

WODNIE SPRAWY

PODWODNA AMAZONKA: LASY WODOROSTÓW
KLUCZEM W WALCE ZE ZMIANĄ KLIMATU

CZY BAKTERIOFAGI W OCZYSZCZALNIACH
ŚCIEKÓW MOGĄ WIĘCEJ?

EMISJE GHG W UNII EUROPEJSKIEJ SPADAJĄ.
CO NA TO GOSPODARKA?

WIOSENNE EKSTREMA POGODOWE. O TYM
JAK ROZUMIEĆ ZJAWISKA ATMOSFERYCZNE



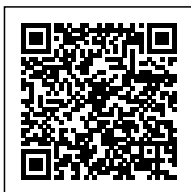
OWOCOWA KLĘSKA – OGROMNE STRATY PO PRZYMROZKACH

Opublikowane 25 kwietnia 2024 autor: Agata Pavlinec



Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [ceny](#), [mróz](#), [przymrozki](#), [straty](#)



Pod koniec marca i w pierwszej połowie kwietnia pogoda przyjemnie zaskoczyła, a przy rekordowo ciepłych temperaturach przyroda zaczęła intensywnie budzić się do życia. Niestety, zima powróciła, co szczególnie dotkliwie odczuli sadownicy, ogrodnicy i hodowcy winorośli. Już dziś wiadomo, że straty po przymrozkach będą niemałe, co na pewno odbije się na tegorocznych cenach owoców. Plantatorzy nie dają jednak za wygraną i dzielnie walczą z kapryсами aury.

Arktyczne powietrze zaatakowało sady, winnice, plantacje

Wszystkiemu winien niż który nadpłynął nad Polskę znad Morza Północnego. Arktyczne powietrze przyniosło ze sobą nocne przymrozki – w niektórych regionach kraju termometry wskazywały [-4°C](#). Według IMGW-PIB ocieplenia spodziewać się można dopiero od jutra.

Niestety, tydzień niskich temperatur odcisnął piętno na uprawach. Robert Binkiewicz, ekspert z Agrosimexu, w cyklicznym [komunikacie sadowniczym](#) z 23 kwietnia poinformował, że w większości regionów Polski straty po przymrozkach są bardzo duże. W Wielkopolsce, gdzie miejscami odnotowano nawet -8°C , spora część plonów jest całkiem zniszczona. Szczególnie wysokie straty zaobserwowano w sadach jabłoniowych, wiśniowych i czereśniowych, które były akurat w pełni kwitnienia.

Piotr Pasik, prezes Krajowego Stowarzyszenia Producentów Wiśni w rozmowie z portalem [sad24.pl](#), poinformował, że najbardziej ucierpiały sady wiśniowe na Sandomierszczyźnie, Powiślu Lubelskim, Kujawach i w Wielkopolsce. Lokalnie mówi się o stratach rzędu nawet 40-50 proc. Z kolei Radio Kielce podało, że w sandomierskich sadach jabłkowych straty po przymrozkach mogą sięgnąć nawet [80-90 proc](#). Tegoroczne mrozy atakowały bowiem nie tylko przy samym gruncie, ale nawet na wysokości 2 metrów nad ziemią.

Ofiarą kapryśnego kwietnia padły także inne owoce. Rodzinna plantacja „Truskawki u Musialika” z Piekar Śląskich poinformowała na swoim [profilu facebookowym](#), że w ciągu jednej nocy ośmiostopniowy mróz zniszczył znaczną część upraw, mimo że przykryte były agrowłókniną. „Dziennik Bałtycki” przytoczył wypowiedzi kaszubskich plantatorów, którzy zaczynają właśnie liczyć straty po przymrozkach. Właściciel 8-hektarowej plantacji w Stężycy, Łukasz Dułak, ocenia, że ucierpieć mogło nawet [70 proc](#). upraw. Wszystko wskazuje na to, że zeszłoroczne ceny sięgające nawet 15 zł/kg zostaną w tym sezonie pobite.



zdj. Truskawki u Musialika

Trudna walka z przymrozkami

Dla wielu sadowników kwietniowe straty po przymrozkach mogą okazać się klęską sezonu – mało kto poddaje się więc bez walki. Niestety, agrowłóknina pomaga tylko przy małych przymrozkach. Stąd w nowoczesnych sadach korzysta się z siatek przeciwgradowych lub zraszaczy podkoronowych, a w ciągu dnia stosuje specjalne nawozy. Sadownicy prowadzą również zadymianie, które częściowo chroni drzewa przed niską temperaturą.

Zdesperowani hodowcy winorośli w ostatnim tygodniu przez całą noc walczyli z mrozem. Mobilizowały się całe rodziny i lokalne społeczności. W historycznej winnicy [Miłosz w Łazie](#) między rzędami latorośli budowano kopce ze słomy i drewna, palono ogniska. Ponoć udało się uratować nawet 90 proc. roślin. Nad Winnicą Lubuską w Zaborze przez całą noc latał helikopter, aby mieszać powietrze i ochronić krzewy. Niestety, nie wszędzie się udało. Prezes Stowarzyszenia Winnice Dolnośląskie, Marek Dymkowski, w [wywiadzie](#) dla serwisu [bankier.pl](#) ocenił, że po tygodniowych przymrozkach i mrozach straty na Dolnym Śląsku są kolosalne, do 100 proc. w niektórych lokalizacjach. Alarmujące wieści dochodzą również z województwa lubuskiego i opolskiego.

Grzegorz Kasprzak z gospodarstwa rolnego [Rajska Truskawka](#) całą noc zraszał przykryte agrowłókniną krzaczki, aby uchronić je przed zmarznięciem. Nawadnianie na polach rozstawiano również na [plantacji truskawek u Franka](#) w Słubicach. Nigdzie nie obyło się bez poważnych szkód. O swoje plony walczyli również właściciele plantacji malin i borówek. Wielu hodowców ma kilka ciężkich nocy z rzędu za sobą, dodatkowe nakłady i niepewną przyszłość.



zdj. Truskawki u Musialika

Czy rolnicy mogą liczyć na odszkodowania za straty po przymrozkach?

W wielu gminach ogłoszono już możliwość składania pisemnych wniosków o oszacowanie szkód w uprawach rolnych spowodowanych wiosennymi przymrozkami. Stosowne zgłoszenia wsparte dokumentacją fotograficzną będą następnie przekazane do Agencji Modernizacji i Restrukturyzacji Rolnictwa. Rolnicy, którzy w 2023 r. ponieśli straty po przymrozkach, suszy, nawałnych deszczach i innych niekorzystnych zjawiskach pogodowych otrzymali od AMiRR łącznie 490 mln złotych, co i tak nie zrekompensowało strat w pełni. Czas pokaże, czy i w jakiej części państwowe wsparcie wynagrodzi sadownikom i winiarzom tegoroczne straty.

Zdj. główne: dzięki uprzejmości Truskawki u Musialika

POMOC SUSZOWA – ROLNICY OTRZYMALI JUŻ PONAD 445 MLN ZŁ REKOMPENSAT

Opublikowane 24 kwietnia 2024 autor: Łukasz Machalica



Pomoc suszowa jest reakcją państwa na niekorzystne dla rolników efekty zjawisk atmosferycznych. Nabór wniosków zakończył się w dniu 15 marca bieżącego roku. Jak informuje Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, aż 445,6 mln zł wsparcia trafiło do 58 tys. rolników.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [pomoc suszowa](#), [rolnictwo](#), [Susza](#)



Pomoc suszowa jest reakcją państwa na niekorzystne dla rolników efekty zjawisk atmosferycznych. Nabór wniosków zakończył się w dniu 15 marca bieżącego roku. Jak informuje Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, aż 445,6 mln zł wsparcia trafiło do 58 tys. rolników.

Pomoc suszowa – czym jest?

Od dnia 29 lutego do 15 marca Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa przyjmowała wnioski od producentów rolnych, którzy ubiegali się o wsparcie finansowe w wyniku szkód poniesionych przez warunki atmosferyczne w 2023 r. Rekompensacie podlegały zniszczenia powstałe w wyniku wystąpienia takich czynników, jak susza, deszcz nawalny, powódź, przymrozki wiosenne, ujemne skutki przezimowania, piorun, huragan, obsunięcie się ziemi lub lawiny czy grad. Stawki, na jakie mogli liczyć rolnicy, opisaliśmy już w [jednym z poprzednich artykułów](#) w *Wodnych Sprawach*.

Łączna wysokość przyznawanego wsparcia finansowego nie może przekroczyć 80 proc. kwoty obniżenia dochodu z produkcji roślinnej. Wyjątkiem są gospodarstwa rolne zlokalizowane na obszarach z ograniczeniami naturalnymi – tam kwota obniżenia dochodu ze średniej rocznej produkcji roślinnej może wynosić 90 proc. Wszystkie stawki regulowane są zgodnie z art. 25 ust. 8 rozporządzenia nr 2022/2472 Komisji Unii Europejskiej.

Pomoc suszowa – dotychczasowe wyniki

To nie pierwsza taka inicjatywa w Polsce. [Poprzedni nabór](#) trwał do 30 października 2023 r. Wówczas rolnicy mogli starać się o dofinansowanie w sytuacji, gdy w gospodarstwach rolnych powstały szkody spowodowane przymrozkami wiosennymi, gradem lub huraganem w roku 2023. Straty dotyczyć mogły upraw drzew owocowych i truskawek. Takie odszkodowanie należało się rolnikom, którzy stracili w tym okresie od 30 do 70 proc. upraw rolnych.

W ramach programu *Pomoc suszowa 2023* zarejestrowano łącznie ponad 133 tys. wniosków. Pod koniec marca rolnicy otrzymali 41 mln zł. Na ten moment, [jak podaje ARiMR](#), wysokość dofinansowań zwiększyła się do kwoty 445,6 mln zł. Agencja będzie aktualizować dane w miarę realizowania kolejnych wypłat.

Zmiana klimatu i jej wpływ na rolnictwo w roku 2023

Branża rolnicza w ostatnich latach narażona jest na wiele niekorzystnych czynników i zjawisk, głównie wynikających z warunków pogodowych. W związku z tym szkody w gospodarstwach rolnych stale rosną. Wszystko to wynika z coraz bardziej niepokojących konsekwencji globalnego ocieplenia, które wiąże się z coraz częstszymi katastrofami naturalnymi i anomaliami pogodowymi.

[Jak podaje IMGW-PIB](#), w roku 2023 na terenie Polski średnia obszarowa temperatura powietrza wynosiła 10,0°C, co przewyższało średnią roczną wieloletnią (okres 1991–2020) o 1,3°C. Rok ten był drugim najcieplejszym w Polsce, licząc od 1951 r., zaraz po roku 2019, który był cieplejszy o 0,2°C i najgorętszy w historii pomiarów. Wskaźnik anomalii wciąż się podnosi. Tak też było w zeszłym roku. Widać to również na przykładzie skumulowanej sumy opadów, które przekroczyły średnie wartości z wielolecia, a którym towarzyszyły wyjątkowo wysokie temperatury. Są to ekstremalne różnice, które mają wpływ na rolnictwo i generują szkody w uprawach.

Prognozy na rok 2024 i przyszłe stawki pomocy suszowej dla rolników

Rok 2024 nie zaczął się optymistycznie dla właścicieli gospodarstw rolnych. [Luty odnotował rekordowo wysokie temperatury w wielu rejonach na całym świecie](#). Jak podaje Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, 28 lutego padły w Polsce kolejne rekordy meteorologiczne. Średnia anomalia temperatury powietrza wyniosła aż +6°C w stosunku do średniej z ostatnich 30 lat pomiarów. W lutym w 2021 r. odnotowano temperaturę wynoszącą 22,1°C, co stanowi rekord dla tego miesiąca na przestrzeni ostatnich 30 lat.

Podobnie jest z marcem, który okazał się być ekstremalnie ciepły. Najwyższa odnotowana temperatura wystąpiła [30 marca w Tarnowie](#) i wynosiła 25,5°C. Nie powinno to dziwić, skoro tegoroczny marzec był najcieplejszym w Polsce co najmniej od 1951 r. Jeszcze bardziej niepokojący jest fakt, że miniony marzec jest dziesiątym z rzędu najcieplejszym miesiącem w dziejach pomiarów meteorologicznych.

Najnowsze, eksperymentalne długoterminowe prognozy nie pozostawiają złudzeń – klimat wciąż się będzie ocieślał, a anomalii czeka nas jeszcze więcej. W [jednej z najnowszych prognoz](#) przewiduje się, że zarówno czerwiec, lipiec, jak i sierpień odnotują kolejne rekordy atmosferyczne, a średnia temperatura powietrza będzie stale powyżej normy. Rolnicy stoją przed kolejnymi wyzwaniami, gdyż straty w ich branży będą wciąż dotkliwe i nie ma co liczyć na poprawę sytuacji w najbliższych latach. Dlatego też ważne, by pomoc suszowa wciąż funkcjonowała, a państwo wspierało działalność najbardziej narażoną na efekty zmiany klimatu.

FALE UPAŁÓW ZABIJAJĄ, OCEANY CORAZ CIEPLEJSZE

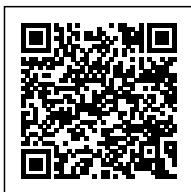
Opublikowane 23 kwietnia 2024 autor: Agata Pavlinec



Nie ma miesiąca, żeby zmiana klimatu nie odcisnęła swego brutalnego piętna na życiu społeczności w różnych częściach świata. Na początku kwietnia afrykański region Sahel nawiedziły fale gorąca o niespotykanej intensywności. W Mali i Burkinie Faso sytuacja jest najtragiczniejsza – ludzie umierają, a lokalnym władzom trudno jest nawet oszacować skalę zjawiska. Mówi się o setkach, a nawet tysiącach ofiar. Upały dotykają również innych regionów.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [Afryka](#), [upały](#), [wysokie temperatury](#), [zmian klimatu](#)



Nie ma miesiąca, żeby zmiana klimatu nie odcisnęła swego brutalnego piętna na życiu społeczności w różnych częściach świata. Na początku kwietnia afrykański region Sahel nawiedziły fale upałów o niespotykanej intensywności. W Mali i Burkinie Faso sytuacja jest najtragiczniejsza – ludzie umierają, a lokalnym władzom trudno jest nawet oszacować skalę zjawiska. Mówi się o setkach, a nawet tysiącach ofiar. Upały dotyczą również innych regionów.

Fale upałów w Zachodniej Afryce

Już pod koniec marca w regionie Sahel zaobserwowano nadzwyczajnie wysokie temperatury. W pierwszych dniach kwietnia termometry w Burkinie Faso wskazały **45°C**, a w Mali nawet 48,5°C. Minimalne temperatury dobowe wyniosły ponad 30°C. Fala gorąca sięgająca powyżej 40°C przetoczyła się również przez Senegal, Gwineę, Niger, Nigerię i Czad. W krajach tych temperatury były o **1,5°C** wyższe niż wynosi średnia dla kwietnia. Zdaniem międzynarodowych ekspertów jest to ewidentny wpływ globalnej zmiany klimatu, podczas gdy słabnący [El Niño](#) odpowiada już jedynie za 0,2°C tegorocznej anomalii. [Narodowa Agencja Meteorologiczna w Burkinie Faso](#) prognozuje kontynuację fali gorąca – do końca tygodnia maksymalne temperatury w Ouagadougou mają kształtować się na poziomie 41-43°C. Podobne prognozy przygotowała Agencja Meteorologiczna [MALI-METEO](#).

Dlaczego w Afryce ludzie umierają z gorąca?

W stolicy Mali, Bamako, od 1 do 4 kwietnia na oddziale intensywnej terapii zmarły **102** osoby, ponad połowa z nich była w wieku ponad 60 lat. Dla porównania przez cały kwiecień ubiegłego roku odnotowano tam 130 zgonów. Według przedstawicieli World Weather Attribution (WWA), międzynarodowej grupy naukowców badających zmianę klimatu, trudno jest precyzyjnie stwierdzić, ile naprawdę ofiar pochłonęły tegoroczne upały w regionie Sahel. Przyпуска się, że są to setki, a może nawet tysiące martwych. Główną przyczyną zgonów jest odwodnienie oraz udary cieplne.

Jak to możliwe, że anomalia pogodowe dają się tak bardzo we znaki przyzwyczajonym do gorąca mieszkańcom Afryki? Analitycy tłumaczą, że obecna fala gorąca jest nie tylko dotkliwa, ale i bardzo długa. Odnotowane pięciodniowe maksyma oceniane są jako ewenement na skalę 200 lat. Co gorsza, przypadają na okres ramadanu, gdy muzułmanie tradycyjnie postują i są bardziej wycieńczeni. Sytuacji nie poprawiają coraz dłuższe przerwy w dostawie energii elektrycznej wynikające z programu restrukturyzacji długów państwowego przedsiębiorstwa energetycznego EDM w Mali.

W samym Bamako i Ouagadougou ludzie umierają również z powodu źle rozwiniętej infrastruktury. Gwałtowna urbanizacja wiązała się z drastycznym ograniczeniem zielonych przestrzeni, a betonowe miasta stały się wyspami akumulującymi ciepło. Tymczasem sektory takie jak energetyka, gospodarka wodna i służba zdrowia pozostawiają wiele do życzenia.

Morskie fale gorąca w Nowej Zelandii

Afryka nie jest jedynym miejscem, gdzie wiosna przyniosła niespodziewanie wysokie temperatury. Europejska agencja Copernicus poinformowała, że marzec był dziesiątym z rzędu najgorętszym miesiącem w historii. Średnia temperatura na Ziemi wyniosła **14,14°C** i była o 0,73°C wyższa niż średnia w latach 1991-2020.

Naukowcy z Uniwersytetu w Auckland w Nowej Zelandii opublikowali [badanie](#) potwierdzające ciągły i bezprecedensowy wzrost temperatur w regionie Zatoki Hauraki na północy kraju. Analiza danych z lat 1967–2023 wykazała, że od 2012 r. znacząco zwiększyła się liczba dni charakteryzowanych jako morskie fale gorąca (z ang. marine heat waves, MHV). Mowa o sytuacji, gdy temperatura wody przez przynajmniej pięć dni z rzędu jest cieplejsza niż 90 percentyl średniej lokalnej temperatury w ostatnich 30 latach. Fale takie są zazwyczaj długotrwałe i dotyczą dużych obszarów powierzchni wodnej, oddziałując na różne ekosystemy. W 2022 r. w Nowej Zelandii odnotowano je przez rekordowy okres [313](#) dni!

