zasolenia zajmowanych przez nią obszarów. Niektóre gatunki nawet nazwą wskazują na przystosowanie takiego siedliska: solanka wschodnia (*Salsola orientalis*), łożnik syberyjski (*Nitraria sibirica*) czy potasznik Schrenka (*Kalidium schrenkianum*).

Osuszanie siedlisk przyczyną wyginięcia tygrysów kaspjskich

O mozaikowości siedlisk tygrysa kaspjskiego może świadczyć fakt, że w projekcie rezerwatu „Ili-Bałchasz” wymieniono 68 typów ekosystemów. Tylko kilka z nich jest określane jako automorficzne, czyli kształtowane przez klimat, a ten jest tutaj ostry – w całym ekoregionie średnia temperatura roczna to około 11°C, ale zakres sięga od -13,5 do 38°C. Średnia roczna suma opadów dla ekoregionu to 142 mm, a więc jest mniejsza niż w pobliskim kazaskim ekoregionie półpustynnym i zbliżona do warunków sąsiednich ekoregionów pustynnych. Rzadko przekracza 300 mm.

Nic dziwnego, że prawie całe bogactwo roślinne oparte jest na wodzie gruntowej i zalewach po roztopach. Większość ekosystemów określana jest jako hydromorficzna lub półhydromorficzna, czyli kształtowana przez wodę. W projekcie powołania rezerwatu wpisano postulat utworzenia planu uwalniania wody ze Zbiornika Kapszagajskiego, położonego w górze Ili tak, aby jej reżym hydrologiczny przypominał naturalny.

Tygrysy z Kazachstanu zniknęły ponad 70 lat temu. Przyczyniły się do tego nie tylko polowania, ale też w znacznej mierze zanik tujajów, które przekształcono w pola uprawne, zwłaszcza plantacje bawełny. Tragiczną konsekwencją takiej gospodarki wodą i krótkowzrocznego przedkładania chwilowego sukcesu gospodarczego nad zrównoważony rozwój jest los Jeziora Aralskiego. Rola kulturowa tygrysów pozostała jednak ważnym elementem kazaskiej tożsamości. Dlatego projekt reintrodukcji zyskał aprobatę zarówno polityków, jak i ludności. Powołanie rezerwatu stało się dla władz Kazachstanu prestiżową kwestią. Na jego otwarcie zorganizowano bieg maratoński.

Kompleksowy rezerwat służy wielu celom

Przyujściowy odcinek Ili i leżące na północny wschód od niego wybrzeże Bałchaszu objęto ochroną jako rezerwat przyrody (zakaznik) w 1986 r. W niepodległym Kazachstanie potwierdzono jego status jako rezerwatu kompleksowego (botaniczno-zoologicznego). Celem ochrony są pelikan kędzierzawy i różowy oraz warzęcha, a więc ptaki wodno-błotne. Wymagają one zachowania siedlisk mokradłowych, stąd kompleksowy charakter obiektu. Obecnie Państwowy Karaojski Rezerwat Przyrody obejmuje ponad 295 tys. ha. W 2012 r. delta Ili i południowy Bałchasz zostały wpisane na listę obszarów Konwencji ramsarskiej. To blisko 977 tys. ha.

Utworzony w 2018 r. rezerwat Ili-Bałchasz z kolei zajmuje niewiele ponad 415 tys. ha, składając się z dwóch obszarów. Pierwszy nosi nazwę Delta rzeki Ili, a drugi, leżący na północny wschód, Nadbałchaski. Rezerwaty Karaojski i Ili-Bałchasz w dużej mierze na siebie nachodzą. Mają

nieczo odmienny status, a system ochrony w krajach byłego Związku Radzieckiego nie jest kompatybilny z polskim. Po polsku obie formy określa się jako rezerwat, ale po rosyjsku i kazasku *rezerwat* jest dla tygrysów, a kompleksowy to *zakaznik/koryksza*.

Zaangażowanie społeczne w odtwarzanie siedlisk tygrysów

Jest to rzadko zaludniony teren. Przy granicy rezerwatu znajduje się wioska Karaoj. Leży nie nad Ili, a innym, mniejszym dopływem Bałchaszu, rzeką Naryn (taką nazwę nosi wiele rzek w Azji Środkowej). Działacze WWF rozpoczęli akcję edukacyjną, jako że tygrys może być gatunkiem konfliktowym. Mieszkańcy wioski zostali zatrudnieni w służbie ochrony rezerwatu. Zakłada się też, że będzie to atrakcja turystyczna. Już teraz ten teren jest ostoją ptactwa wodnego – ornitofauna rezerwatu liczy 284 gatunki, a stada liczone są w dziesiątkach tysięcy. Miejscową ludność zaangażowano również w przygotowanie środowiska dla tygrysów.

Tugaje nad rzekami Ili i Naryn uległy degradacji w czasach carskich i radzieckich, a dotychczasowa forma ochrony nie wystarcza na pełną, spontaniczną renaturyzację. Mieszkańcy wzięli udział w nasadzeniu łęgowych gatunków drzew. Podjęto też próbę zwalczania kłusownictwa na dziku, który był jedną z głównych ofiar tygrysa kaspijskiego. Dziś dzik i sarna syberyjska są podstawowymi kopytnymi występującymi w tym rejonie. Analizy wskazują, że jeden tygrys potrzebuje około pięćdziesięciu takich ofiar rocznie.

Żeby populacja była stabilna, straty te powinny mieścić się w około dziesięciu procentach. Dlatego, zanim do nowo utworzonego rezerwatu reintrodukowano tygrysy, wprowadzono tam najpierw inny wymarły lokalnie gatunek – jelenia bucharskiego. Po kilku latach jego populacja rozrosła się tak, że powinna być odpowiednią bazą pokarmową dla kolejnych lokatorów. Reintrodukowano również dzikie osły – kułany. Nie są one podstawą diety tygrysów, ale mogą ją uzupełnić i, przede wszystkim, są elementem układanki, jaką jest ekosystem tugajów.

Tygrysy przeznaczone do reintrodukcji wychowały się w Holandii i to tamtejszy oddział WWF się nimi zajmował. Natomiast w akcji przygotowania rezerwatu, np. reintrodukcji jeleni, brał udział rosyjski oddział WWF. Niestety, decyzją rosyjskich władz organizacja ta została najpierw uznana za agenta obcych interesów, co znacząco ograniczyło jej działalność, a w 2023 r. ostatecznie zakazano jej istnienia na terenie Rosji. Zresztą Kuma pierwotnie miał trafić właśnie tam, a nie do Kazachstanu. Obecna sytuacja geopolityczna wymusiła jednak zmianę planów.

Od powołania rezerwatu tygrysów do wprowadzenia do niego pierwszej pary upłynęło sześć lat. Wcześniej wykonano analizę naukową dawnego zagęszczenia drapieżników i ich ofiar w konkretnym siedlisku. Na okładki folderów turystycznych zapewne trafią zdjęcia założycielskiej pary. Oczywiście, osobniki te powinny być zdrowe i muszą umieć radzić sobie w warunkach półotwartych. Wytypowanie ich było kluczowym etapem przedsięwzięcia. Jednak etapy fundamentalne wykonano wcześniej, przygotowując lokalne środowisko – zarówno przyrodnicze, jak i społeczne. A to wszystko możliwe jest dzięki niesionej przez Ili wodzie.

WODNY PRZEGLĄD PUBLIKACJI (27)

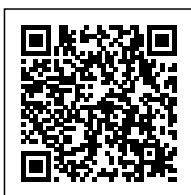
Opublikowane 17 października 2024 autor: Agnieszka Kolada



Czy ocieplenie klimatu ma wpływ na rozprzestrzenianie się gatunków obcych? Wyniki badań nad występowaniem obcych roślin wodnych w Polsce zdają się wyraźnie potwierdzać tę hipotezę, przynajmniej w przypadku kilku spośród 15 zidentyfikowanych taksonów wodnych neofitów. Hydrofity zasługują na szczególną uwagę, ponieważ świetnie nadają się do usuwania zanieczyszczeń z wód. Oczywiście, różne gatunki wykazują zróżnicowaną skuteczność w usuwaniu poszczególnych substancji, o czym możemy przeczytać w pracy szkockich naukowców. Interesującą lekturę stanowią też rozważania na temat wpływu zmian klimatu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych zgodnych z RDW.