[Morskie fale gorąca](#) obserwowane są coraz częściej w oceanie Atlantyckim, Spokojnym oraz Indyjskim i wiążą się z masowym wymieraniem wielu gatunków ryb i koralowców oraz wymuszoną migracją ogromnych populacji. W Nowej Zelandii z powodu MHV zaobserwowano rozprzestrzenianie się jeżowców z gatunku *Centrostephanus rodgersii*, które sieją spustoszenie na morskim dnie, wypierając rodzime gatunki wodorostów. Cenne morskie gąbki pod wpływem wysokiej temperatury zmieniają konsystencję, odklejają się od skał i umierają. Straty w zakresie biologicznej różnorodności już dziś są nie do przecenienia, a w kolejnych latach ma być... jeszcze cieplej!

ŚWIATOWY DZIEŃ ZIEMI, CZYLI NAJWAŻNIEJSZY DZIEŃ DLA NASZEJ PLANETY

Opublikowane 22 kwietnia 2024, autor: Łukasz Machalica



Jak co roku, 22 kwietnia obchodzimy Światowy Dzień Ziemi, który stanowi przypomnienie o konieczności ochrony środowiska naturalnego. To święto mobilizuje do działania na rzecz Ziemi, a z tej okazji organizowane są liczne wydarzenia na całym świecie, angażujące miliony osób zaniepokojonych przyszłością naszej planety.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [ekologia](#), [ochrona środowiska](#), [środowisko](#), [Światowy Dzień Ziemi](#)



Jak co roku, 22 kwietnia obchodzimy Światowy Dzień Ziemi, który stanowi przypomnienie o konieczności ochrony środowiska naturalnego. To święto mobilizuje do działania na rzecz Ziemi, a z tej okazji organizowane są liczne wydarzenia na całym świecie, angażujące miliony osób zaniepokojonych przyszłością naszej planety.

Światowy Dzień Ziemi – historia

Koncept nowoczesnego ruchu ekologicznego, znanego jako Światowy Dzień Ziemi (ang. Earth Day), narodził się w Stanach Zjednoczonych w [1970 r.](#) Jego powstanie było odpowiedzią na eskalujące problemy związane z zanieczyszczeniem środowiska, takie jak liczne wycieki ropy, masowe wykorzystanie ołowiu oraz alarmujące tempo degradacji dzikiej przyrody. Dzień Ziemi szybko stał się platformą jednoczącą obywateli o różnych poglądach politycznych i społecznych, podkreślającą priorytet, jakim jest ochrona przyszłości naszej planety.

Wydarzenie to zyskało międzynarodowe uznanie i przyciągnęło uwagę liderów z całego świata, co doprowadziło do jego corocznych obchodów. W pierwszym roku po jego inauguracji, Dzień Ziemi przyczynił się do ustanowienia w Stanach Zjednoczonych pierwszych przepisów dotyczących ochrony środowiska, w tym ustaw o edukacji ekologicznej, jakości powietrza i bezpieczeństwie pracy. Obecnie jest to największy ruch ekologiczny na świecie, co potwierdza ciągłe zwiększanie się liczby zaangażowanych osób i organizacji. Według danych ze strony [Earth Day](#), ruch ten mobilizuje już miliard ludzi i współpracuje z ponad 75 tys. partnerów na rzecz zminimalizowania negatywnego wpływu człowieka na środowisko. Tegoroczne obchody to już 54. rocznica tego znaczącego wydarzenia.

Cele Światowego Dnia Ziemi

Organizatorzy Światowego Dnia Ziemi skupiają się nie tylko na inicjowaniu konkretnych działań na rzecz poprawy stanu środowiska naturalnego, ale także na podnoszeniu świadomości ekologicznej i kształtowaniu proekologicznych postaw w społeczeństwie. Założycielom tego ruchu zależy również na systematycznym poszerzaniu definicji „środowiska”, tak aby uwzględniała ona czynniki bezpośrednio wpływające na nasze codzienne życie, takie jak tworzenie miejsc pracy zgodnych z zasadami sprawiedliwości społecznej, co jest kluczowe w kontekście rosnącego problemu globalnego ocieplenia. Ponadto, Światowy Dzień Ziemi stawia na równość społeczną w podejmowaniu działań ochronnych, co manifestuje się przez aktywną współpracę z marginalizowanymi społecznościami, które często najbardziej odczuwają skutki zmiany klimatu.

Inicjatywy ogólnoswiatowe

Hasłem przewodnim tegorocznej edycji Światowego Dnia Ziemi jest "Planeta kontra tworzywa sztuczne". W związku z tym, organizatorzy wzywają do redukcji produkcji wszelkich tworzyw sztucznych, ze szczególnym naciskiem na [plastik](#), o 60 proc. do roku 2040. Jak podkreśla Kathleen Rogers, prezes organizacji Earth Day, kampania "Planet vs. Plastics" stanowi apel o mobilizację i natychmiastowe działania, mające na celu zakończenie plagi tworzyw sztucznych i ochronę zdrowia każdej żyjącej istoty na naszej planecie. W ramach tej kampanii, aby zwiększyć świadomość publiczną na temat problemu, opublikowano raport "Babies vs. Plastics".

Światowy Dzień Ziemi jest inicjatywą, która inspiruje do wielu innych działań. Oto kilka przykładów:

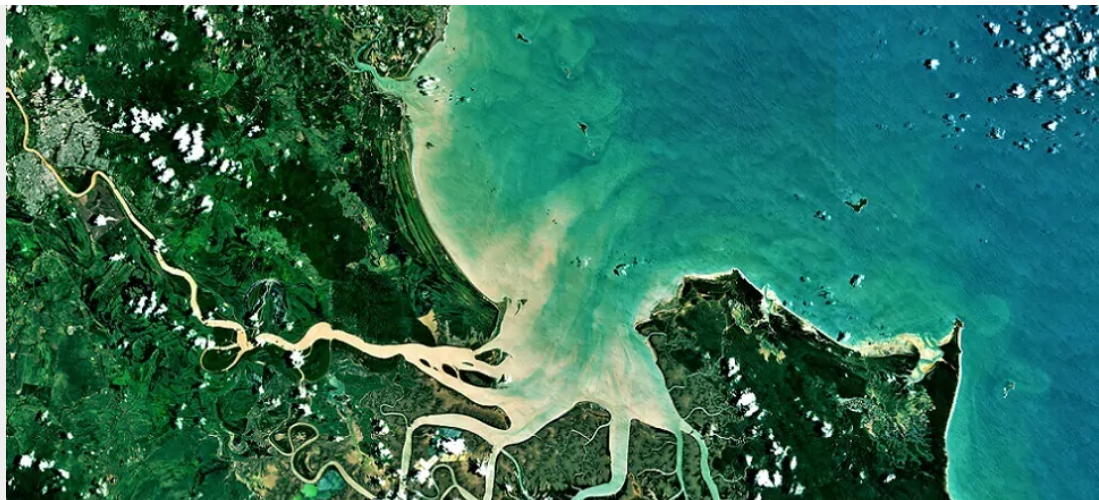
- The Canopy Project: Projekt realizowany we współpracy z partnerami na całym świecie, mający na celu zalesianie obszarów pilnie potrzebujących odbudowy. Przedsięwzięcie koncentruje się głównie na regionach, których mieszkańcy są szczególnie narażeni na skutki zmiany klimatu.
- Moda dla Ziemi: Inicjatywa promująca zrównoważoną modę, czyli ekologiczne dostawy odzieży. Organizatorzy zwracają uwagę na problemy współczesnej branży modowej, takie jak wyzysk pracowniczy, eksploatacja zasobów naturalnych oraz generowanie ogromnych ilości odpadów, podkreślając potrzebę edukacji i poprawy w tych obszarach.
- Wielkie Globalne Sprzątanie: Działanie zachęcające społeczności lokalne na całym świecie do aktywnego uczestnictwa w sprzątaniu lokalnych terenów. Na oficjalnej stronie organizacji dostępna jest stale aktualizowana mapa z akcjami organizowanymi w różnych częściach świata, wspierającymi ten cel.

Światowy Dzień Ziemi w Polsce

W Polsce, podobnie jak w innych krajach, największe święto ekologiczne jest obchodzone z dużym rozmachem. Udział w nim biorą nie tylko [organy rządowe](#), ale również władze lokalne i liczni obywatele. W największych miastach na terenie całego kraju organizowane są rozmaite inicjatywy, w tym targi edukacyjne, wspólne akcje zbierania śmieci oraz wydarzenia kulturalne. Na przykład w [Katowicach](#) aktywnie angażują się Katowickie Wodociągi, które promują proekologiczne zachowania wśród mieszkańców. Jednym z flagowych projektów firmy jest [#KranówkaKatowicka](#), mająca na celu propagowanie picia wody z kranu. Z kolei z [Wrocławiu](#) z okazji Światowego Dnia Ziemi zaplanowano dodatkowe postoje Samochodów Zbierających Odpady Problemowe.

MONITOROWANIE JAKOŚCI WODY Z KOSMOSU. AUSTRALIJSKI PROJEKT AQUAWATCH

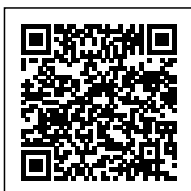
Opublikowane 21 kwietnia 2024, autor: Izabela Euba



Monitorowanie jakości wody z kosmosu. Australijski projekt AquaWatch

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [AquaWatch](#), [jakość wody](#), [kosmos](#), [Wielka Brytania](#)



Monitorowanie jakości wód jest niezbędnym elementem oceny oraz prognozowania stanu środowiska wodnego. Stanowi podstawę do podejmowania działań naprawczych lub prewencyjnych. Jednym z najbardziej innowacyjnych rozwiązań w tym zakresie jest australijski projekt AquaWatch, opierający się na monitorowaniu jakości wody z kosmosu. Uruchomiony on został w 2023 r., a obecnie trwają prace nad jego zaadaptowaniem w Wielkiej Brytanii.

AquaWatch — monitorowanie jakości wody z kosmosu i lądu

[AquaWatch](#) to misja australijskiej narodowej agencji naukowej (CSIRO) realizowana przy współpracy z Smartsat CRS i innych partnerów, która uruchomiona została w I kwartale 2023 r. Jest to pierwszy tego typu system umożliwiający monitorowanie jakości wody na Ziemi z kosmosu, zapewniający dane oraz prognozy niemal w czasie rzeczywistym.

AquaWatch opiera się na wykorzystaniu kilku technologii. Pierwsza z nich polega na monitorowaniu jakości wody z wykorzystaniem hiperspektralnych czujników optycznych umieszczonych na satelitach Ziemi. Druga technologia to natomiast czujniki zlokalizowane w wodzie lub tuż nad jej powierzchnią, które pozwalają na wykrywanie in-situ wszelkich odchyłeń od normy. Ich rola jest istotna nie tylko ze względu na pozyskiwanie dokładnych danych w określonych obszarach, ale także gwarancje możliwości teledetekcji obrazów widzianych z kosmosu.

Połączenie czujników satelitarnych i in-situ, a także analiza przekazywanych przez nie danych tworzy zintegrowany system, zapewniający możliwość dokładnego monitorowania jakości wody i wykrywania zjawisk mających na nią negatywny wpływ, takich jak m.in. obecność niebiesko-zielonych [alg](#) czy zanieczyszczeń ściekami lub wyciekami, stanowiących duże ryzyko nie tylko dla ekosystemów wodnych, ale także gospodarki.

Jak określił to sam dyrektor naczelny CSIRO — Larry Marshall: *AquaWatch polega na tym, że integruje obserwację Ziemi z innymi możliwościami naukowymi, takimi jak wykrywanie in-situ, modelowanie ekosystemów, inżynieria, analiza danych i sztuczna inteligencja.*

System AquaWatch przeznaczony jest do monitorowania wszystkich zbiorników wód śródlądowych, włączając w to jeziora, zapory rolnicze, zbiorniki wodne, strumienie, rzeki, laguny przybrzeżne, ujścia rzek oraz wody przybrzeżne i rafy koralowe, w tym [Wielką Rafę Koralową](#).



zdj. CSIRO

Wielka Brytania wdraża monitorowanie jakości wody za pomocą systemu AquaWatch

Od 2023 r. CSIRO w ramach AquaWatch utworzyło wiele stanowisk umożliwiających monitorowanie jakości wody w Australii. Technologia ta dostosowana była przede wszystkim do potrzeb krajowych, jednak jest ona na tyle uniwersalna, że może być z powodzeniem wdrożona także w innych państwach. Na taki właśnie krok zdecydowała się Wielka Brytania. W ramach wieloletniej inicjatywy Mostu Kosmicznego Wielkiej Brytanii i Australii, finansowanej przez Międzynarodowy Fundusz Dwustronny Brytyjskiej Agencji Kosmicznej we współpracy z Australijską Agencją Kosmiczną zostały przekazane fundusze (3 mln dolarów australijskich) na rozwój systemu AquaWatch w Australii oraz jego wdrożenie w Wielkiej Brytanii. Działanie to ma umożliwić opracowanie światowej klasy systemu umożliwiającego monitorowanie jakości wody zarówno w tych krajach, jak i na całym świecie.

Wdrożenie AquaWatch w Wielkiej Brytanii realizowane jest w Plymouth Marine Laboratory (PML). System zostanie wykorzystany do monitorowania jakości wody w obszarze mostu Tamar, w którym występuje duże zagrożenie związane z antropogenicznymi zanieczyszczeniami w postaci ścieków oraz metali ciężkich pochodzących z kopalni. Oprócz tego w PML trwają również prace dotyczące stworzenia systemu wykorzystującego infrastrukturę AquaWatch do monitorowania wpływu na jakość wody coraz częściej występujących powodzi.

<https://wodnesprawy.pl/scieki-kosmiczny-pomysl-brytyjczykow-na-monitorowan/>

Dlaczego AquaWatch to przełom w zakresie monitorowania jakości wody?

AquaWatch z wielu powodów jest przełomem w zakresie monitorowania jakości wody. Przede wszystkim zapewnia dostęp do aktualnych

danych oraz prognoz umożliwiających wczesne ostrzeżenie o występowaniu szkodliwych zjawisk, takich jak zakwity glonów i zanieczyszczenia oraz bardziej efektywne zarządzanie nimi. Dostarczane aktualne dane stanowią również kluczowe narzędzie wspierające społeczność w lepszym zrozumieniu i zarządzaniu wpływem tych zdarzeń na zdrowie ludzi i stan ekosystemów wodnych.

Dodatkowo monitorowanie jakości wody i ekosystemów wodnych oraz efektywne zarządzanie nimi pozwoli ograniczyć negatywne skutki gospodarcze dla branż zależnych od bezpiecznego i zdrowego środowiska wodnego, takich jak rybołówstwo, turystyka i rekreacja. Dzięki temu projektowi społeczności i decydenci uzyskają cenne narzędzie do lepszego zrozumienia i ochrony zasobów wodnych w obliczu rosnącej presji klimatycznej i ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Zdj. główne: CSIRO

APPLE PRZYCZYNIĄ SIĘ DO OCHRONY ŚRODOWISKA POPRZEZ INWESTYCJE W WODĘ I CZYSTĄ ENERGIĘ

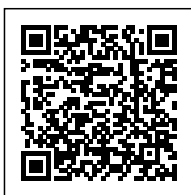
Opublikowane 20 kwietnia 2024 autor: Iwona Szyprowska-Głodzik



Kto z nas nie zna produktów Apple? Takich osób jest niewiele i nic w tym dziwnego. Apple to globalny lider w technologii, ale także kreuje się na pioniera w dziedzinie ekologii, angażując się w ochronę środowiska poprzez inwestycje w wodę i czystą energię. Firma znana z innowacyjności stawia sobie ambitne cele związane z dekarbonizacją i redukcją śladu węglowego. Apple dąży do osiągnięcia neutralności klimatycznej we wszystkich obszarach swojej działalności do roku 2030. Ta strategia nie tylko umacnia jej pozycję na rynku, ale także przyczynia się do globalnej walki ze zmianą klimatu.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [Apple](#), [czysta energia](#), [ochrona środowiska](#), [woda](#), [źródła odnawialne](#)



Kto z nas nie zna produktów Apple? Takich osób jest niewiele i nic w tym dziwnego. Apple to globalny lider w technologii, ale także kreuje się na pioniera w dziedzinie ekologii, angażując się w ochronę środowiska poprzez inwestycje w wodę i czystą energię. Firma znana z innowacyjności stawia sobie ambitne cele związane z dekarbonizacją i redukcją śladu węglowego. Apple dąży do osiągnięcia neutralności klimatycznej we wszystkich obszarach swojej działalności do roku 2030. Ta strategia nie tylko umacnia jej pozycję na rynku, ale także przyczynia się do globalnej walki ze zmianą klimatu.

Apple jako globalny gracz w dziedzinie ochrony środowiska

Apple Inc. jako lider w dziedzinie technologii, demonstruje swoje zaangażowanie w zrównoważony rozwój nie tylko poprzez oferowanie innowacyjnych produktów, ale również przez promowanie odpowiedzialnych praktyk biznesowych. Firma aktywnie działa na rzecz optymalizacji swojego łańcucha dostaw, od ekstrakcji surowców, przez procesy produkcyjne, aż po recykling zużytych urządzeń. Apple wprowadziło surowe normy etyczne i środowiskowe dla swoich dostawców, wymuszając na nich implementację bardziej zrównoważonych metod działania.

W ramach swojej strategii ekologicznej, firma zainwestowała miliardy dolarów w budowę farm solarnych i wiatrowych, które dostarczają energię niezbędną do jej globalnej działalności. Te inwestycje nie tylko zaspokajają potrzeby firmy w zakresie czystej energii, ale również przyczyniają się do promocji [zielonej energii](#) na rynkach lokalnych, stymulując gospodarkę i tworząc nowe miejsca pracy.

Firma nie ogranicza się jedynie do działalności komercyjnej. Współpracuje również z różnorodnymi organizacjami środowiskowymi i branżowymi na całym świecie, aby promować praktyki zrównoważone globalnie. Inwestuje także w inicjatywy edukacyjne i społeczne, które mają na celu podniesienie świadomości na temat zrównoważonego rozwoju. Poprzez organizowanie warsztatów, szkoleń oraz kampanii informacyjnych, stara się zwiększyć świadomość ekologiczną wśród konsumentów i zachęcić ich do dokonywania bardziej świadomych wyborów.

Dzięki tym działaniom, Apple nie tylko modyfikuje swoje wewnętrzne procedury, ale także aktywnie wpływa na postawy i zachowania konsumentów oraz partnerów biznesowych, kształtując globalne podejście do zrównoważonego rozwoju.

Innowacje w zakresie energii odnawialnej

W ramach swojej długoterminowej strategii osiągnięcia neutralności węglowej do roku 2030, intensyfikuje inwestycje w czystą energię. Obecnie 18 gigawatów czystej energii elektrycznej napędza globalną działalność operacyjną oraz łańcuch dostaw firmy, co jest ponad trzykrotnie większą ilością niż w roku 2020. Inwestycje te obejmują rozwój nowych farm solarnych w Stanach Zjednoczonych oraz Europie, mających zaspokoić zapotrzebowanie na energię do ładowania i zasilania urządzeń przez klientów.

Apple dąży także do globalnej redukcji emisji gazów cieplarnianych związanych z użytkowaniem ich urządzeń przez klientów, z celem zapewnienia, że do roku 2030 każdy wat energii używany do ładowania urządzeń będzie pochodził z czystych źródeł. W Stanach Zjednoczonych firma realizuje inwestycje w projekty solarnych farm w Michigan, które mają dostarczyć 132 megawaty czystej energii w bieżącym roku. W Hiszpanii, współpracuje z międzynarodową platformą rozwoju solarnego [ib vogt](#) nad projektem, który dostarczy 105 megawatów energii słonecznej po uruchomieniu w końcu 2024 roku.

Dodatkowo, w Indiach, Apple nawiązało współpracę z wiodącym deweloperem odnawialnych źródeł energii CleanMax, inwestując w sześć projektów solarnych na dachach o łącznej mocy 14,4 megawata. Te projekty mają dostarczać energię do biur Apple, dwóch sklepów detalicznych w kraju oraz innych operacji.

<https://wodnesprawy.pl/kolejne-elektrownie-wodorowe-w-europie-uruchomione/>

Zobowiązanie do oszczędzania wody

Apple intensyfikuje swoje działania na rzecz ochrony zasobów wodnych, aktywnie angażując się w zrównoważone zarządzanie wodą w miejscach, gdzie prowadzi swoje operacje. Firma zobowiązała się do odnowienia 100 proc. zużywanej świeżej wody w swoich działaniach korporacyjnych w regionach doświadczających wysokiego stresu wodnego. W perspektywie najbliższych 20 lat, Apple planuje odzyskać prawie 26,5 miliarda litrów wody. Od roku 2023 firma zainwestowała ponad 8 milionów dolarów w inicjatywy mające na celu odnowienie zasobów wody pitnej w rejonach borykających się z jej niedoborami.

Zaangażowanie Apple w projekty

1. Projekt Dos Rios Norte w Kalifornii Północnej – współpraca z organizacją River Partners ma na celu przywrócenie naturalnego funkcjonowania terasy zalewowej na obszarze ponad 300 ha, gdzie spotykają się rzeki Sacramento, Feather River i Butte Creek. Projekt ma na celu zasadzenie setek tysięcy rodzimych roślin oraz przywrócenie historycznej równiny zalewowej, co przyczyni się do ochrony regionu przed powodzią i zwiększy odporność ekosystemów.
2. Projekt ochrony lasów w dolinie rzeki Kolorado w stanie Arizona – współpraca z Salt River Project obejmuje ochronę około 12 000 hektarów lasu przed pożarami. Projekt ten opiera się na strategicznym planie cięć pielęgnacyjnych (trzebieży), który ma na celu ochronę zasobów wodnych przed skutkami pożarów i zapewnienie ciągłości korzystania z lokalnych zasobów wodnych.
3. Zainicjowanie całkowitego uzupełnienia zasobów wodnych w Indiach – współpraca z Uptime Catalyst Facility umożliwiła firmie Apple osiągnięcie celu całkowitego uzupełnienia zasobów wodnych zużytych na potrzeby jej działalności korporacyjnej w Indiach. Projekt ten zapewnia społecznościom dostęp do czystej, taniej wody pitnej za pośrednictwem ponad 300 stacji wodnych.
4. Certyfikacja International Water Stewardship Standard – Centrum przetwarzania danych Apple w Prineville, Oregon, jako pierwsze tego typu obiekt na świecie, otrzymało certyfikat AWS potwierdzający odpowiedzialne gospodarowanie wodą. Firma pomogła także zdobyć ten certyfikat 20 zakładom swoich dostawców, a szkolenia z gospodarowania wodą przeszły zakłady w południowych Indiach oraz w okolicach Szanghaju i Suzhou w Chinach.

Zielone obligacje Apple

Apple finansuje swoje inicjatywy związane z czystą energią poprzez emisję [zielonych obligacji](#). Pierwsza taka emisja miała miejsce w 2019 roku, a pozyskane środki zostały przeznaczone na realizację projektów związanych z energią odnawialną, w tym na rozwój farm fotowoltaicznych w Michigan oraz projektów solarnych w Teksasie. Od 2016 roku, Apple wyemitowało zielone obligacje o łącznej wartości 4,7

miliarda dolarów, z czego dotychczas zainwestowano około 3,4 miliarda dolarów.

Wpływ inwestycji na ochronę środowiska

Zrównoważony rozwój w całym łańcuchu dostaw odgrywa kluczową rolę w działaniach korporacyjnych skoncentrowanych na ochronie środowiska. Apple, jako globalna korporacja, podejmuje szereg działań mających na celu minimalizację negatywnego wpływu swoich działań na środowisko. Firma konsekwentnie dąży do wykorzystania energii odnawialnej oraz redukcji emisji dwutlenku węgla, co przyczynia się do dekarbonizacji i promuje rozwój bardziej zrównoważonej przyszłości. Poprzez kontynuację inwestycji w czystą energię oraz zarządzanie zasobami wodnymi, Apple odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu bardziej ekologicznej rzeczywistości.

JAK BIORÓŻNORODNOŚĆ WPŁYWA NA NASZE ZDROWIE PSYCHICZNE? SMARTFONY POMOGŁY W BADANIACH

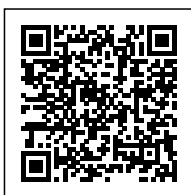
Opublikowane 19 kwietnia 2024 autor: Zespół redakcyjny



W obliczu zmiany klimatu coraz częściej podkreśla się potrzebę dbałości o zielone przestrzenie w urbanizowanych, zabetonowanych obszarach. Jak istotny jest kontakt z przyrodą dla naszego zdrowia i samopoczucia? W najnowszym badaniu, wykorzystującym aplikację na smartfony, naukowcy zbadali, jak bioróżnorodność wpływa na zdrowie psychiczne mieszkańców. Badanie to dostarcza nowych perspektyw na znaczenie integracji elementów naturalnych w miejskich przestrzeniach.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [betonoza](#), [bioróżnorodność](#), [tereny zielone](#), [zdrowie](#), [zmian klimatu](#)



W obliczu zmiany klimatu coraz częściej podkreśla się potrzebę dbałości o zielone przestrzenie w urbanizowanych, zabetonowanych obszarach. Jak istotny jest kontakt z przyrodą dla naszego zdrowia i samopoczucia? W najnowszym badaniu, wykorzystującym aplikację na smartfony, naukowcy zbadali, jak bioróżnorodność wpływa na zdrowie psychiczne mieszkańców. Badanie to dostarcza nowych perspektyw na znaczenie integracji elementów naturalnych w miejskich przestrzeniach.

Co ma wpływ na nasze zdrowie fizyczne i psychiczne?

Wpływ warunków klimatycznych i otoczenia na zdrowie fizyczne i psychiczne człowieka to temat, który coraz częściej pojawia się w debatach naukowych i medialnych. Dostępne badania wskazują na złożoność tego zagadnienia, szczególnie w kontekście urbanizacji oraz skutków zmiany klimatu.

Z pewnością wpływ na nasze zdrowie fizyczne ma promieniowanie słoneczne, które odgrywa kluczową rolę w syntezie witaminy D, co ma istotny wpływ na prewencję chorób nowotworowych, autoimmunologicznych oraz zapobieganie krzywicy u dzieci. Z kolei roślinność miejska może przyczyniać się do obniżenia poziomów zanieczyszczeń, takich jak cząsteczki stałe i tlenki azotu, które są emitowane przez pojazdy i przemysł. Badania wykazały, że drzewa w miastach mogą znacząco zmniejszyć poziom zanieczyszczeń, co przekłada się na niższe ryzyko chorób układu oddechowego i sercowo-naczyniowego.

Wpływ natury na zdrowie psychiczne jest tematem, który wymaga głębszego zrozumienia. Badania nad wpływem otoczenia naturalnego na dobrostan psychiczny często ograniczają się do ogólnych uwarunkowań, pomijając specyficzne elementy jak drzewa, ptactwo czy woda. Przykładowo, bioróżnorodność i [bezpośredni kontakt z naturą](#) mogą być kluczowe dla naszego dobrostanu psychicznego, choć niestety wiele badań opiera się na sztucznych scenariuszach.

Udowodniono natomiast, że dostęp do zielonych przestrzeni w miastach, które są częścią bioróżnorodnego ekosystemu, może poprawiać zarówno zdrowie psychiczne i fizyczne. Przykładem może być zwiększona aktywność fizyczna wśród mieszkańców mających dostęp do parków i innych terenów zielonych.

Bioróżnorodność a badania za pomocą smartfonów

Celem [badania](#) była analiza wpływu bioróżnorodności na dobrostan psychiczny człowieka. Analiza skupiła się na zrozumieniu, czy zdrowie psychiczne zależy nie tylko od ogólnej ilości terenów zielonych, ale także od różnorodności poszczególnych elementów naturalnych w danej przestrzeni. Badanie koncentrowało się na trzech głównych pytaniach badawczych:

1. Czy sporadyczne interakcje z określonymi elementami przyrody wiążą się z lepszym stanem zdrowia psychicznego i czy te skojarzenia mają charakter długotrwały?
2. Czy istnieje korelacja między zwiększoną ilością naturalnych cech a lepszym samopoczuciem, sugerująca, że większa bioróżnorodność w danym obszarze przynosi korzystniejsze efekty dla zdrowia psychicznego mieszkańców?
3. Jak duże znaczenie dla związku pomiędzy kontaktem z naturą a dobrostanem psychicznym ma różnorodność składowych środowiska

naturalnego?

W ramach badania zastosowano aplikację mobilną Urban Mind, która jest narzędziem do monitorowania wpływu środowiska naturalnego na zdrowie psychiczne. Aplikacja umożliwiła przeprowadzenie wielokrotnych pomiarów w czasie rzeczywistym, co pozwoliło na eliminację błędu zwanego "recall bias". Łącznie aplikację pobrało 7829 użytkowników, z których 1998 osób przeprowadziło co najmniej 25 proc. zaplanowanych ocen ekologicznych, spełniając tym samym minimalne kryteria uczestnictwa.

Podczas badania zebrano również dane demograficzne uczestników, takie jak wiek, płeć, pochodzenie etniczne, status społeczno-ekonomiczny, jakość snu oraz informacje dotyczące zdrowia psychicznego. W ciągu 14 dni uczestnicy dokonywali 42 chwilowych ocen ekologicznych, po trzy dziennie, z wyłączeniem godzin przeznaczonych na sen. W ramach tych ocen uczestnicy byli zobowiązani do przesyłania zdjęć i krótkich klipów audio, które dokumentowały ich otoczenie.

Analiza obejmowała ocenę samopoczucia, środowiska naturalnego oraz bioróżnorodności. Wszystkie zebrane dane były szczegółowo analizowane w celu zrozumienia zależności między ekspozycją na czynniki naturalne a stanem zdrowia psychicznego uczestników.

<https://wodnesprawy.pl/pierwsza-globalna-mapa-zamieszkiwania-ludzi-w-pobli/>

Co wykazały badania?

Autorzy badania zaznaczają, że ich praca posiada pewne ograniczenia. Jednym z nich jest fakt, iż grupa badawcza składa się wyłącznie z użytkowników smartfonów, z przeciętnym wiekiem wynoszącym 35,5 roku, co sprawia, że próbka ta nie odzwierciedla demograficznie całego społeczeństwa. Ponadto istnieje przypuszczenie, że osoby dobrowolnie korzystające z aplikacji Urban Mind mogą być bardziej świadome lub zainteresowane wpływem przyrody na zdrowie psychiczne, co mogło wpłynąć na stronniczość ich odpowiedzi, zwłaszcza że cele badania były jasno komunikowane od początku.

Niemniej jednak, badanie to jest pionierskim przedsięwzięciem oceniającym wpływ codziennych interakcji z różnymi elementami bioróżnorodności na zdrowie psychiczne, przeprowadzone w kontekście realnych warunków i czasu rzeczywistego, z uwzględnieniem indywidualnych cech uczestników.

Końcowe wyniki badania dostarczyły odpowiedzi na trzy kluczowe pytania postawione w hipotezie. Po pierwsze, zidentyfikowano pozytywny wpływ naturalnych elementów otoczenia na samopoczucie człowieka. Na przykład, emocje związane ze spotkaniami z ptakami oraz obserwacją roślinności i drzew mogą być bardziej trwałe, w przeciwieństwie do wrażeń związanych z obserwacją wody czy słuchaniem jej szumu. Po drugie, stwierdzono, że rosnąca bioróżnorodność ma trwałe i pozytywne wpływy na zdrowie psychiczne. Po trzecie, wykazano, że każdy dodatkowy element naturalny w otoczeniu uczestnika, zwiększał jego poziom zadowolenia.

W artykule korzystałem m.in. z prac:

Holick, MF. "Vitamin D deficiency." The New England journal of medicine, 2007

Nowak, DJ, Crane, DE, Stevens, JC. "Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States." *Urban forestry & urban greening*, 2006

White, MP, et al. "Spending at least 120 minutes a week in nature is associated with good health and wellbeing." *Scientific reports*, 2019

Maas, J., et al. "Green space, urbanity, and health: how strong is the relation?" *Journal of Epidemiology & Community Health*, 2006

KATASTROFALNA POWÓDŹ W DUBAJU DEMASKUJE BRAK PRZYGOTOWANIA NA ZMIANĘ KLIMATU

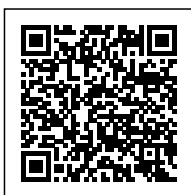
Opublikowane 18 kwietnia 2024 autor: Agata Pavlinec



Nigdy dotąd w pustynnych Zjednoczonych Emiratach Arabskich nie odnotowano tak obfitych opadów deszczu. Błyskawiczna powódź w Dubaju rozpoczęła się we wtorek 16 kwietnia i w ciągu 24 godzin sparaliżowała całe miasto oraz doprowadziła do zamknięcia jednego z najbardziej ruchliwych lotnisk świata. Mnożą się pytania nie tylko o przyczyny katastrofy, ale i ewidentne braki w infrastrukturze przeciwpowodziowej.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [Dubaj](#), [infrastruktura wodna](#), [infrastruktura wodno-kanalizacyjna](#), [powódź](#), [zmiana klimatu](#)



Nigdy dotąd w pustynnych Zjednoczonych Emiratach Arabskich nie odnotowano tak obfitych opadów deszczu. Błyskawiczna powódź w Dubaju rozpoczęła się we wtorek 16 kwietnia i w ciągu 24 godzin sparaliżowała całe miasto oraz doprowadziła do zamknięcia jednego z najbardziej ruchliwych lotnisk świata. Mnożą się pytania nie tylko o przyczyny katastrofy, ale i ewidentne braki w infrastrukturze przeciwpowodziowej.

Rok deszczu w jeden dzień

Biuro prasowe rządu Emiratów Arabskich poinformowało, że w ciągu niespełna 24 godzin stacje meteorologiczne w położonym na zachodzie kraju Al Ajn zarejestrowały [254 mm](#) deszczu – to więcej niż suma roczna w tym regionie. Łącznie w pięciu lokalizacjach w całym kraju odnotowano powyżej [200 mm](#) opadów. Kwietniowa powódź w Dubaju i sąsiednich miastach uważana jest za największą od 75 lat. Ulice zmieniły się w potoki, zamknięto główną drogę z Dubaju do Abu Dhabi, wiele zalanych aut zostało opuszczonych. W Ras Al Khaimah 70-letni mężczyzna zmarł, gdy powódź podniosła jego samochód. Dostawy do sklepów zostały wstrzymane, a wielu obywateli nie mogło opuścić swych domów. W dubajskich drapaczach chmur przestały działać windy.

Do piątku urzędy i szkoły publiczne pozostaną zamknięte, aby nie narażać społeczeństwa na zagrożenie związane z wysokim poziomem wody. W sąsiadującym z ZEA Omanem powódź pochłonęła już życia co najmniej [19](#) osób, z tego dziesięciu dzieci zmierzających do szkoły. Dzisiaj pogoda w Emiratach uległa już stabilizacji, ale mieszkańcy Dubaju, Abu Dhabi oraz Sharjah musieli radzić sobie z gęstą mgłą. [Narodowe Centrum Meteorologii](#) wydało w związku z tym żółte ostrzeżenie, apelując do kierowców o wyjątkową ostrożność.

Co spowodowało powódź w Dubaju?

Rzęsiste deszcze w ZEA wywołały w mediach falę podejrzeń o sztuczną manipulację pogodą. Faktycznie od lat 90 ubiegłego stulecia władze Emiratów wykorzystują technologię zwaną zasiewaniem chmur, która ma na celu zwiększenie ilości opadów w spragnionym deszczu regionie. Mowa o spryskiwaniu chmur specjalnymi związkami, np. sproszkowanym jodkiem srebra, który powoduje skraplanie się kondensacji w powietrzu i wywołuje deszcz. Samolotowa flota Emiratów dysponuje jednym z najbardziej zaawansowanych systemów zasiewania chmur na świecie. Tym razem rząd zaprzeczył jednak doniesieniom o podniebnych operacjach, wskazując, że powódź w Dubaju jest wyłącznie wynikiem naturalnych zjawisk pogodowych, a zasiewanie nigdy nie jest prowadzone, jeśli prognoza mówi o poważnym zagrożeniu.

Tymczasem [Narodowe Centrum Meteorologii](#) ostrzegało przed deszczową pogodą już od niedzieli, 14 kwietnia. Zdaniem jego ekspertów doszło do zderzenia niżu w wyższych warstwach atmosfery z niskim ciśnieniem nad powierzchnią ziemi, co zadziało niczym tłocznią i spowodowało rozwój masywnej burzy. Deszcz nad Emiratami był częścią niżowego systemu, który rozciągnął się nad Półwyspem Arabskim i spowodował również powódzie w Omanie oraz południowo-wschodnim Iranie.