Kategorie: [Nauka](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [gatunki obce](#), [przeгляд](#), [przeгляд literatury](#), [rośliny](#), [zmiana klimatu](#)



Czy ocieplenie klimatu ma wpływ na rozprzestrzenianie się gatunków obcych? Wyniki badań nad występowaniem obcych roślin wodnych w Polsce zdają się wyraźnie potwierdzać tę hipotezę, przynajmniej w przypadku kilku spośród 15 zidentyfikowanych taksonów wodnych neofitów. Hydrofity zasługują na szczególną uwagę, ponieważ świetnie nadają się do usuwania zanieczyszczeń z wód. Oczywiście, różne gatunki wykazują zróżnicowaną skuteczność w usuwaniu poszczególnych substancji, o czym możemy przeczytać w pracy szkockich naukowców. Interesującą lekturę stanowią też rozważania na temat wpływu zmian klimatu na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych zgodnych z RDW.

Czy w zmieniającym się klimacie nie staną się one króliczkiem, którego nie będziemy w stanie dogonić? Prezentujemy też intrygujący przegląd literatury, którego celem jest weryfikacja obiegowego poglądu na temat roli lasów w zapobieganiu suszom hydrologicznym. Okazuje się, że zależność między pokrywą roślinną a przepływami wód nie jest taka prosta i wszystko zależy od specyficznych uwarunkowań konkretnego przypadku.

1. Alien Aquatic Plants in Poland: Temporal and Spatial Distribution Patterns and Effects of Climate Changes

Draga M., Szczeniak E., Rosadziński S. *et al.* (2024). Alien Aquatic Plants in Poland: Temporal and Spatial Distribution Patterns and Effects of Climate Changes. *Global Ecology and Conservation*, 55, e03247

Rozmieszczenie obcych gatunków roślin wodnych w europejskich wodach śródlądowych, jak również wpływ czynników klimatycznych na ich ekspansję, nie są jeszcze dobrze rozpoznane. Polscy hydrobiolodzy z kilku ośrodków akademickich podjęli wyzwanie zbadania tego problemu na terenie naszego kraju. Na podstawie publikowanych i niepublikowanych danych z ostatnich 70 lat dokonali inwentaryzacji gatunków obcych makrofitów, przeanalizowali zmiany czasowe i przestrzenne w ich rozmieszczeniu oraz wpływ klimatu na występowanie i różnorodność.

W wyniku przeprowadzonej kwerendy w polskich wodach śródlądowych zidentyfikowano 15 obcych taksonów roślin wodnych (neofitów), w tym 14 gatunków oraz jeden zbiorowy takson *Nymphaea* (kultywary). Najczęściej występującym gatunkiem jest moczarka kanadyjska *Elodea canadensis* (ponad 25 tys. notowań). Następne w rankingu są moczarka delikatna *E. nuttallii*, azolla paprotkowa *Azolla filiculoides* i rzęsa turionowa *Lemna turionifera* (łącznie ponad 300 notowań). Dziesięć gatunków występowało tylko w izolowanych miejscach. Analizy wykazały znaczny wzrost liczby stanowisk neofitów wodnych w ciągu ostatnich 20 lat, co można powiązać z podwyższonymi średnimi miesięcznymi i rocznymi temperaturami powietrza w Polsce.

Autorzy wykazali silny związek między podwyższonymi średnimi temperaturami w Polsce, a rozprzestrzenianiem się niektórych gatunków, np. *Azolla filiculoides*, podczas gdy inne, takie jak *Elodea nuttallii* i *Lemna turionifera*, nie wykazywały zależności od tego czynnika. Trzy gatunki (*Vallisneria spiralis*, *Pontederia crassipes* i *Hygrophila polysperma*) występowały wyłącznie w wodach o antropogenicznie podwyższonej temperaturze (zanieczyszczanych termicznie), zatem ich zasięg ograniczał się do specyficznych obszarów lub obiektów. Wyniki pracy potwierdzają związek pomiędzy warunkami termicznymi ekosystemów słodkowodnych a rozmieszczeniem obcych roślin wodnych.

2. Multi-pollutant removal dynamics by aquatic plants in monoculture or mixed communities

Fletcher J., Willby N.J., Oliver D.M., Quilliam R.S. (2024). Multi-pollutant removal dynamics by aquatic plants in monoculture or mixed

Badania nad potencjałem roślinności wodnej i bagiennej do usuwania zanieczyszczeń (fitoremediacja) często skupiają się na pojedynczych substancjach i pojedynczych gatunkach roślin. A jak by to działało w układach wielogatunkowych przy zanieczyszczeniu wieloma substancjami? Szkoccy naukowcy z Uniwersytetu w Stirling zbadali skuteczność usuwania jedenastu zanieczyszczeń (biogeny i metale śladowe) przez pływające wyspy hydrofitowe (ang. *floating treatment wetlands*, FTW), obsadzone trzema gatunkami jednoliściennych roślin bagiennych (*Typha latifolia*, *Glyceria maxima* i *Phragmites australis*) w różnych proporcjach. Systemy FTW to typ uprawy hydroponicznej, gdzie makrofity sadzone są na pływających, sztucznych platformach. Zdobywają one coraz większą popularność jako estetyczny i skuteczny sposób usuwania zanieczyszczeń z wód stojących w wyniku pobierania i sekwestracji substancji w tkankach roślin lub degradacji w strefie korzeniowej.

Najskuteczniej usuwanymi zanieczyszczeniami były całkowity azot nieorganiczny (TIN), potas (K) i mangan (Mn), podczas gdy usuwanie fosforu (P), cynku (Zn) i miedzi (Cu) było umiarkowane. Najślabiej usuwane były magnez (Mg), wapń (Ca), sód (Na), chrom (Cr) i żelazo (Fe). Największą skuteczność wykazały FTW z pałąk szerokolistną, chociaż skład taksonomiczny roślinności miał największe znaczenie dla usuwania Zn, mniejsze natomiast dla TIN, Mg, K i Na. Sekwestracja w tkankach roślinnych miała istotne znaczenie w przypadku redukcji stężeń Mn, TIN, P i Fe.

Co ważne, skuteczność usuwania niektórych zanieczyszczeń (np. Cu) rosła wraz z czasem retencji wód. Generalnie, FTW wykazują skuteczniejsze działanie w miejscach, gdzie przepływ wody jest spowolniony, np. w stawach lub strumieniach o niskim przepływie. Badania te dowodzą, że wielogatunkowe i złożone FTW o różnych cechach i mechanizmach usuwania mogą umożliwić jednoczesną remediację kilku zanieczyszczeń.

3. Climate change and ecological assessment in Europe under the WFD – Hitting moving targets with shifting baselines?

Free G., Poikane S., Lyche Solheim A. *et al.* (2024). Climate change and ecological assessment in Europe under the WFD – Hitting moving targets with shifting baselines? *Journal of Environmental Management*, 370, 122884

W szybko zmieniających się warunkach klimatycznych coraz większą popularność zyskuje pojęcie *uciekającego celu*, czyli w wolnym tłumaczeniu *króliczka, którego trzeba gonić*. Nie inaczej wygląda problem możliwości osiągnięcia celów środowiskowych Ramowej Dyrektywy Wodnej. Głównym celem RDW jest zapewnienie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych. Jednak zmiana klimatu może wywierać znaczący wpływ na stan ekologiczny poprzez bezpośrednią zmianę monitorowanych parametrów, modyfikację interakcji różnych presji oraz presji i ekosystemu lub ograniczanie skuteczności działań naprawczych.