Za intensywność zjawiska odpowiada zmiana klimatu, co potwierdzili meteorologowie z innych krajów świata. Prof. Dim Coumou z Uniwersytetu w Amsterdamzie powiedział w [wywiadzie](#) dla prasowej agencji Reuters, że ulewne deszcze w Emiratach są typowe dla procesu konwekcji, wynikającej z globalnego ocieplenia klimatu. Zdaniem Gabi Hegerl, klimatologa z Uniwersytetu w Edynburgu, sytuacja w wielu rejonach świata będzie się pod tym względem pogarszać.

Braki infrastrukturalne zwiększają koszty

Powódź w Dubaju udowodniła, że nawet zamożne i wysoko rozwinięte miasta Półwyspu Arabskiego nie mogą lekceważyć zmiany klimatu. W strefie, gdzie opady zdarzają się kilka razy do roku, urbaniści nie przewidzieli odpowiedniej infrastruktury odwadniającej. [Woda zalewająca ulice Dubaju](#) nie jest więc zjawiskiem niezwykłym, ale po raz pierwszy od dekad sytuacja całkowicie wymknęła się spod kontroli.

W 2021 r. ukończono budowę [10-kilometrowego](#) kanału odwadniającego, zakopanego 45 m pod ziemią. Odprowadza on wodę z 40 proc. powierzchni miasta i jest częścią szerszego projektu inwestycyjnego zapobiegającego powodziom, ale jego skala jest wciąż niewystarczająca, a transformacja istniejącej infrastruktury jest trudna i bardzo kosztowna. Również budynki w miastach nie są przystosowane na ewentualność szybko podnoszącego się poziomu wody.

Z falą ostrej krytyki spotkał się zarząd i obsługa międzynarodowego lotniska w Dubaju, które mimo technologicznego zaawansowania nie okazało uwięzionym na wiele godzin pasażerom potrzebnego wsparcia. Ludzie spali na podłogach, żywność i woda rozdawane były chaotycznie, brakowało informacji. Powódź w Dubaju stała się więc bolesnym dowodem na to, jak istotna jest adaptacja do zmiany klimatu nie tylko na poziomie infrastrukturalnym, ale również zarządzania kryzysowego.

SZCZYT KLIMATYCZNY TOGETAIR W CHMURACH

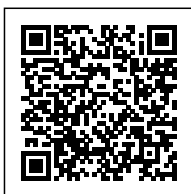
Opublikowane 17 kwietnia 2024, autor: Agnieszka Hobot



W dniach 22-23 kwietnia w Warszawie odbędzie się V edycja międzynarodowego Szczytu Klimatycznego TOGETAIR 2024. Największe wydarzenie ekologiczne w Polsce zjednoczy przedstawiciele biznesu, administracji i nauki w najwyższym budynku UE, VARSO TOWER.

Kategorie: [Aktualności](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [ekologia](#), [Szczyt klimatyczny](#), [zmiana klimatu](#), [zrównoważony rozwój](#)



W dniach 22-23 kwietnia w Warszawie odbędzie się V edycja międzynarodowego Szczytu Klimatycznego TOGETAIR 2024. Największe wydarzenie ekologiczne w Polsce zjednoczy przedstawicieli biznesu, administracji i nauki w najwyższym budynku UE, VARSO TOWER.

W obliczu postępującej [zmiany klimatu](#) i zmian ekologicznych, wypracowanie skutecznych strategii na rzecz zrównoważonego rozwoju staje się niezbędne dla przyszłości naszej planety. V edycja Szczytu Klimatycznego TOGETAIR stanowi platformę do dyskusji i współpracy między przedstawicielami biznesu, administracji, organizacji pozarządowych i uczelni wyższych. Wydarzenie to jest okazją do wymiany doświadczeń, idei oraz eksperckich rekomendacji, które mogą przyczynić się do osiągnięcia ambitnych celów klimatycznych i ekologicznych.

Międzynarodowy Szczyt Klimatyczny TOGETAIR 2024 już niebawem

Organizowany przez Fundację Czyste Powietrze oraz Fundację Pozytywnych Idei. Szczyt odbędzie się w imponującej przestrzeni VARSO PLACE oraz VARSO TOWER, który jest najwyższym budynkiem w Unii Europejskiej. Wśród potwierdzonych gości znajdują się Minister Cyfryzacji Krzysztof Gawkowski, Minister Funduszy i Polityki Regionalnej Katarzyna Pełczyńska-Nałęcz, Minister Tomasz Siemoniak oraz przedstawiciele Europejskiego Banku Inwestycyjnego i Ambasady USA. Szczyt skupia się na temacie "CLIMATE CARE", promując dbałość o klimat jako kluczowy element współpracy międzynarodowej.



zdj. TOGETAIR

Wspólna wizja, plan działania i finanse

Tegoroczny szczyt koncentruje się na wspieraniu zrównoważonego rozwoju poprzez innowacyjne podejścia do ekologii i zarządzania kryzysami środowiskowymi. Podczas pierwszego dnia wydarzenia omówione zostaną zagadnienia związane z GOZ, dążeniem do neutralności klimatycznej i dekarbonizacją przemysłu. Drugi dzień rozpocznie się od dyskusji na temat smogu, termomodernizacji budynków, roli Zielonego Ładu w rolnictwie oraz nowych technologii w zarządzaniu zasobami naturalnymi. Nie zabraknie także eksperckiego głosu na temat ochrony bioróżnorodności. Ze szczegółami oraz agendą tegorocznej edycji Szczytu Klimatycznego TOGETAIR 2024 można zapoznać się na stronie organizatora: <https://togetair.eu/agenda/>. Uczestnicy będą mieli okazję nie tylko do zdobycia wiedzy, ale także do bezpośredniej wymiany doświadczeń z ekspertami z różnych dziedzin.

Dwa dni, jeden cel – CLIMATE CARE

TOGETAIR jest nie tylko miejscem prelekcji i paneli dyskusyjnych, ale również platformą do dynamicznej wymiany idei i doświadczeń w formie key note'ów i power speech'y. Znaczącą część wydarzenia stanowią okrągłe stoły, gdzie liderzy myśli ekologicznej, politycy, przedstawiciele biznesu i nauki mogą wspólnie dyskutować i formułować rekomendacje. To unikalna okazja do budowania silnych, międzynarodowych relacji, które mogą przyczynić się do lepszego zrozumienia i efektywnego rozwiązywania problemów ekologicznych.

Szczyt TOGETAIR, łącząc polskie i międzynarodowe siły, staje się katalizatorem dla ważnych inicjatyw klimatycznych i ekologicznych. Udział w nim to krok w stronę wspólnych działań na rzecz lepszej przyszłości naszej planety. Wyzwania, które przed nami stoją, wymagają globalnego podejścia i zintegrowanych działań, które będą kontynuowane długo po zakończeniu wydarzenia.

Dyskusje i spotkania, które będą miały miejsce podczas dwudniowego szczytu, nie tylko wpłyną na kształtowanie polityk ekologicznych, ale również zainspirują uczestników do dalszego promowania i wdrażania zrównoważonych praktyk w ich własnych środowiskach. Ostatecznym celem TOGETAIR jest nie tylko wymiana wiedzy, ale także stworzenie trwałej, efektywnej i inspirującej platformy współpracy na rzecz ochrony naszej planety.

zdj. główne: TOGETAIR

KOLEJNE ELEKTROWNIE WODOROWE W EUROPIE URUCHOMIONE

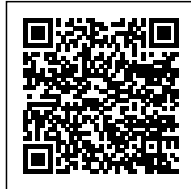
Opublikowane 16 kwietnia 2024, autor: Izabela Łuba



Stwierdzenie Woda jest węglem przyszłości, które padło w 1874 r. w powieści Juliusza Verne' a Tajemnicza Wyspa, jeszcze do niedawna wydawało się irracjonalne. Obecnie w perspektywie najbliższych lat wodór ma szansę stać się głównym paliwem energetycznym na świecie. Związane z energetyką wodorową prężne działania przekładają się natomiast na to, że w Europie, jak grzyby po deszczu powstają nowe elektrownie wodorowe. Zaledwie w ciągu kilku ostatnich dni uruchomiono dwie kolejne z nich w Węgrzech oraz w Austrii.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [elektrownie wodorowe](#), [wodór](#), [zielony wodór](#)



Stwierdzenie *Woda jest węglem przyszłości*, które padło w 1874 r. w powieści Juliusza Verne'a *Tajemnicza Wyspa*, jeszcze do niedawna wydawało się irracjonalne. Obecnie w perspektywie najbliższych lat wodór ma szansę stać się głównym paliwem energetycznym na świecie. Związane z energetyką wodorową prężne działania przekładają się natomiast na to, że w Europie, jak grzyby po deszczu powstają nowe elektrownie wodorowe. Zaledwie w ciągu kilku ostatnich dni uruchomiono dwie kolejne z nich w Węgrzech oraz w Austrii.

Elektrownie wodorowe stanowią podstawę zrównoważonego rozwoju Europy

Zielony wodór to surowiec, który jest przyszłością europejskiej energetyki oraz transportu wolnego od emisji gazów cieplarnianych przyczyniających się do zmiany klimatu. Wytwarzany jest on w procesie elektrolizy, w której zastosowanie znajduje wyłącznie energia pochodząca z odnawialnych źródeł. Zielony wodór jest w stanie skutecznie zastąpić węgiel, ropę naftową oraz gaz ziemny, gdyż jego wartość opałowa wynosi **33,3**. Dodatkowo jego spalanie przez elektrownie wodorowe lub pojazdy nie generuje żadnych zanieczyszczeń. Produktem ubocznym tego procesu jest wyłącznie woda.

Potencjał wodoru został już dawno dostrzeżony przez UE. Przykładowo w lipcu 2020 r. KE chcąc przyspieszyć rozwój zielonego wodoru w krajach członkowskich oraz zapewnić, że jego rola ma duże znaczenie w osiągnięciu neutralności klimatycznej Europy do 2050 r., zaproponowała [strategię w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej klimatycznie](#). W 2023 r. Parlament i Rada UE uzgodniły z kolei [obowiązkowe cele krajowe dotyczące rozmieszczenia infrastruktury](#). Zgodnie z nimi do 2031 r., na głównych drogach UE stacje do tankowania wodoru mają być rozlokowane co najmniej co 200 km.

Dodatkowymi działaniami w kierunku wodoryzacji Europy jest także między innymi planowane przeznaczenie przez KE 6,9 mld euro na projekt IPCEI Hy2Infra, o którym więcej pisaliśmy w [wydaniu 5/2024 Wodnych Spraw](#). Zielony wodór i wynikające z jego zastosowania zalety zauważane są także przez przedsiębiorstwa, zarówno te prywatne, jak i użyteczności publicznej. Dowodem na to są ostatnio uruchomione elektrownie wodorowe.

MOL uruchomił w Węgrzech największą elektrownię wodorową w Europie Środkowo-Wschodniej

Grupa MOL będąca węgierskim przedsiębiorstwem przetwórstwa ropy naftowej i gazu ziemnego doskonale zdaje sobie sprawę z tego, że wodór jest paliwem przyszłości. Dlatego też uruchomiła ona w Százhalombatta (w Węgrzech) jedną z największych w Europie i największą w regionie środkowo-wschodnim Europy elektrownie zielonego wodoru o łącznej mocy 10 MW. Koszt tej inwestycji wynosił 22 mln euro, przy czym korzyści, jakie jest ona w stanie przynieść, są nieocenione.

Elektrownia wodorowa w Százhalombatta będzie w stanie wyprodukować rocznie 1600 t. czystego, zielonego wodoru. Jej głównym zadaniem jest natomiast wsparcie działalności rafinerii węgierskiego przedsiębiorstwa naftowo-gazowego. Wyprodukowany przez elektrownie wodór ma stopniowo zastępować gaz ziemny wykorzystywany dotychczas w procesie produkcji paliwa. Dzięki temu spółka będzie w stanie zmniejszyć generowaną przez rafinerię Dunaj emisję dwutlenku węgla o 25 tys. t. rocznie. Wartość tą o wiele lepiej obrazują słowa, które wypowiedział dyrektor generalny Grupy MOL — József Molnár: *udaje nam się ograniczyć emisję dwutlenku węgla w stopniu porównywalnym do usunięcia z ruchu w ciągu jednej nocy około 5500 pojazdów.*

Inwestycja w Százhalombatta jest jednym z działań wpisujących się w strategię korporacyjną grupy MOL *Shape Tomorrow*. W ramach niej mają powstać także kolejne elektrownie wodorowe, w pozostałych dwóch rafineriach, które pozwolą uzyskać bardziej zrównoważony proces produkcji paliwa.

<https://wodnesprawy.pl/stacje-wodorowe-w-polsce-czy-czeka-nas-rewolucja-pa/>

Wiedeń także stawia na zielony wodór

Drugą niedawno uruchomioną w Europie elektrownią wodorową jest pierwsza tego typu inwestycja w Wiedniu. Zlokalizowana jest ona w dzielnicy Simmering na terenie dystrybutora gazu i energii elektrycznej Wiener Netze, który wraz z miejską spółką energetyczną i ciepłowniczą Wien Energie oraz przedsiębiorstwem transportowym Wiener Linien odpowiada za jej obsługę. Wszystkie te spółki należą do największego austriackiego przedsiębiorstwa użyteczności publicznej — Wiener Stadtwerke.

Budowa i uruchomienie elektrowni wodorowej w Wiedniu wyniosła 110 mln euro. Instalacja jest w stanie wyprodukować do 1,3 t. zielonego wodoru dziennie, który wykorzystywany będzie zarówno na użytek własny spółek, jak i udostępniany dla prywatnych podmiotów transportowych. Zastosowanie znajdzie on głównie przy tankowaniu autobusów oraz ciężarówek, za pomocą otwartej niedaleko elektrowni stacji wodorowej.

Niewykluczone, że w przyszłości otwarta w dzielnicy Simmering elektrownia wodorowa będzie także stanowić źródło zasilania dla ciepłowni i elektrociepłowni w Donaustadt. Wszystko za sprawą tego, że Wien Energie prowadzi od lipca ubiegłego roku testy, które mają umożliwić mieszanie wodoru z gazem ziemnym, a następnie wykorzystanie takiej mieszanki w turbinach parowych i gazowych do wytwarzania ciepła oraz energii elektrycznej.

Uruchomione w Austrii oraz w Węgrzech elektrownie wodorowe, choć mają całkiem odmienne przeznaczenie, są doskonałym dowodem na to, że zielony wodór ma ogromny potencjał nie tylko pod względem ekologicznym, ale także ekonomicznym. W związku z tym kolejne inwestycje w elektrownie wodorowe w Europie to wyłącznie kwestia czasu.

zdj. główne: molgroup

ŚWIATOWA KONFERENCJA KANAŁÓW 2024 W POLSCE

Opublikowane 15 kwietnia 2024 autor: Łukasz Machalica



Historia śródlądowych dróg wodnych w Polsce sięga średniowiecza, kiedy to rzeki, takie jak Wisła, stanowiły główne szlaki transportowe. Obecne wyzwania żeglugi śródlądowej są inne, koncentrują się na dostosowaniu branży do uwarunkowań związanych ze zrównoważonym rozwojem oraz konsekwencjami zmiany klimatu. Między innymi tym zagadnieniom poświęcona jest Światowa Konferencja Kanałów – WCC2024, która odbędzie się w dniach 24-26 czerwca 2024 r. w Bydgoszczy. Coroczne święto entuzjastów żeglugi i wód śródlądowych będzie okazją do wymiany doświadczeń i poglądów na arenie międzynarodowej. „Wodne Sprawy” objęły patronatem medialnym to wydarzenie.

Kategorie: [Aktualności](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [Bydgoszcz](#), [Kanały](#), [rzeki](#)



Historia śródlądowych dróg wodnych w Polsce sięga średniowiecza, kiedy to rzeki, takie jak Wisła, stanowiły główne szlaki transportowe. Obecne wyzwania żeglugi śródlądowej są inne, koncentrują się na dostosowaniu branży do uwarunkowań związanych ze zrównoważonym rozwojem oraz konsekwencjami zmiany klimatu. Między innymi tym zagadnieniom poświęcona jest Światowa Konferencja Kanałów – WCC2024, która odbędzie się w dniach 24-26 czerwca 2024 r. w Bydgoszczy. Coroczne święto entuzjastów żeglugi i wód śródlądowych będzie okazją do wymiany doświadczeń i poglądów na arenie międzynarodowej. „Wodne Sprawy” objęły patronatem medialnym to wydarzenie.



World Canals Conference **BYDGOSZCZ**



24 - 26 JUNE 2024

wcc2024bydgoszcz.pl

zdj. Bydgoskie Centrum Informacji

World Canals Conference

World Canals Conference to międzynarodowe wydarzenie z wieloletnią tradycją: pierwsza konferencja zorganizowana została w 1988 r., a od tamtej pory odbyły się 34 edycje. Wydarzenie co roku zmienia lokalizację między państwami na trzech kontynentach. W ubiegłych latach dyskusje o śródlądowych drogach wodnych toczyły się m.in. w Niemczech, USA czy Chinach. Jak pisze organizator, *Konferencja World Canals Conference to okazja do zgromadzenia setek entuzjastów kanałów, profesjonalistów i naukowców z całego świata w celu wymiany dobrych praktyk dotyczących kanałów, w tym ochrony kanałów lub obiektów historycznych, rewitalizacji systemów kanałów, terenów portowych, szlaków kanałowych i udogodnienia; prezentacja lub interpretacja kanałów i korytarzy – ich historia i różne elementy.*

Światowa Konferencja Kanałów – lokalizacja tegorocznej edycji

Po ponad trzech dekadach międzynarodowej imprezy nadszedł w końcu czas na Polskę. Na kolejnego gospodarza World Canals Conference wybrana została Bydgoszcz, serce i współstolica województwa kujawsko-pomorskiego. Wybór nie jest przypadkowy: historia Bydgoszczy od zarania spleta się z wodami śródlądowymi, które na stałe wrosły w jej krajobraz: tu przepływają dwie znaczące pod kątem społeczno-gospodarczym rzeki – Brda i Wisła; ogromne znaczenie dla rozwoju miasta miał także Kanał Bydgoski, obchodzący w tym roku jubileusz 250-lecia.

Sesje konferencji odbywać się będą w dwóch historycznych lokalizacjach bydgoskiej starówki. Pierwszym z nich jest odrestaurowany Teatr Kameralny z tradycjami scenicznymi sięgającymi połowy XIX w. Drugi natomiast to Młyny Rothera - dawne młyny zbożowe na urokliwej Wyspie Młyńskiej, których odrestaurowane, ogromne przestrzenie funkcjonują dziś jako nowoczesne Centrum Nauki i Kultury.