W artykule opublikowanym na łamach *Journal of Environmental Management* grupa naukowców analizuje skutki, jakie zmiana klimatu niesie ze sobą dla oceny stanu ekologicznego wód europejskich. Zjawiska takie, jak obniżenie poziomu wód, zaburzenia stratyfikacji termicznej jezior czy występowanie ekstremalnych susz i powodzi będą wpływały na wartości wskaźników jakości ekologicznej. Autorzy prezentują różne aspekty i rozwiązania tego problemu oraz postulują włączenie w niedalekiej przyszłości wskaźników uwzględniających presję klimatyczną do systemów oceny stanu wód zgodnych z RDW.

4. Global freshwater distribution of *Telonemia* protists

Boukheloua R., Mukherjee I., Park H. *et al.* (2024), Global freshwater distribution of *Telonemia* protists, *The ISME Journal*, wrae177

Telonemia to gromada jednokomórkowych wiciowców, charakteryzujących się unikalną kombinacją struktur komórkowych, niespotykaną u innych eukariontów. Jednocześnie jest to jeden z najstarszych zidentyfikowanych morskich protistów, który przez większą część swojej historii był uznawany za odrębną linię *incertae sedis*. Ewolucyjne pokrewieństwo tych wiciowców z supergrupą SAR (Stramenopiles, Alveolates i Rhizaria) jest obecnie mocno ugruntowane, ale ich występowanie i rola w sieciach pokarmowych, szczególnie w ekosystemach słodkowodnych, nadal pozostają nierozpoznane.

Badania przeprowadzone przez międzynarodowy zespół naukowców w oparciu o analizę ponad tysiąca metagenomów słodkowodnych z całego świata oraz ponad 400 próbek wód z jezior i zbiorników wodnych wykazały, że przedstawiciele tej gromady są szeroko rozpowszechnieni w ekosystemach słodkowodnych, chociaż wykazują wyraźne zróżnicowanie preferencji siedliskowych. Bardzo sporadycznie występują w jeziorach płytkich i silnie zeutrofizowanych, natomiast zdecydowanie preferują chłodniejsze hypolimniony jezior i zbiorników wodnych na półkuli północnej, gdzie potrafią stanowić nawet 10–20 proc. całkowitej populacji heterotroficznych wiciowców. Badania te wskazują, że *Telonemia* mogą być ważnymi drapieżnymi wiciowcami w łańcuchu pokarmowym niektórych ekosystemów słodkowodnych, szczególnie głębokich, chłodniejszych jezior.

5. Reforestation effects on low flows: Review of public perceptions and scientific evidence

Van Meerveld I., Seibert J., (2024). Reforestation effects on low flows: Review of public perceptions and scientific evidence. *WIREs Water*. 2024;e1760

Bardzo lubię zaglądać do czasopisma *WIREs Water*. Prezentuje ono głównie przeglądy literatury, co może być uznane za mniej wartościowe niż nowe odkrycia, ale publikowane tam prace dostarczają naprawdę solidnej, aktualnej i wyczerpującej wiedzy w zakresie zagadnień bliskich sercu hydrofila. Właśnie ukazał się artykuł przeglądowy, który koncentruje się na złożonych relacjach między lasami a wodą, a w szczególności na wpływie deforestacji i ponownego zalesienia na stan i przepływ wód podczas susz meteorologicznych.

Wpływ lasów na zasoby wodne jest od dawna przedmiotem badań, jednak w przestrzeni publicznej funkcjonuje wiele powszechnych przekonań, które opierają się na selektywnych dowodach naukowych lub nie znajdują potwierdzenia w żadnych z nich. Naukowcy z Uniwersytetu w Zurychu przeprowadzili rewizję niektórych obiegowych opinii, dokonując obszernego przeglądu dostępnych badań na temat wpływu lasów na opady, dynamikę wody glebowej, parowanie i przepływ wód. Ogólnie rzecz biorąc, ponowne zalesianie zwiększa parowanie oraz zmniejsza zasilanie wód gruntowych, co może prowadzić do spadku przepływu wody, szczególnie w sytuacji przepływów niskich.

Efekty te mogą być łagodzone przez zwiększoną infiltrację w wyniku poprawy właściwości hydrologicznych gleb na skutek pojawienia się pokrywy roślinnej, potencjalnie rekompensując część strat z parowania i transpiracji. Generalnie wyniki przeglądu wskazują, że pogląd, jakoby lasy zapobiegały suszom hydrologicznym lub je zmniejszały, w wielu przypadkach okazuje się nieprawdziwy. Autorzy podkreślają jednak, że stwierdzenie to nie powinno być używane jako argument za wycinką lasów lub niezalesianiem obszarów, na których lasy występują naturalnie, ponieważ ekosystemy te zapewniają wiele innych korzyści (np. sekwestrację węgla, bioróżnorodność, chłodzenie), w tym ważne podnoszenie jakości wody.

Prognozowanie wpływu lasów na przepływ wody jest skomplikowane, ponieważ skutki są specyficzne dla danego miejsca i zależą od wielu czynników, takich jak klimat, charakterystyka lasu i gleby przed i po zalesianiu oraz środowisko hydrogeologiczne. Dokładniejsze i bardziej szczegółowe zrozumienie roli lasów w hydrologii oraz lepsza zdolność przewidywania, gdzie i kiedy skutki zalesiania są pozytywne lub negatywne, mają kluczowe znaczenie dla zrównoważonego zarządzania lasami i wodą. Czyli z lasami jest jak ze wszystkim w przyrodzie – każdy pacjent potrzebuje indywidualnej diagnozy.

TRZY KROKI DO... WYKONANIA URZĄDZENIA POMIAROWEGO

Opublikowane 17 października 2024 autor: Katarzyna Biegun



Monitoring wód – skomplikowany proces oceny stanu wody czy szybki pomiar in situ. Każdy chce wiedzieć tu i teraz, jaka jest jakość wody w rzece. I ważne jest to „tu i teraz”, a nie za dwa tygodnie, po wnikliwej ocenie próbek w laboratorium. Trwa istny boom na wszelkiego rodzaju stacje pomiarowe. Przyjrzyjmy się zatem, kto i kiedy może zainstalować stację pomiarową i pozyskiwać z niej dane o jakości wody.

Kategorie: [Wodne kompendium](#), [Wydanie 19/2024](#)

Tags: [jakość wody](#), [urządzenia pomiarowe](#), [zgoda wodnoprawna](#)



Monitoring wód – skomplikowany proces oceny stanu wody czy szybki pomiar in situ. Każdy chce wiedzieć tu i teraz, jaka jest jakość wody w rzece. I ważne jest to „tu i teraz”, a nie za dwa tygodnie, po wnikliwej ocenie próbek w laboratorium. Trwa istny boom na wszelkiego rodzaju stacje pomiarowe. Przyjrzyjmy się zatem, kto i kiedy może zainstalować stację pomiarową i pozyskiwać z niej dane o jakości wody.

Krok I. Zanim przystąpisz do realizacji swojego zamierzenia

W pierwszej kolejności konieczne jest określenie parametrów jakości wody, które są możliwe do zmierzenia poprzez urządzenie gwarantujące pomiary in situ. I tu następuje pierwsze, wprawdzie niewielkie, ale jednak rozczarowanie, bo jest ich obecnie na rynku zaledwie pięć. To te same wskaźniki, które są monitorowane w ramach automatycznego monitoringu Odry. Pisaliśmy o nich w wydaniu z 15 czerwca 2023 r. w artykule [Odra – automatyczny monitoring parametrów rzeki](#).

Drugie rozczarowanie, już trochę bardziej znaczące, następuje wówczas, gdy dowiadujemy się, że wykonanie, odbudowa, rozbudowa, przebudowa lub rozbiórka urządzeń pomiarowych bez jakichkolwiek zgód wodnoprawnych możliwa jest wyłącznie w przypadku urządzeń należących do służb państwowych lub Wód Polskich. I to też nie całkiem, ponieważ wymaga ona powiadomienia właściwego ministra o potrzebie ich zainstalowania.