Cele konferencji

Każda edycja WCC to nowa tematyka, nowe spojrzenie na problematykę gospodarki wodnej i żeglugi śródlądowej. Głównym celem pozostaje wzajemna wymiana poglądów, pomysłów i planów w zakresie inwestycji i rozwiązań stosowanych dla dróg wodnych na całym świecie. Tegoroczne spotkania są również dobrą okazją do dyskusji nad rozwojem [śródlądowych dróg wodnych](#) w Polsce oraz osadzenia ich w kontekście międzynarodowym. W wydarzeniu wezmą udział eksperci środowiska żeglugi śródlądowej, w tym politycy, naukowcy, pracownicy branży turystycznej, przedstawiciele NGO i przedsiębiorcy.

Tegoroczna konferencja skupiać się będzie na trzech głównych obszarach tematycznych:

- Wystąpienia w sesji Ekologia i technologie poświęcone będą przedstawieniu zagadnień środowiskowych związanych z rzekami i kanałami, w tym ochrony zasobów i ekosystemów oraz sprzyjającym środowisku nowoczesnym technologiom.
- Wystąpienia w sesji Woda, dziedzictwo i turystyka poświęcone będą turystycznemu i rekreacyjnemu wykorzystaniu rzek i kanałów, jako jednych z istotnych znaczeń połączenia gospodarki i środowiska. Zaplanowana jest również sesja specjalna poświęcona muzealnictwu wodnemu.
- Człowiek i jego działalność stanowi nieodzowny element relacji człowiek – środowisko wodne, w tym rzek i kanałów. Wystąpienia w sesji skupiać się będą na określeniu katalogu oddziaływań człowieka w czasie i przestrzeni. Ponadto w ramach sesji przedstawione zostaną projekty rewitalizacyjne rzek, kanałów i dróg wodnych, mające na celu przeciwdziałanie zaistniałym historycznie i obecnie negatywnym skutkom.

Plan wydarzenia

Program podzielony jest na trzy dni i składa się z różnych aktywności. Oprócz sesji dyskusyjnych w głównych budynkach kongresu, odbędą się również liczne wycieczki tematyczne. Uczestnicy i goście WCC2024 będą mieli sposobność zwiedzenia obiektów hydrotechnicznych i elektrowni wokół ujścia rzeki Brda do Wisły, odbyć spacer nad Kanałem Bydgoskim i odwiedzić muzeum mu poświęcone, a także wybrać się do Doliny Dolnej Wisły. Organizatorzy zachęcają do przyjazdu kilka dni wcześniej: w weekend poprzedzający konferencję, 22-23 czerwca br., na Brdzie odbywać się będzie coroczny Bydgoski Festiwal Wodny „Ster na Bydgoszcz” – największe letnie wodniackie święto w centrum miasta.

Rejestracja

Zapraszamy wszystkich zainteresowanych udziałem w konferencji do rejestracji na [oficjalnej stronie organizatora](#). W ofercie są cztery pakiety biletowe, które różnią się między sobą dodatkowymi usługami i udogodnieniami.

zdj. główne: Robert Sawicki, Bydgoskie Centrum Informacji

CZY OLIMPIADA 2024 OKAŻE SIĘ KLĘSKĄ DLA TAHITI?

Opublikowane 14 kwietnia 2024 autor: Agata Pavlinec



Tegoroczne Igrzyska Olimpijskie rozgrywać się będą przede wszystkim w Paryżu, ale rywalizację wśród surferów zaplanowano na odległym o 15 tys. km Tahiti. Nie ulega wątpliwości, że ta największa z wysp Polinezji Francuskiej zapewni miłośnikom fal optymalne warunki do zaprezentowania swych umiejętności. Lokalne społeczności Tahiti wyrażają jednak obawy dotyczące potencjalnie negatywnego wpływu, jaki Igrzyska Olimpijskie mogą mieć na środowisko naturalne oraz na tradycyjny styl życia. Pojawia się pytanie: kto ostatecznie zyska, a kto straci na skutek organizacji tej prestiżowej międzynarodowej imprezy sportowej?

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [igrzyska](#), [Olimpiada](#), [Paryż](#), [Tahiti](#)



Tegoroczne Igrzyska Olimpijskie rozgrywać się będą przede wszystkim w Paryżu, ale rywalizację wśród surferów zaplanowano na odległym o 15 tys. km Tahiti. Nie ulega wątpliwości, że ta największa z wysp Polinezji Francuskiej zapewni miłośnikom fal optymalne warunki do zaprezentowania swych umiejętności. Lokalne społeczności Tahiti wyrażają jednak obawy dotyczące potencjalnie negatywnego wpływu, jaki olimpiada może mieć na środowisko naturalne oraz na tradycyjny styl życia. Pojawia się pytanie: kto ostatecznie zyska, a kto straci na skutek organizacji tej prestiżowej międzynarodowej imprezy sportowej?

Teahupo'o – czarny klejnot Polinezji

Surfing jako dyscyplina sportowa pojawi się na tegorocznych Igrzyskach po raz drugi. Jako arenę zmagania wybrano zamorskie terytorium Francji, a dokładniej niewielką wioskę Teahupo'o na południowo-wschodnim wybrzeżu Tahiti. Lokalna czarna plaż w ciągu ostatnich 20 lat zyskała sławę wśród surferów dzięki masywnym falom o wysokości nawet 3-7 m. Od 1999 r. co roku organizowane są tutaj zawody Światowej Ligi Surfingowej.

Mimo tej popularności Teahupo'o pozostało spokojną, nieskomercjalizowaną osadą z jedną ślepą asfaltową ulicą i skromną ofertą gastronomiczną. Olimpiada zagości do wioski zaledwie na tydzień, ale już od miesięcy elektryzuje lokalną społeczność i działaczy ekologicznych na świecie. Tym bardziej, że pierwotne plany uwzględniały budowę nowych dróg i hoteli na Tahiti. Po gwałtownych protestach ograniczono znacząco skalę przygotowań, a zakwaterowanie sportowcom i widzom zapewnić mają lokalni mieszkańcy oraz specjalnie przygotowany jacht.



zdj. Localize/Unsplash

Czy rafa koralowa przeżyje igrzyska?

Przygotowania do Olimpiady na Tahiti natknęły na poważną przeszkodę w grudniu 2023 r. Barka mająca wspierać budowę nowej wieży

obserwacyjnej dla sędziów utknęła w czasie rejsu na przybrzeżnej rafie koralowej i urwała jej fragment. Incydent wzbudził zrozumiałe protesty i oburzenie. To właśnie dzięki rafie, fale w Teahupo'o są tak wyjątkowe, zaś w jej zaciszu żyją dziesiątki gatunków ryb, z których żyje lokalna społeczność.

Po wypadku ponad [200 tys.](#) osób podpisało internetową petycję przeciwko realizacji projektu, który obejmuje wykonanie dwumetrowych odwiertów w rafie. Działacze środowiskowi obawiają się, że poza zakłóceniami przybrzeżnego ekosystemu, interwencja może przyciągnąć algi *Gambierdiscus toxicus*. Produkują one groźne toksyny, które przenikają do organizmów ryb i owoców morza, powodując u ludzi poważne zatrucie zwane ciguatera. Jego skutki mogą być śmiertelne.

Prezydent Polinezji Francuskiej wstrzymał prace nad nową aluminiową wieżą, a po rozważeniu różnych scenariuszy przyjęto bardziej oszczędny projekt. Konstrukcja zostanie zrealizowana, ale ma być o [5 ton](#) lżejsza i o 50 m² mniejsza. Ograniczono również ilości osób i sprzętu, które będą mogły znajdować się na wieży w czasie zmagani olimpijskich. Dodatkowo, w stworzeniu instalacji biorą udział lokalne ekipy, aby zagwarantować transparentność działań.

<https://wodnesprawy.pl/olimpiada-w-paryzu-rozpoczyna-ere-budowania-ekologi/>

Jak olimpiada wpłynie na Tahiti?

Czas pokaże, czy przyjęte środki ostrożności pozwolą zachować rafę w Teahupo'o w pierwotnym stanie. Olimpiada w Paryżu, póki co reklamowana jest jako [pierwsze ekologiczne igrzyska](#), a kontrowersje na Tahiti poniekąd przeczą budowanemu przez organizatorów wizerunkowi. Nie da się ukryć, że impreza sportowa tej rangi może pociągnąć za sobą również pozytywne zjawiska. Spora część mieszkańców planuje wynajmować swoje domy tysiącom kibiców, którzy przybędą, aby obserwować zmagania na falach. Ich wydatki wzmocnią miejscową gospodarkę i mają szansę stać się potrzebnym impulsem rozwojowym dla lokalnej społeczności.

Z drugiej strony, społeczeństwo Tahiti od tysięcy lat pozostaje wierne swojej kulturze i tradycjom, bardzo blisko związanym z przyrodą. Jak podaje dziennik [Le Monde](#), tutejsze życie toczy się między rolnictwem a rybołówstwem, między morzem a laguną. Zdaniem wielu mieszkańców ewentualne unowocześnienia i nowa infrastruktura niekoniecznie będą pasować do lokalnego dziedzictwa. Polinezyjczycy chcą tymczasem zachować unikalny charakter plaży Teahupo'o, która jest jedną z niewielu tak zacisznych surferskich lokalizacji na świecie.

Komitet Olimpijski zapewnia tymczasem, że zwyczaje i życzenia mieszkańców Tahiti będą respektowane. W tym celu od stycznia br. organizowane są comiesięczne spotkania z lokalną społecznością, a na miejscu otwarto biuro informacyjne. Póki co prace nad wieżą, która ma zostać ukończona 13 maja, postępują zgodnie z planem i bez dalszych sprzeciwów. Istnieje więc szansa, że mimo wszystko tegoroczna Olimpiada stworzy ważny precedens w zakresie organizacji wielkich wydarzeń z poszanowaniem lokalnego środowiska i kultury.

CZYM JEST ZANIECZYSZCZENIE HAŁASEM I JAK WPŁYWA NA WIELORYBY?

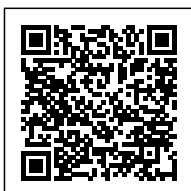
Opublikowane 13 kwietnia 2024 autor: Łukasz Machalica



Wiele gatunków ssaków wodnych, w tym walenie, korzysta z dźwięków w celach komunikacji i codziennych wędrówek, co może zostać utrudnione przez zanieczyszczenie hałasem. Ale co to dokładnie jest oraz jak wpływa na wieloryby i ich migracje? Zgłębiamy najnowsze odkrycia naukowe, aby odpowiedzieć na te pytania.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [hałas podwodny](#), [walenie](#), [wieloryb](#), [zanieczyszczenia](#)



Wiele gatunków ssaków wodnych, w tym walenie, korzysta z dźwięków w celach komunikacji i codziennych wędrówek, co może zostać utrudnione przez zanieczyszczenie hałasem. Ale co to dokładnie jest oraz jak wpływa na wieloryby i ich migracje? Zgłębiamy najnowsze odkrycia naukowe, aby odpowiedzieć na te pytania.

Zanieczyszczenie hałasem

Źródła hałasu mogą być zróżnicowane i towarzyszą nam na co dzień. Czy to hałaśliwa muzyka w trakcie imprezy, przejeżdżające samochody, werbalne porozumiewanie się tłumów ludzi, czy też korzystanie z elektrycznych urządzeń. O zjawisku zanieczyszczenia hałasem mówimy, gdy występuje nadmierne narażenie słuchającego na dźwięki. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) ustaliła, że zanieczyszczenie hałasem zaczyna się, gdy zostaje przekroczony próg 65 decybeli (dB), jednakże już 30 dB utrudnia sen i przyczynia się do komplikacji słuchowych. Najnowsze badania pokazują, że narażenie na hałas jest obecnie poważnym problemem, gdyż WHO alarmuje, że ponad 5 proc. populacji – około 430 mln ludzi – na świecie wymaga rehabilitacji w celu skorygowania ubytku słuchu, a do 2050 r. liczba ta zwiększy się do 700 mln ludzi.

Problem nadmiernego hałasu istnieje również w przestrzeni wodnej. Dzięki rozwojowi nauki wiemy, że dźwięk pokonuje większą odległość pod wodą niż w powietrzu, co oznacza, że sygnalizowanie informacji pod wodą możliwe jest na duże większe odległości. Korzystają z tego liczne ssaki morskie, które stosują komunikację dźwiękową. Obecnie, wraz z nadejściem epoki industrialnej, zwierzęta wodne są bardziej narażone już nie tylko na naturalny hałas otoczenia, taki jak wiatr, deszcz i pękający lód, ale także na antropogeniczne źródła dźwięku, czyli wytworzone przez człowieka.

Źródłami podwodnego hałasu są przede wszystkim żegluga, budownictwo morskie, sonary czy eksploracji urządzeń. Problem nasilił się znacząco w ciągu ostatnich dziesięcioleci. Od 1950 r. poziom hałasu w oceanie wzrósł o ponad 20 decybeli, czyli nastąpił 100-krotny wzrost natężenia hałasu, do czego przyczyniły się chociażby poszukiwania ropy naftowej i ekspansja prac budowlanych na głębościach.

Natężenie dźwięku i komunikacja walen

Zębowce, w tym orki i delfiny, w celach echolokacji i komunikacji z innymi osobnikami, korzystają z krótkich [kliknięć i gwizdów o wysokiej częstotliwości](#). Fiszbinowce i kaszaloty jednak, w przeciwieństwie do reszty ssaków wodnych, porozumiewają się przez tak zwany [śpiew walen](#). Ich akustyczna komunikacja przypomina bardziej śpiew, zbliżony do ludzkiego lub ptasiego. Wokalizacja różni się w zależności od danego gatunku. Płetwale błękitne chociażby słyną ze swoich pieśni, [płetwale karłowate](#) wydają charakterystyczne „buczenie”, a białuchy, jak wykazały badania, są w stanie imitować melodię ludzkiego głosu. Ogólny sposób komunikacji walen pozostaje jednak wciąż niezbadany w pełni dla człowieka.

Po raz pierwszy zarejestrowano melodie walen około 50 lat temu i od tamtego momentu przeprowadzane są badania nad śpiewem wielorybów. Wykazały one, że owe śpiewy odgrywają kluczową rolę w komunikacji społecznej i decydują o reprodukcyjności tych ssaków. Dlatego też antropogeniczne źródła hałasu mogą być tak niebezpieczne dla ich egzystencji. Dowodzą temu częste przypadki wyrzuconych walen na brzeg wskutek dźwięków sejsmicznych lub reakcji stresowych fiszbinowców na hałas.

Bostońskie New England Aquarium zbadało odchody wielorybów biskajskich w celu monitorowania ich pracy hormonu stresu. Badanie

przeprowadzone przez zespół specjalistów wykazało, że podczas dwudniowego okresu zawieszenia ruchu statków w analizowanym obszarze morskim, poziom hałasu podwodnego obniżył się o 6 decybeli. Ten istotny spadek hałasu miał bezpośredni wpływ na obniżenie poziomu hormonów stresu u tych zwierząt.

<https://wodnesprawy.pl/halas-podwodny-statki-beda-musialy-go-ograniczyc-ha/>

Najnowsze badania – wpływ hałasu na migracje wielorybów

Jednym z bardziej złożonych obszarów badań są migracje tych ssaków morskich. Wieloryby fiszbinowe, zaliczane do tej grupy, co roku przeprowadzają migracje na dużą skalę, pokonując znaczne odległości między obszarami żerowania a miejscami rozrodu. Zaobserwowano, że pojedyncze osobniki pokonują nawet 20 tys. km rocznie. Śpiew waleni odgrywa w tym procesie również swoją rolę. Dzięki komunikacji akustycznej fiszbinowce wzmacniają informacje o trasach migracyjnych. Wykorzystują przy tym komunikację zbiorową, gdyż przenoszone dźwięki na setki kilometrów pomagają odizolowanym osobnikom w nawigacji i obraniu prawidłowego kursu.

W ciągu ostatnich lat zespoły badawcze Uniwersytetu w Melbourne sprawdzały, jak zanieczyszczenie hałasem wpływa na wędrówki wielorybów. W tym celu opracowane zostały modele matematyczne umożliwiające badanie zależności między wykrywaniem sygnałów, zanieczyszczeniem hałasem i zachowaniami nawigacyjnymi. Badania dowiodły, że hałas spowodowany przez działalność człowieka wpływa na wędrówki waleni poprzez trzy mechanizmy. Po pierwsze, zmniejsza przestrzeń komunikacyjną, przez co wydłuża się czas podróży fiszbinowców ze względu na niższą skuteczność nawigacji zbiorowej. Po drugie, zwierzęta reagują unikaniem hałasu w przypadku hałasu powyżej tolerowanego progu, co może zablokować dane szlaki migracyjne. Po trzecie, powoduje zamieszanie wśród waleni, których zdolność identyfikacji otoczenia jest efektywnie ograniczana, co prowadzi do zbaczania z kursu.

Niestety prognozy nie są optymistyczne, gdyż w przyszłości spodziewa się dalszego wzrostu działalności żeglugowej oraz wydobycia zasobów na większą skalę, co wpłynie na wzmożenie hałasu. Naukowcy podkreślają jak ważne jest uregulowanie nadmiernego antropogenicznego źródła dźwięków, nie tylko ze względu na walenie, ale również inne gatunki zwierząt, które odczuwają obecność zanieczyszczenia hałasem. W celu poprawy sytuacji, badacze nadal starają się poznać zmysły słuchu zwierząt morskich i wyznaczyć nowy kierunek technologii stosowanych w wodzie. Optymistycznym akcentem na pewno jest tegoroczny fakt, iż Międzynarodowa Organizacja Morska (IMO) poinformowała o wypracowaniu ostatecznej wersji planu działań, których zadaniem jest znacząco ograniczyć hałas podwodny generowany przez statki, o czym pisaliśmy już w „[Wodnych Sprawach](#)”.

PROGRAM PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA – WSTRZYMANO NABÓR WNIOSKÓW

Opublikowane 12 kwietnia 2024, autor: Karol Kucharski



Duża część gospodarstw domowych, zwłaszcza na obszarach o rozproszonej zabudowie, nadal nie ma dostępu do sieci kanalizacyjnej, pomimo jej ciągłej rozbudowy. W takim przypadku alternatywą w stosunku to tradycyjnego szamba stają się przydomowe oczyszczalnie, które są tańsze w eksploatacji. O ogromnym zainteresowaniu budową przydomowych oczyszczalni świadczy ilość wnioskodawców w programie Przydomowa oczyszczalnia, który ogłosił Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Nabór wniosków rozpoczął się 2 kwietnia 2024 r., a po zaledwie pięciu dniach od tej daty poinformowano, iż z uwagi na ogromne zainteresowanie oraz przekroczenie planowanego budżetu zostaje on wstrzymany.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [dotacja](#), [oczyszczalnia](#), [oczyszczalnia ścieków](#), [zgłoszenie wodnoprawne](#)



Duża część gospodarstw domowych, zwłaszcza na obszarach o rozproszonej zabudowie, nadal nie ma dostępu do sieci kanalizacyjnej, pomimo jej ciągłej rozbudowy. W takim przypadku alternatywą w stosunku do tradycyjnego szamba stają się przydomowe oczyszczalnie, które są tańsze w eksploatacji. O ogromnym zainteresowaniu budową przydomowych oczyszczalni świadczy ilość wnioskodawców w programie *Przydomowa oczyszczalnia*, który ogłosił Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Nabór wniosków rozpoczął się 2 kwietnia 2024 r., a po zaledwie pięciu dniach od tej daty poinformowano, iż z uwagi na ogromne zainteresowanie oraz przekroczenie planowanego budżetu zostaje on wstrzymany.

Przydomowa oczyszczalnia ścieków

[Przydomowa oczyszczalnia ścieków](#) to zespół urządzeń służących do neutralizacji ścieków wytwarzanych w jednym domu lub małym ich zgrupowaniu.

Oczyszczalnia przydomowa składa się z osadnika gnilnego (wstępnego) oraz systemu doczyszczającego. W zależności od rodzaju tego drugiego wyróżniane są oczyszczalnie z:

- drenażem rozsączającym;
- filtrem piaskowym;
- złożem roślinnym (filtry gruntowo-roślinne, złoża hydroponiczne);
- złożem biologicznym (oczyszczalnia kontenerowa);
- osadem czynnym (oczyszczalnia kontenerowa).

W zależności od metody filtracji wyróżnia się kilka różnych rodzajów przydomowych oczyszczalni ścieków, m.in.:

- drenażowe (z drenażem rozsączającym lub filtrem piaskowym);
- biologiczne (z osadem czynnym lub filtrem biologicznym);
- roślinne.

Zgodnie z informacjami podanymi przez Główny Urząd Statystyczny liczba przydomowych systemów służących do odprowadzania ścieków na koniec 2020 r. w Polsce wyniosła blisko 2,5 mln. szt., z czego 87,8 proc. (2,1 mln szt.) przypadło na zbiorniki bezodpływowe, a 12,2 proc. (295 tys. szt.) na przydomowe oczyszczalnie ścieków. Ilość nieczystości ciekłych (ścieków bytowych) odebranych ze zbiorników bezodpływowych w ciągu całego roku 2020 wyniosła 40,9 dam³, z czego w miastach – 8,9 dam³ (21,7 proc. ilości ogółem), a na obszarach wiejskich – 32 dam³ (78,3 proc.).

Program Przydomowa oczyszczalnia

Celem programu *Przydomowa oczyszczalnia* jest wspomaganie działań umożliwiających zagospodarowanie ścieków socjalno-bytowych na terenach, na których nie funkcjonuje obecnie i nie jest przewidywana w ciągu najbliższych 5 lat budowa zbiorczej kanalizacji sanitarnej. Pomoc finansowa skierowana jest do osób fizycznych na realizację zadań polegających na zakupie i montażu przydomowych oczyszczalni ścieków o wydajności nie większej niż 7,5 m³/d.

Program realizowany jest w latach 2023–2025, a jego budżet wynosi 4 mln zł. Intensywność i forma dofinansowania to dotacja w wysokości do 50 proc. kosztów kwalifikowanych zadania, ale nie więcej niż 8 tys. zł.

Za koszty kwalifikowane wybudowania i uruchomienia przydomowej oczyszczalni uznaje się koszty związane z realizacją zadania, służące uzyskaniu efektu rzeczowego i ekologicznego, przeznaczone na:

- zakup materiałów i urządzeń niezbędnych do realizacji przydomowych oczyszczalni ścieków;
- wykonanie robót budowlano-montażowych przydomowej oczyszczalni ścieków z kosztami odtworzenia terenu do stanu pierwotnego, ale bez nasadzeń.

Za koszty niekwalifikowane uznaje się:

- koszty opracowania dokumentacji projektowej dotyczącej wykonania przydomowych oczyszczalni ścieków;
- koszty nadzoru i badań, opłaty geodezyjne, administracyjne itp. związane z budową przydomowej oczyszczalni ścieków.

<https://wodnesprawy.pl/mala-retencja-w-twoim-ogrodzie-jeszcze-tylko-do-kon/>

Przydomowa oczyszczalnia ścieków a zgłoszenie wodnoprawne

Zgodnie z polskim prawem budowa przydomowej oczyszczalni ścieków nie wymaga pozwolenia na budowę, jeśli jej wydajność nie przekracza 7,5 m³/d. Należy jednak zgłosić chęć założenia takiej instalacji. [Jak to zrobić krok po kroku podpowiadamy w jednym z naszych poprzednich wydań.](#)

Przydomowa oczyszczalnia ścieków – najważniejsze przepisy prawne

Aktem prawnym, który reguluje warunki konieczne do spełnienia przy wprowadzeniu do wód lub ziemi ścieków oraz wód opadowych i roztopowych jest [rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy](#)

odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych.

Lokalizacja przydomowej oczyszczalni ścieków wymaga zachowania minimalnych warunków odległościowych od innych urządzeń terenowych. Określa je rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Usytuowanie przydomowej oczyszczalni ścieków na działce określa rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

WIOSENNE EKSTREMA POGODOWE. O TYM JAK ROZUMIEĆ ZJAWISKA ATMOSFERYCZNE

Opublikowane 11 kwietnia 2024 autor: Katarzyna Stefaniuk



Początki kwietnia, otulone aureolą pyłu saharyjskiego, obdarowały Polskę aurą godną pełni lata. Temperatura sięgała 30°C, słońce zsyłało z nieba żar, a popołudnia przynosiły intensywne burze – ekstrema pogodowe niecodzienne dla kalendarzowej wiosny. Scenerię dopełniały kwitnące już lilaki, zwiastujące nie tyle nadejście maja, co świadczące o przyspieszeniu cyklu wegetacyjnego o pełny miesiąc. Alarmujące głosy naukowców o rekordowo ciepłym roku 2023 oraz o serii rekordów temperatur w pierwszych miesiącach bieżącego roku zwiastują niepokojącą zmianę.

Kategorie: [Temat wydania](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [pogoda](#), [zjawiska atmosferyczne](#), [zjawiska pogodowe](#)



Początki kwietnia, otulone aureolą pyłu saharyjskiego, obdarowały Polskę aurą godną pełni lata. Temperatura sięgała 30°C, słońce zsyłało z nieba żar, a popołudnia przynosiły intensywne burze – ekstrema pogodowe niecodzienne dla kalendarzowej wiosny. Scenerię dopełniały kwitnące już lilaki, zwiastujące nie tyle nadejście maja, co świadczące o przyspieszeniu cyklu wegetacyjnego o pełny miesiąc. Alarmujące głosy naukowców o rekordowo ciepłym roku 2023 oraz o serii rekordów temperatur w pierwszych miesiącach bieżącego roku zwiastują niepokojącą zmianę.

W kontraście, [Rosja zmaga się z powodzią](#) o niespotykanych rozmiarach, a Alpy zadziwiają niebywałymi, jak na tę porę roku, opadami śniegu. Stajemy przed pytaniami, które nie pozwalają się zignorować: Czy to nowa norma, do której musimy się przystosować, czy jedynie chwilowe odstępstwo od reguły? Jakie są przyczyny tych niezwykłych zjawisk atmosferycznych? Czy za wszystko odpowiedzialne jest El Niño, które ostatnio nie schodzi z ust meteorologów, czy może to już bezpośredni efekt zmiany klimatu?

Ciepło, cieplej, gorąco – temperaturowe anomalie pogodowe czy już codzienność?

Nowy raport Światowej Organizacji Meteorologicznej ([WMO](#)) pokazuje, że w 2023 r. po raz kolejny pobito globalne rekordy w zakresie poziomu gazów cieplarnianych, temperatury powietrza i powierzchni oceanów, cofania się lodowców oraz zmniejszenia pokrywy lodowej Antarktyki, a co za tym idzie wzrostu poziomu morza. Według raportu WMO [State of the Global Climate 2023](#) fale upałów, powódzie, susze, pożary i szybko nasilające się cyklony tropikalne przyczyniły się do koniecznej zmiany sposobu życia milionów ludzi i powodują wielomiliardowe straty w gospodarkach wielu krajów.

W raporcie wskazano, że globalna temperatura przy powierzchni ziemi w poprzednim roku była o 1,45°C wyższa od tej sprzed epoki przedindustrialnej, uznawanej za poziom bazowy. Zaznaczono, że jesteśmy o krok od przekroczenia bariery 1,5°C, co przyniesie katastrofalne zmiany dla Ziemi. Niestety, zmiana klimatyczna to znacznie więcej niż tylko temperatura. To też wspomniane wcześniej intensywne huragany, fale upałów zagrażające ekosystemom, utrata lodu morskiego czy częste ekstremalne zjawiska pogodowe.

Na domiar złego, według [Copernicus Climate Change Service](#), po wyjątkowo ciepłym styczniu, luty 2024 r. okazał się najcieplejszym w historii pomiarów. Dodatkowo średnia globalna temperatura powierzchni oceanów rosła od przeszło dziesięciu miesięcy i w lutym była najwyższa w historii pomiarów, pobijając rekord z sierpnia 2023 r. Końcówka poprzedniego i początek obecnego roku przyniósł też rekordowo wysokie globalne opady. Ich rozkład na Ziemi był jednak bardzo nierównomierny. W Ameryce Północnej, Azji i Australii przyniósł katastrofalne powódzie i śnieżyce, natomiast Afryka i Ameryka Południowa borykają się z ogromnymi suszami i pożarami. Na Oceanie Indyjskim rozwijały się cyklony tropikalne najwyższych kategorii. Jak widać po intensywnym roku 2023, początek kolejnego przynosi następne ekstremalne zjawiska pogodowe na całym świecie.

W Polsce luty też był ekstremalnie ciepły. Anomalia średniej temperatury powietrza wyniosła 5,8°C, na licznych stacjach pomiarowych bite były kolejne rekordy. Był to też najbardziej wilgotny luty od lat 50. XX w. Suma opadów była ponad dwukrotnie wyższa od przeciętnej z wielolecia. Wiele wskazuje na to, że miniony miesiąc będzie kolejnym z rzędu o rekordowo wysokiej temperaturze oraz najcieplejszym marcem w historii pomiarów. Taka anomalia pogodowa przyczyniła się do rekordowo wysokich temperatur i susz na południu Europy, a w ostatnich dniach marca również w Polsce.

<https://wodnesprawy.pl/najcieplejszy-luty-w-historii-drugi-miesiac-2024-r/>

Globalne ekstrema pogodowe – gdy na Pacyfiku rządzi *chłopiec*

Oprócz globalnego ocieplenia za część tych zmian odpowiada obecnie szczególnie intensywne zjawisko El Niño. Po trzyletnim królowaniu na Pacyfiku La Niña i okresie neutralnym, od lata zeszłego roku oscylacja południowa ENSO weszła w cieplejszą fazę – El Niño. Występuje ono średnio co 2 do 7 lat i zazwyczaj trwa od 9 do 12 miesięcy. Jest to naturalnie pojawiający się wzorzec klimatyczny, związany z ocieplaniem się powierzchni oceanu w środkowej i wschodniej części tropikalnego Pacyfiku. Niestety zwykle niesie ze sobą upalną pogodę, susze lub nadzwyczaj obfite opady w różnych częściach świata.

Z jednej strony, możemy spodziewać się polepszenia warunków wilgotnościowych we wschodniej części Afryki, z drugiej, musimy liczyć się ze wzrostem natężenia ekstremalnych zjawisk pogodowych i anomalii klimatycznych w innych rejonach świata. Niepokojący jest też fakt, że mimo częstego występowania w ostatnim czasie chłodniejszej fazy La Niña, ostatnie osiem lat na świecie było najcieplejszymi w historii pomiarów. Przy obecnej dominacji El Niño, który utrzyma się na Pacyfiku co najmniej do końca kwietnia, specjaliści prognozują, że obecny rok może być jeszcze cieplejszy i z większymi anomaliami pogodowymi, a ekstremalne zjawiska, takie jak fale upałów, susze, pożary, ulewne deszcze i powodzie, będą nasilone.

Anomalie pogodowe w Europie przy ujemnym wskaźniku NAO

Mimo iż wpływ oscylacji południowej ENSO na występowanie anomalii pogodowych w Europie nie został jeszcze jednoznacznie potwierdzony, to z pewnością występowanie nietypowych zjawisk atmosferycznych związane jest z [oscylacją północnoatlantycką NAO](#). Przy oscylacji dodatniej, gdy występują duże różnice ciśnienia między Wyżem Azorskim i Niżem Islandzkim, nad Europą dominuje klasyczny dla naszego klimatu przepływ mas powietrza z zachodu na wschód. W okresie wiosennym nad Polskę nadciągają stosunkowo wilgotne i chłodne masy powietrza znad Atlantyku, niosąc pogodę umiarkowanie ciepłą i deszczową. Warunki pogodowe odzwierciedlają średnie z wielolecia.

W przypadku występowania ujemnej oscylacji północnoatlantyckiej, a w takiej obecnie się znajdujemy, różnice ciśnienia między Wyżem Azorskim i Niżem Islandzkim są mniejsze od średniej wieloletniej, a więc napływ równoleżnikowy jest słabszy. Wilgotne masy powietrza kierowane są w rejon basenu Morza Śródziemnego. Nad Europą natomiast silniejszy jest napływ południkowy. Może on przyczyniać się do anomalii pogodowych obserwowanych obecnie na Starym Kontynencie i w Polsce. Taka cyrkulacja, w zależności od położenia lokalnych układów barycznych, skutkuje napływem mroźnych mas powietrza arktycznego lub wilgotnego i gorącego powietrza zwrotnikowego. Niejednokrotnie przyczynia się do intensywnych mrozów lub fal upałów w Polsce, opadów śniegu w Alpach lub powodzi na południu naszego kraju.

W Polsce upały, a w Alpach śnieżyce

W pierwszej połowie kwietnia w Europie Środkowej i Wschodniej mamy do czynienia z anomalią pogodową związaną m.in. z ujemną oscylacją NAO. W wyniku rozwoju układu niżowego w rejonie Adriatyku i rozbudowie klina wysokiego ciśnienia od Hiszpanii aż po Niemcy, nad Alpy nadciągnęły z południa wilgotne masy powietrza, które zetknęły się z chłodnymi z północy. Na ich styku doszło do intensywnych opadów śniegu, nietypowych tak późno, nawet w tym rejonie. Atak zimy przyniósł opady śniegu rzędu 50–80 cm. Jak pokazują modele długoterminowe, raczej nie jest to ostatni zimowy akcent w tym rejonie.

Z drugiej strony, taki układ ciśnienia sprzyjał napływowi nad Polskę powietrza zwrotnikowego i utrzymywaniu się wysokiej temperatury. Wraz z upalnym powietrzem dotarł nad nasz kraj pył znad Sahary. Był on widoczny na zdjęciach satelitarnych, przyczynił się do ograniczenia widzialności i osadzał na samochodach i ulicach. Po przejściu przez Polskę niespotykanego w tej porze roku, aktywnego frontu burzowego, masy zwrotnikowe ustąpiły. Front przyniósł krótkotrwałe jednak bardzo intensywne opady deszczu, a na Pomorzu również burze.

Czy anomalie pogodowe staną się codziennością?

Jak wynika z danych Narodowej Administracji Oceanu i Atmosfery (NOAA) istnieje duże prawdopodobieństwo, że 2024 r. będzie kolejnym najcieplejszym rokiem w historii. Szczególnie upalny ma być lipiec. Mimo iż El Nino zaczął słabnąć, jego ocieplające efekty utrzymają się przez kolejne miesiące, co prowadzić może do występowania anomalii pogodowych w postaci długotrwałych susz w jednych rejonach, a intensywnych opadów deszczu i powodzi w innych. Niespotykanie wysoka temperatura oceanu wiąże się z rozwojem i intensyfikacją huraganów i burz na całym świecie.

Jak pokazują [krajowe długoterminowe modele progностyczne opadu i temperatury](#) w Polsce, należy spodziewać się upalnego i suchego lata. W maju temperatura i opady powinny odzwierciedlać średnią wieloletnią z lat 1991–2020, jednak czerwiec, lipiec i sierpień przyniosą temperaturę powyżej normy wieloletniej. Opady pozostaną na średnim poziomie, jednak ich charakter może być bardziej lokalny i epizodyczny. Pomiędzy okresami z intensywnym deszczem występować będą prawdopodobnie długotrwałe susze. Wzrost temperatury może przyczynić się do intensyfikacji zjawisk burzowych z silnymi porywami wiatru i intensywnymi opadami.

Jak widać, zmiany w globalnej cyrkulacji w połączeniu z czynnikami związanymi z ociepleniem się klimatu, wzrostem temperatury oceanów czy zmniejszeniem pokrywy lodowej przyczyniać się będą do intensyfikacji zjawisk atmosferycznych. System klimatyczny to całość, jedna dla całego świata i żaden z rejonów nie uniknie konsekwencji jego zmiany. Jak wykazują naukowcy, mimo prób redukcji emisji gazów cieplarnianych, podejmowanej przez wiele państw, wydaje się, że musimy przygotować się na to, że anomalie pogodowe staną się naszą codziennością.

ROZWÓJ BIOTECHNOLOGII I BIOPRODUKCJI W UE

Opublikowane 11 kwietnia 2024, autor: Karol Kucharski



Komisja Europejska, w obliczu obserwowanej zmiany klimatu oraz dążenia do zmniejszenia zależności od kopalnianych surowców energetycznych, stawia na rozwój biotechnologii i bioprodukcji. W najnowszym komunikacie zatytułowanym Budowanie przyszłości z natury: wspieranie biotechnologii i bioprodukcji w UE przedstawiono szereg działań w tym kierunku. Aktualny rozwój nauk biologicznych, wspierany przez cyfryzację i sztuczną inteligencję, sprawia, że biotechnologia i bioprodukcja należą do najbardziej obiecujących obszarów technologicznych obecnego stulecia. Mogą pomóc UE m.in. w modernizacji sektorów rolnictwa, leśnictwa, energii, żywności, pasz oraz przemysłu.