Ustawa Prawo wodne wskazuje w art. 394, że wykonanie urządzeń mierzących ilość i jakość wód służących do badania przewodności i temperatury wody w celu szacowania sumarycznego stężenia chlorków i siarczanów wymaga zgłoszenia wodnoprawnego.

Krok II. Niezbędne dokumenty

Lokalizacja i umieszczenie urządzenia pomiarowego w wodzie wymaga uzyskania zgłoszenia wodnoprawnego. [Zgłoszenie wodnoprawne](#) uzyskasz we właściwej jednostce Wód Polskich – w najbliższym Nadzorze Wodnym.

We wniosku muszą znajdować się podstawowe informacje, takie jak:

- kto = wpisz swoje dane kontaktowe/adresowe;
- w jakim celu = określ cel planowanych czynności, robót;
- na czyjej działce = określ stan prawny nieruchomości, na której czynności, roboty będą wykonywane;
- jak = określ wykonywane roboty w sposób opisowy, wskazując podstawowe parametry je charakteryzujące oraz wskaż warunki ich wykonania;
- gdzie = określ lokalizację czynności, robót z podaniem nazwy lub numeru obrębu ewidencyjnego z numerem lub numerami działek ewidencyjnych oraz współrzędnymi;
- kiedy = określ planowany termin rozpoczęcia robót lub czynności.

Do wniosku dołącz:

- mapę sytuacyjno-wysokościową pobraną z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego z naniesionym schematem planowanych czynności, robót lub urządzeń wodnych i zasięgiem ich oddziaływania lub inną mapę opatrzoną przez organ Służby Geodezyjnej i Kartograficznej odpowiednią klauzulą urzędową;
- odpowiednie szkice lub rysunki;
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku – decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego albo decyzję o warunkach zabudowy;
- poświadczenie wniesienia opłaty za zgodę wodnoprawną, która wynosi 114,66 zł i wnoszona jest na konto Wód Polskich.

Jeżeli wniosek jest kompletny i organ nie będzie miał wątpliwości co do lokalizacji i wykonania urządzenia, to po 30 dniach otrzymasz *zaświadczenie o niezgłoszeniu sprzeciwu*.

Krok III. Roboty i eksploatacja

Możesz przystąpić do realizacji robót z zachowaniem wszystkich pozostałych obowiązujących przepisów. Na tym etapie może okazać się, że przestrzeganie ich wymaga dodatkowych nakładów organizacyjnych. Ponieważ zlokalizujesz swoje urządzenie na wodzie, w większości przypadków będzie to ciek, którym administrują Wody Polskie. Konieczne będzie zatem zawarcie umowy na użytkowanie gruntów pokrytych wodami płynącymi.

Może również okazać się, że twoje urządzenie wymaga przymocowania do innego obiektu. Wówczas konieczna będzie zgoda jego właściciela. Pozostaje również kwestia np. odpłynięcia urządzenia podczas wezbrania czy wszelkiego rodzaju aktów wandalizmu, na chęci kradzieży skończywszy. Ostatnim elementem, na który zwracamy uwagę, jest cel wykonania takiego urządzenia pomiarowego. Ustawodawca bowiem opisał dość precyzyjnie przeznaczenie urządzeń, wskazując, że wykonuje się je w celu szacowania sumarycznego stężenia chlorków i siarczanów. A co w przypadku, kiedy cel wykonania urządzenia jest inny?

Zapis ustawy opracowywany był jako antidotum na katastrofę odrzańską i obecnie wymaga szybkiej korekty legislacyjnej, zmieniającej przeznaczenie i cel wykonywania urządzeń pomiarowych innych niż te wykorzystywane przez służby państwowe.

[Pobierz w pdf](#)

Zdj. główne: dzięki uprzejmości T-Mobile Polska SA



Wszystkie treści publikowane w czasopiśmie są udostępniane na licencji Creative Commons: uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowe, o ile nie jest to stwierdzone inaczej.