Kategorie: [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [bioprodukcja](#), [biotechnologia](#), [KE](#), [UE](#), [zmiana klimatu](#)



Komisja Europejska, w obliczu obserwowanej zmiany klimatu oraz dążenia do zmniejszenia zależności od kopalnianych surowców energetycznych, stawia na rozwój biotechnologii i bioprodukcji. W najnowszym komunikacie zatytułowanym [Budowanie przyszłości z natury: wspieranie biotechnologii i bioprodukcji w UE](#) przedstawiono szereg działań w tym kierunku. Aktualny rozwój nauk biologicznych, wspierany przez cyfryzację i sztuczną inteligencję, sprawia, że biotechnologia i bioprodukcja należą do najbardziej obiecujących obszarów technologicznych obecnego stulecia. Mogą pomóc UE m.in. w modernizacji sektorów rolnictwa, leśnictwa, energii, żywności, pasz oraz przemysłu.

Rozwój biotechnologii i bioprodukcji – znaczenie dla przemysłu

Biotechnologia i bioprodukcja wpływają na różne sektory przemysłu, np. chemiczny czy spożywczy. Przykładowo biorafinerie – zakłady wykorzystywane do przekształcania biomasy w szereg materiałów pochodzenia biologicznego – mogą również przekształcać drewno w innowacyjne produkty o wysokiej wartości dodatków: biochemikaliów, pianek izolacyjnych, biokompozytów, pianek inżynieryjnych itp. Kolejnym przykładem jest sektor włókienniczy, w którym biotechnologia stanowi zrównoważoną pod względem środowiskowym alternatywę, w szczególności w procesach barwienia, drukowania i wykańczania.

Przetwarzanie enzymatyczne obniża zużycie wody i energii, przyczyniając się do zmniejszenia wpływu na środowisko. W sektorze rolno-spożywczym biotechnologia zwiększa plony oraz odporność na szkodniki i choroby, zmniejsza za to wpływ na środowisko oraz poprawia jakość żywności i jej wartość odżywczą. Rozwój biotechnologii i bioprodukcji ma również znaczenie w gospodarce wodno-ściekowej, o czym pisaliśmy w jednym z poprzednich artykułów [Biotechnologia w gospodarce wodno-ściekowej i jej wpływ na oczyszczanie ścieków](#).

<https://wodnesprawy.pl/oczyszczanie-sciekow-biotechnologia-w-gospodarce-wo/>

Rozwój biotechnologii i bioprodukcji – propozycje KE

Sektor biotechnologii i bioprodukcji stoi w obliczu wyzwań związanych z badaniami naukowymi i transferem technologii na rynek, złożonością regulacji, dostępem do finansowania, umiejętnościami, przeszkodami w łańcuchu wartości, własnością intelektualną, akceptacją społeczną i bezpieczeństwem gospodarczym. W związku z powyższym KE zaproponowała następujące sposoby wsparcia rozwoju biotechnologii i bioprodukcji w UE:

- wykorzystanie badań naukowych i pobudzenie innowacji: aby pomóc zidentyfikować czynniki pobudzające innowacje i sprzyjające wdrażaniu technologii, Komisja Europejska rozpoczęła badania, które pokażą pozycję UE na tle innych światowych liderów w zakresie produkcji biotechnologicznej i przejścia na przemysł bioprodukcyjny. Poszuka również sposobów na przyspieszenie rozwoju i wykorzystanie infrastruktury innowacji w przemyśle biotechnologicznym oraz akceleratora biologii syntetycznej (EU IBISBA);
- wzrost popytu na rynku: aby odnieść sukces na rynku, bioprodukty muszą mieć mniejszy wpływ na środowisko w porównaniu na przykład z produktami petrochemicznymi. Komisja Europejska dokona przeglądu ocen produktów wyprodukowanych w oparciu na paliwach kopalnych i bioproduktów, w celu zapewnienia ich równoważnego traktowania oraz uwzględnienia metody składowania dwutlenku węgla w materiałach budowlanych. Przeprowadzi również dogłębną ocenę skutków wykonalności wymogów dotyczących zawartości składników pochodzenia biologicznego w konkretnych kategoriach produktów i zamówieniach publicznych;

- usprawnienie ścieżek regulacyjnych: Komisja Europejska oceni, w jaki sposób można uprościć prawodawstwo UE i jego wdrażanie, aby ograniczyć wszelką fragmentację, odkryć potencjalne uproszczenia i skrócić czas potrzebny na wprowadzenie na rynek innowacji. Do końca 2024 r. będzie również dążyć do utworzenia unijnego centrum biotechnologicznego – narzędzia operacyjnego, które będzie ułatwiało przedsiębiorstwom rozeznanie się w ramach regulacyjnych i umożliwiało odnalezienie wsparcia na poszerzenie działalności;
- wspieranie inwestycji publicznych i prywatnych: UE dysponuje szerokim wachlarzem instrumentów finansowych, za pomocą których może wspierać biotechnologię i bioprodukcję, takich jak: program *Horyzont Europa*, w tym Wspólne Przedsięwzięcie na rzecz Biotechnologicznej Europy Opartej na Obiegu Zamkniętym (CBE JU) i Wspólne Przedsięwzięcie na rzecz Inicjatywy w dziedzinie Innowacji w Ochronie Zdrowia (IHI JU); program UE dla zdrowia (EU4Health); Fundusz Innowacyjny, a od niedawna również platformę na rzecz technologii strategicznych dla Europy (STEP);
- poszerzanie umiejętności związanych z biotechnologią: partnerstwa na rzecz umiejętności na dużą skalę i regionalne partnerstwa na rzecz umiejętności mogą odegrać istotną rolę w podnoszeniu i zmianie kwalifikacji w zakresie biotechnologii i bioprodukcji;
- opracowanie i aktualizacja norm: Komisja Europejska będzie zachęcać do opracowywania i aktualizowania europejskich norm w zakresie biotechnologii i bioprodukcji, aby ułatwić dostęp do rynku i innowacji;
- wspieranie współpracy i synergii: Komisja Europejska będzie zachęcać do wdrażania technologii związanych z procesami biotechnologicznymi i bioprodukcją za pośrednictwem regionalnych dolin innowacji;
- wspieranie zaangażowania i współpracy międzynarodowej: Komisja Europejska zbada możliwość utworzenia międzynarodowych partnerstw biotechnologicznych i bioprodukcyjnych z kluczowymi partnerami międzynarodowymi, takimi jak Stany Zjednoczone, Indie, Japonia i Korea Południowa, których celem będzie współpraca w zakresie badań naukowych i transferu technologii oraz w kwestiach regulacyjnych i związanych z dostępem do rynku. Komisja Europejska, w ramach strategii Global Gateway i zgodnie ze strategią w dziedzinie zdrowia na świecie, będzie zacieśniać istniejące partnerstwa z Afryką, Ameryką Łacińską i regionem Karaibów w zakresie wytwarzania produktów zdrowotnych, aby zdywersyfikować globalne łańcuchy dostaw, przewyciężyć niedobory krytycznych produktów zdrowotnych i zmniejszyć obciążenie związane z chorobami;
- wykorzystanie inteligencji sztucznej i generatywnej AI: Komisja Europejska będzie wspierać ustrukturyzowaną wymianę informacji z zainteresowanymi stronami, aby przyspieszyć wdrożenie rozwiązań AI, a w szczególności generatywnej AI w biotechnologii i bioprodukcji. W 2024 r. będzie również działać na rzecz zwiększenia świadomości na temat ułatwionego dostępu do superkomputerów EuroHPC dla przedsiębiorstw AI typu start-up oraz społeczności naukowej i wspólnoty wiedzy i innowacji;
- przegląd strategii dotyczącej biogospodarki: do końca 2025 r. Komisja Europejska dokona przeglądu unijnej strategii dotyczącej biogospodarki, w której uwzględnione zostaną obecne wyzwania społeczne, demograficzne i środowiskowe, wzmocnienie wymiaru przemysłowego biogospodarki oraz jej powiązania z biotechnologią i bioprodukcją, co pozwoli przyczynić się do wzmocnienia gospodarki UE.

PLAN STRATEGICZNY PROGRAMU HORYZONT EUROPA NA LATA 2025-2027

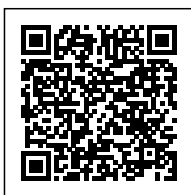
Opublikowane 11 kwietnia 2024 autor: Karol Kucharski



W celu wsparcia dążenia do uzyskania ekologicznej, cyfrowej i bezpiecznej przyszłości w Europie Komisja Europejska w dniu 20 marca 2024 r. przyjęła drugi plan strategiczny dla programu Horyzont Europa. Określono w nim trzy kluczowe kierunki unijnego finansowania badań naukowych i innowacji na ostatnie lata funkcjonowania programu (2025-2027). Dzięki temu Komisja Europejska może ukierunkować inwestycje, wspierając najnowocześniejsze badania naukowe i przełomowe innowacje. Pomogą one sprostać kluczowym wyzwaniom, takim jak zmiana klimatu, utrata różnorodności biologicznej, transformacja cyfrowa czy starzenie się społeczeństwa.

Kategorie: [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [ekologia](#), [Plan strategiczny](#), [UE](#), [zmiana klimatu](#)



W celu wsparcia dążenia do uzyskania ekologicznej, cyfrowej i bezpiecznej przyszłości w Europie Komisja Europejska w dniu 20 marca 2024 r. przyjęła drugi [plan strategiczny dla programu Horyzont Europa](#). Określono w nim trzy kluczowe kierunki unijnego finansowania badań naukowych i innowacji na ostatnie lata funkcjonowania programu (2025–2027). Dzięki temu Komisja Europejska może ukierunkować inwestycje, wspierając najnowocześniejsze badania naukowe i przełomowe innowacje. Pomogą one sprostać kluczowym wyzwaniom, takim jak zmiana klimatu, utrata różnorodności biologicznej, transformacja cyfrowa czy starzenie się społeczeństwa.

Plan strategiczny programu *Horyzont Europa*

Plan strategiczny programu opiera się na [dogłębnej analizie](#) przeprowadzonej przez służby Komisji Europejskiej, w tym na wykryciu brakujących tematów i potencjalnych luk w obszarach interwencji przewidzianych w podstawie prawnej programu. Plan strategiczny był współtworzony przez służby Komisji Europejskiej i opracowany wspólnie z Parlamentem Europejskim, państwami członkowskimi i krajami stowarzyszonymi, a także z ponad 2000 zainteresowanych stron i obywateli, którzy wnieśli wkład na różnych etapach procesu planowania strategicznego, takich jak największe w historii konsultacje publiczne na temat europejskich programów ramowych w zakresie badań naukowych i innowacji.

Kierunki strategiczne programu *Horyzont Europa* na lata 2025–2027

Plan strategiczny programu *Horyzont Europa* na lata 2025–2027 kieruje finansowaniem badań naukowych i innowacji, podejmując kluczowe wyzwania globalne, takie jak zmiana klimatu, utrata różnorodności biologicznej, transformacja cyfrowa i starzenie się społeczeństwa. O działaniach programu pisaliśmy w jednym z poprzednich artykułów *Wodnych Spraw*: [Program Horyzont Europa – misja UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu](#).

<https://wodnesprawy.pl/program-horyzont-europa-misja-ue-w-zakresie-przysto/>

Przyjęty plan strategiczny określa trzy główne kierunki inwestycji w badania naukowe i innowacje w ramach programu *Horyzont Europa* na lata 2025–2027:

- transformacja ekologiczna;
- transformacja cyfrowa;
- bardziej odporna, konkurencyjna, integracyjna i demokratyczna Europa.

Przyjęty plan strategiczny zwiększa ambicje programu *Horyzont Europa* w zakresie zachowania różnorodności biologicznej i zobowiązuje się do przeznaczenia 10 proc. całkowitego budżetu inicjatywy na tematy związane z różnorodnością biologiczną. To nowe zobowiązanie stanowi uzupełnienie istniejących celów w zakresie wydatków na klimat (35 proc. w całym okresie trwania programu) i głównych działań cyfrowych (13 mld euro w tym samym czasie).

Partnerstwa europejskie w programie *Horyzont Europa*

Partnerstwa europejskie łączą Komisję Europejską i partnerów prywatnych i publicznych w celu sprostania niektórym z najpilniejszych wyzwań poprzez wspólne inicjatywy w zakresie badań naukowych i innowacji. Są one kluczowym narzędziem wdrażania programu i w znacznym stopniu przyczyniają się do realizacji priorytetów politycznych UE.

W planie strategicznym programu *Horyzont Europa* na lata 2025-2027 określono dziewięć nowych obszarów: zdrowie mózgu, leśnictwo na rzecz zrównoważonej przyszłości, innowacyjne materiały, surowce na rzecz transformacji ekologicznej i cyfrowej, dziedzictwo kulturowe, przemiany społeczne, fotowoltaika, wyroby włókiennicze przyszłości i światy wirtualne. Do dziś na rzecz partnerstw europejskich przeznaczono ponad 65 mld euro: 24,8 mld w ramach programu *Horyzont Europa* i 35,6 mld euro od partnerów spoza UE. Ponad 65 proc. całkowitej kwoty zostało przekazane przez partnerów z sektora prywatnego.

Misje UE w programie *Horyzont Europa*

Misja UE w zakresie przystosowywania się do zmiany klimatu koncentruje się na wspieraniu regionów, miast i władz lokalnych UE w ich wysiłkach na rzecz budowania odporności na jej skutki. Plan strategiczny programu *Horyzont Europa* na lata 2025-2027 zawiera również przegląd realizacji misji UE i wprowadza instrument nowego europejskiego Bauhausu (NEB). [Jest](#) to pionierski ruch, który łączy obywateli, gminy, ekspertów, przedsiębiorstwa, uniwersytety i instytucje w celu zapewnienia zrównoważonego i sprzyjającego włączeniu społecznemu życia w Europie i poza nią.

Biorąc pod uwagę przekrojowy charakter nowego europejskiego Bauhausu i jego treści w zakresie badań naukowych i innowacji, zostanie on wdrożony jako zagadnienie przekrojowe w programach prac programu *Horyzont Europa* na lata 2025-2027. Ten komponent badań naukowych i innowacji zostanie uzupełniony komponentem wdrażania, który będzie realizowany dzięki synergii z innymi programami UE. Łącznie nazywane będą instrumentem NB.

Programy prac *Horyzont Europa* na lata 2025–2027

Kluczowe kierunki strategiczne to zasady przewodnie programu *Horyzont Europa*. Będą wdrażane za pośrednictwem konkretnych prac, w których określono możliwości finansowania działań w zakresie badań naukowych i innowacji w drodze zaproszeń do składania wniosków i tematów. Główny program prac inicjatywy *Horyzont Europa* na 2025 r. zostanie opracowany zgodnie z kierunkami nowo przyjętego planu strategicznego. W kwietniu bieżącego roku Komisja Europejska uruchomi możliwość przekazywania informacji zwrotnych na jego temat, dostępną dla wszystkich zainteresowanych stron.

EMISJE GHG W UNII EUROPEJSKIEJ SPADAJĄ. CO NA TO GOSPODARKA?

Opublikowane 11 kwietnia 2024, autor: Agata Pavlinec



Eurostat opublikował dane za trzeci kwartał 2023 r. Wynika z nich, że emisje GHG (gazów cieplarnianych) w UE zmalowały aż o 7,1 proc. w stosunku do analogicznego kwartału w roku poprzednim. Wbrew przewidywaniom ekosceptyków, redukcja ta nie wiązała się ze znaczącym spowolnieniem wzrostu gospodarczego. Unijny PKB pozostał stabilny, odnotowując minimalny spadek na poziomie 0,2 proc. w stosunku do 2022 r. Polska okazała się jednym z jedenastu krajów członkowskich, którym udało się połączyć ograniczenie emisji ze wzrostem PKB.

Kategorie: [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [emisje](#), [GHG](#), [UE](#), [zmiana klimatu](#)



Eurostat opublikował dane za trzeci kwartał 2023 r. Wynika z nich, że emisje GHG (gazów cieplarnianych) w UE zwały aż o **7,1 proc.** w stosunku do analogicznego kwartału w roku poprzednim. Wbrew przewidywaniom ekosceptyków, redukcja ta nie wiązała się ze znaczącym spowolnieniem wzrostu gospodarczego. Unijny PKB pozostał stabilny, odnotowując minimalny spadek na poziomie 0,2 proc. w stosunku do 2022 r. Polska okazała się jednym z jedenastu krajów członkowskich, którym udało się połączyć ograniczenie emisji ze wzrostem PKB.

Liderzy w rankingu walki ze zmianą klimatu

W trzecim kwartale 2023 r. kraje UE wyprodukowały łącznie **787 mln t** ekwiwalentu dwutlenku węgla – to aż 60 mln t mniej niż w tym samym kwartale 2022 r. Suma ta obejmuje wszystkie wyemitowane przez przemysł i gospodarstwa domowe gazy związane z efektem cieplarnianym, a więc dwutlenek węgla, tlenek azotu, metan oraz gazy fluorowane (HFC, PFC, SF₆, NF₃).

Absolutnym rekordzistą okazała się Estonia, gdzie emisje GHG w ujęciu kwartalnym zwały aż o 30,7 proc. Katalizatorem zielonej transformacji w tej małej, nadbałtyckiej republice była paradoksalnie wojna w Ukrainie, która skłoniła władze do aktywnego rozwoju odnawialnych źródeł energii. Spadek wynoszący 18,4 proc. odnotowała Bułgaria, a trzecie w rankingu były Niemcy z redukcją cieplarnianej aktywności wynoszącą 12,2 proc.

W Unii wciąż jednak są maruderzy. Aż o 7,7 proc. wzrosły emisje GHG na Malcie, gdzie głównym problemem jest wysoka zależność gospodarki od gazu i ropy naftowej – OZE stanowią zaledwie **4,1 proc.** całkowitej podaży energii. Trzy inne kraje, w których nie udało się obniżyć emisji, to Cypr, Łotwa oraz Słowacja.

<https://wodnesprawy.pl/przemyslowe-zarzadzanie-emisjami-komisja-europejska/>

Czy redukcja emisji GHG spowalnia wzrost gospodarczy?

Od czasów rewolucji industrialnej rozwój gospodarki w ewidentny sposób przekładał się na większe zużycie **paliw** kopalnych. Zdaniem [przedstawicieli Międzynarodowej Agencji Energetycznej](#) zależność ta zaczyna jednak stopniowo słabnąć. Najnowsze dane Eurostatu wydają się potwierdzać tę tezę.

Aż jedenastu krajom członkowskim UE udało się obniżyć emisje GHG przy jednoczesnym podwyższeniu wartości PKB. W tej grupie znalazła się Polska, gdzie redukcja produkowanych gazów cieplarnianych w ujęciu kwartalnym przekroczyła 9 proc. O ponad 5 proc. spadła emisja w Belgii i Hiszpanii w połączeniu z zauważalnym wzrostem krajowego produktu brutto. W Estonii, Niemczech, Czechach i Finlandii rozwój gospodarczy natomiast spowolnił, ale trudno jest ten fakt w bezpośredni sposób odnieść do działań dekarbonizacyjnych – istotnych czynników ekonomicznych determinujących kondycję gospodarki jest znacznie więcej.

Emisje GHG spadają dzięki dostawcom gazu i energii

Bardzo ciekawe wnioski przynosi analiza [zmian w strukturze emisji w Unii Europejskiej](#). Sektorem, który w najistotniejszy sposób przyczynił się do obniżenia produkcji szkodliwych dla klimatu gazów, było zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz oraz chłodzenie. Porównując trzecie

kwartały 2022 r. i 2023 r., emisje GHG spadły aż o 23,7 proc. Nie jest to bynajmniej ewenement, gdyż podobna analiza drugiego kwartału wykazała spadek emisji o ponad 1 proc., zaś pierwszego kwartału o prawie 13 proc. w stosunku do roku poprzedniego.

Ograniczenie śladu węglowego dało się zauważyć również w unijnym sektorze gospodarstw domowych, które zmniejszyły emisje GHG o 6,5 proc. w stosunku do 2022 r. Pozytywnie należy ocenić także obniżenie emisji w sektorze przemysłowym o 4,9 proc. Nie zmienia to jednak faktu, że to właśnie przemysł pozostaje dominującym źródłem dwutlenku węgla i innych szkodliwych gazów – jego udział w całej europejskiej strukturze emisji wynosi 21,6 proc. Na drugim miejscu plasuje się zaopatrzenie w energię i gaz, a na trzecim rolnictwo. To ostatnie wyemitowało w trzecim kwartale 2023 r. więcej gazów niż przed rokiem, podobnie jak branża gospodarki wodnej i oczyszczania ścieków.

Według ekspertów z Eurostatu powyższe dane mogą być podstawą do formułowania dalszych strategii, które pogodzą wzrost gospodarczy państw członkowskich UE ze zrównoważonym rozwojem. W szczególności istotna jest aktualizacja ostatecznych terminów redukcji emisji GHG w Europie w zgodzie z założeniami planu działań Zielonego Ładu. Mierzenie emisji pozwala oszacować, czy obecna produkcja i konsumpcja są kompatybilne z przyjętymi celami ekonomicznymi, społecznymi oraz ekologicznymi.

EUROPEJSKI ZIELONY ŁAD – KE AKTUALIZUJE ZAŁOŻENIA

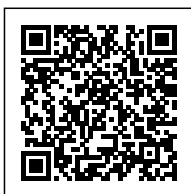
Opublikowane 28 marca 2024, autor: Monika Zabrzeńska-Chaterera



Europejski Zielony Ład (EZŁ), czyli Komunikat COM(2019)640 z 11 grudnia 2019 r., wprowadził wiele strategii politycznych, które mają przekształcić gospodarkę UE w bardziej nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną. Według założeń:

Kategorie: [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 7/2024](#)

Tags: [Europejski Zielony Ład](#), [KE](#), [UE](#), [WPR](#)



Europejski Zielony Ład (EZŁ), czyli Komunikat COM(2019)640 z 11 grudnia 2019 r., wprowadził wiele strategii politycznych, które mają przekształcić gospodarkę UE w bardziej nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną. Według założeń:

- UE w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto;
- nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużywania zasobów;
- żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle w stosunku do innych.

Europejski Zielony Ład wskazał, że Plany Strategiczne Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027 (PS WPR na lata 2023–2027) będą musiały odzwierciedlać bardziej ambitne cele, obejmujące znaczące ograniczenie stosowania chemicznych pestycydów i zagrożeń z nimi związanych, jak również stosowania nawozów i antybiotyków.

W wyniku protestów europejskich rolników Komisja Europejska dnia 15 marca 2024 r. opublikowała projekt zmiany dwóch rozporządzeń związanych z realizacją strategii politycznych Europejskiego Zielonego Ładu w ramach PS WPR na lata 2023–2027. KE proponuje w szczególności zniesienie ugorowania 4 proc. gruntów ornych, wybór między dywersyfikacją a zmianowaniem, uproszczenia dotyczące okrywy glebowej i zmiany w zakresie sankcji związanych z warunkowością.

Warunkowość w ramach WPR

Warunkowość w ramach PS WPR na lata 2023–2027 stanowi wzmocnienie dotychczasowej zasady wzajemnej zgodności i zazielenienia. Uzależnia otrzymanie pełnego wsparcia w ramach płatności bezpośrednich od spełniania norm i wymogów obejmujących obszary:

- klimat i środowisko;
- zdrowie publiczne;
- zdrowie roślin;
- dobrostan zwierząt.

To również baza do określenia wymagań dla dodatkowo płatnych, dobrowolnych działań podejmowanych przez rolnika. Warunkowość obejmuje normy dobrej kultury rolnej, zgodnej z ochroną środowiska (GAEC), oraz wymogi podstawowe w zakresie zarządzania (SMR).

Europejski Zielony Ład – gospodarstwa do 10 ha UR nie będą podlegały

sankcjom

Ogłoszone w dniu 15 marca 2024 r. propozycje wskazują, że gospodarstwa o powierzchni do 10 ha użytków rolnych nie będą podlegały sankcjom związanym z realizacją norm środowiskowych (tzw. warunkowości), co w praktyce oznacza całkowite zwolnienie ich z tych wymogów.

Zniesienie ugorowania 4 proc. gruntów ornych – tzw. norma GAEC 8

Rolnicy już od 2024 r. nie będą musieli **obowiązkowo ugorować** 4 proc. gruntów ornych. W praktyce oznacza to, że rolnicy będą zachęceni do utrzymywania obszarów nieprodukcyjnych, ale bez zagrożenia utratą dochodów.

Obecnie, zgodnie z normą GAEC 8, rolnicy zobowiązani są do:

1. zachowania elementów krajobrazu (obowiązek zachowania drzew – pomników przyrody, oczek wodnych o powierzchni do 100 m², rowów do 2 m szerokości);
2. przestrzegania zakazu przycinania żywopłotów i drzew podczas okresu lęgowego ptaków oraz okresu wychowu młodych (nie dotyczy drzew owocowych, wierzb i zagajników o krótkiej rotacji);
3. zagwarantowania minimalnego udziału, co najmniej 4 proc. gruntów ornych na poziomie gospodarstwa, na obszary i elementy nieprodukcyjne, w tym grunty ugorowane.

Możliwość wyboru między dywersyfikacją a zmianowaniem – tzw. norma GAEC 7

Komisja proponuje, aby już od 2024 r. rolnicy mogli mieć wybór, tj. albo:

- stosować dywersyfikację upraw (tj. różne uprawy). W przypadku gospodarstw o powierzchni:
 - od 10 do 30 ha gruntów ornych wystarczy posiadać 2 uprawy, z tym że największa uprawa nie może stanowić więcej niż 75 proc.;
 - powyżej 30 ha gruntów ornych wystarczy posiadać 3 uprawy, z tym że największa uprawa nie może stanowić więcej niż 75 proc., a dwóch w sumie nie może przekroczyć 95 proc.;
- zmianowanie (tj. określone następstwo upraw roślin).

Obecnie, zgodnie z normą [GAEC 7](#), gospodarstwa powyżej 10 ha gruntów ornych (są wyłączenia) zobowiązane są do:

1. prowadzenia upraw na powierzchni co najmniej 40 proc. gruntów ornych w taki sposób, aby na każdej działce rolnej, w porównaniu z rokiem poprzednim, była prowadzona inna uprawa w plonie głównym;
2. prowadzenia co najmniej 3 różnych upraw na gruntach ornych. Uprawa główna nie może zajmować więcej niż 65 proc. gruntów ornych, a dwie uprawy główne łącznie nie mogą zajmować więcej niż 90 proc. gruntów ornych.

Zmiany w normie dot. obowiązku utrzymania okrywy glebowej – tzw. norma GAEC 6

KE w odpowiedzi na oczekiwania rolników zaproponowała, aby każde państwo członkowskie miało swobodę w decydowaniu, w jakim okresie roku ustanowi obowiązek utrzymania okrywy glebowej, co ułatwi rolnikom wykonywanie określonych zabiegów agrotechnicznych w odpowiednim terminie.

Obecnie, zgodnie z normą GAEC 6, na powierzchni stanowiącej co najmniej 80 proc. gruntów ornych, wchodzących w skład gospodarstwa rolnego należy utrzymywać okrywę ochronną gleby (m.in.: okrywę roślinną: uprawy ozime, trawy na gruntach ornych, międzyplony ozime; ścierniska; grunty pokryte resztkami poźniwnymi czy mulczem) od 1 listopada do 15 lutego.

KREDYTY NA RZECZ BIORÓŻNORODNOŚCI – RATUNEK DLA ŚWIATA CZY KOLEJNY GREENWASHING?

Opublikowane 11 kwietnia 2024, autor: Agata Pavlinec



Jeśli nic się nie zmieni, do 2050 r. z powierzchni Ziemi zniknąć może ponad milion znanych nam gatunków roślin, grzybów i zwierząt. Oszacowano, że aby zahamować niepokojące tempo, z jakim człowiek unicestwia bioróżnorodność, potrzeba około 700 mld dol. Skąd je wziąć? Jednym z proponowanych narzędzi ochrony gatunków mają być oferowane prywatnym firmom i organizacjom kredyty na rzecz bioróżnorodności. Rozwiązanie to ma wielu zwolenników, ale też coraz więcej przeciwników.

Kategorie: [Biznes i ekonomia](#), [Onet](#), [W tym numerze](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [bioróżnorodność](#), [greenwashing](#), [kredyt](#)



Jeśli nic się nie zmieni, do 2050 r. z powierzchni Ziemi zniknąć może ponad [milion](#) znanych nam gatunków roślin, grzybów i zwierząt. Oszacowano, że aby zahamować niepokojące tempo, z jakim człowiek unicestwia bioróżnorodność, potrzeba około [700 mld](#) dol. Skąd je wziąć? Jednym z proponowanych narzędzi ochrony gatunków mają być oferowane prywatnym firmom i organizacjom kredyty na rzecz bioróżnorodności. Rozwiązanie to ma wielu zwolenników, ale też coraz więcej przeciwników.

Wziąć kredyt na bioróżnorodność?

Na szczycie COP15 w grudniu 2022 r. przedstawiciele rządów prawie 200 krajów świata podpisali przełomowe porozumienie [Kunming-Montreal](#). W jego ramach powzięte zostało postanowienie o mobilizacji co najmniej [200 mld](#) dol. rocznie na rzecz wspierania biologicznej różnorodności. Jednym z elementów tej finansowej inicjatywy mają być właśnie kredyty na rzecz bioróżnorodności.

Światowe Forum Ekonomiczne, które w istotnym stopniu przyczyniło się do rozwoju idei kredytów, wyjaśnia, że chodzi o wiarygodny, zbywalny instrument finansowy, służący realizacji działań o wymiernym, pozytywnym wpływie na bioróżnorodność. Innymi słowy, prywatne firmy, chcące inwestować w środowisko naturalne, będą miały możliwość zakupu jednostek kredytu od organizacji aktywnie zajmujących się ochroną lub odnową gatunków.

<https://wodnesprawy.pl/kunming-montreal-ue-prezentuje-swoje-postepy-por/>

Analogia do kredytów węglowych

Kredyty na rzecz bioróżnorodności porównywane są z narzędziem rozwiniętym na początku XXI w. w celu ograniczenia szkodliwych emisji. Dobrowolne kredyty węglowe (VCM) mają dawać firmom, których działalność wiąże się z produkcją dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych, możliwość odkupowania równowartości własnych w emisji w postaci dofinansowania projektów służących redukcji ilości węgla w atmosferze. Jest to więc rekompensata za dokonane szkody, która ma poprawić globalny bilans ekologiczny.

Niestety, dobrowolne kredyty węglowe nie okazały się takim sukcesem, jakiego się spodziewano. Według danych Światowego Forum Ekonomicznego ich rynek osiągnął już co prawda wartość [2 mld](#) dol. i ma dalej rosnąć do 2030 r., ale na etapie wdrażania pojawiło się wiele problemów. Do najważniejszych należą trudności w ocenie kredytowanych projektów, ograniczona dostępność możliwości finansowania i transferu ryzyka, a także wyzwania związane z księgowością i unikaniem podwójnego liczenia zysków ekologicznych.

Krytyka nowego instrumentu

Amerykańska grupa lobbingowa Campaign for Nature opublikowała na początku 2024 r. [raport](#), otwarcie krytykując założenia i perspektywiczność kredytów na rzecz bioróżnorodności. Zdaniem jego autorów sektor prywatny nie jest zainteresowany nową inicjatywą, co sprawia, że popyt na kredyty będzie bardzo niski. Podejrzenie to potwierdzają wcześniejsze doniesienia dziennika [The Wall Street Journal](#), według którego giganci tacy jak Nestlé, Shell czy Unilever otwarcie zapowiadają, że z kredytów nie skorzystają, gdyż rozwijają własne działania proekologiczne.

Kolejnym potencjalnym problemem, którego istnienie stwierdzono już na rynku kredytów węglowych, jest groźba marnotrawienia funduszy z powodu pośrednictwa. Sytuację wykorzystywały bowiem firmy i jednostki działające jako mediatorzy między kupującymi kredyty a organizacjami realizującymi proekologiczne projekty. W rezultacie znacząca część środków finansowych wędruje do prywatnych kieszeni. Kontrowersje budzi również scenariusz, w którym negatywnie wpływające na bioróżnorodność firmy kupują kredyty dla spokoju sumienia i lepszego potencjału marketingowego zamiast inwestować w zmianę procesów technologicznych. W przypadku kredytów węglowych zaobserwowano wręcz sytuacje przeszacowywania redukcji emisji, z których część została osiągnięta nawet bez finansowego zaangażowania danej firmy.

Jak zmierzyć bioróżnorodność?

Idea kupowania kredytów zakłada, że można jasno określić jednostki pozytywnych rezultatów osiągniętych w ramach realizacji projektów. W przypadku kredytów węglowych sprawa jest oczywista – wyprodukowane i zredukowane emisje mierzone są w tonach ekwiwalentu CO₂. Bioróżnorodność nie jest jednak łatwa do kwantyfikacji, co utrudnia porównywalność i finansowe szacowanie wspieranych przez prywatne firmy inicjatyw.

Dotychczasowe pomysły obejmują formuły kalkulacyjne oparte m.in. na stopniu degradacji danego ekosystemu, jego unikalności, potencjału odnowy i połączenia z innymi ekosystemami, a także unikniętych strat bioróżnorodności w ujęciu procentowym. Pojawiły się również sugestie przeliczania kredytów na fotograficzne dowody obecności określonych gatunków na wyznaczonej jednostce terenu. Do standaryzacji systemu w skali globalnej wciąż jednak dużo brakuje, a krytycy wskazują, że powinien on uwzględniać również zasady dodatkowości oraz trwałości efektów, póki co dość zaniedbywane.

Rola rdzennych społeczności

Bioróżnorodność, o którą walczymy, skupia się na obszarach dalekich od ośrodków społeczno-gospodarczych. Nawet **80 proc.** wszystkich gatunków roślin, zwierząt, grzybów i koralów znajduje się na terenach zamieszkiwanych przez tradycyjne, rdzenne społeczeństwa. Tymczasem ich rola w projektach ekologicznych jest wciąż niedostateczna.

W wielu częściach świata nieuregulowane są na przykład kwestie prawa do własności ziemi. Bez nich realizacja projektów wynikających z kredytów może stwarzać niebezpieczny precedens przejmowania obszarów przez władze państwowe lub prywatne firmy z pominięciem interesów zamieszkujących je ludzi. W innych przypadkach zgodę na wdrażanie projektu wydają jednostki niereprezentujące opinii całej społeczności lokalnej.

Firma doradczo-konsultingowa Pollination Group, w ramach jednej z pierwszych **analiz działania kredytów** na rzecz bioróżnorodności, stwierdziła poważne naruszenia w sferze społecznej. W jej opinii ogromna większość realizowanych dotąd programów nie wiąże się z uzyskaniem wolnej, uprzedniej i świadomej zgody rdzennej ludności, a jednocześnie pomija wymóg budowania lokalnego partnerstwa i dzielenia się zyskami.

Czy kredyty na rzecz bioróżnorodności mają przyszłość?

Choć wciąż w powijakach, kredyty na rzecz bioróżnorodności już działają – we wrześniu 2023 r. było ich łącznie 26, w tym większość prowadzona przez prywatne firmy. Przyjęte cele obejmują ochronę i regenerację ekosystemów, a także zarządzanie i adaptację do zmiany klimatu. Jako jedną z bardziej udanych inicjatyw przedstawia się projekt realizowany w Kolumbii przez firmę Savimbo. Opiera się on na wyjątkowo prostej metodologii ochrony jednego kluczowego gatunku, którego obecność świadczy o zdrowiu danego ekosystemu. W kolumbijskiej części Amazonii owym gatunkiem jest jaguar. Lokalna społeczność otrzymuje kredyty za udokumentowanie obecności tych kotów na swym terytorium.

Wątpliwości jednak nie brakuje. Wspomniany wyżej raport Pollination Group podkreśla, że kredyty na rzecz różnorodności powinny w przyszłości skupić się na zaniedbywanych dotąd ekosystemach morskich i przybrzeżnych. Jako istotne wskazuje się również promowanie projektów, których właścicielami lub realizatorami są rdzenne społeczności oraz uwzględniających długoterminowe finansowanie bez określania górnej puli środków.

Konkurencyjny [raport](#) sporządzony przez Międzynarodowy Instytut dla Rozwoju i Środowiska (IIED) postuluje natomiast, że konieczne jest przyjęcie zestawu zasad i narzędzi monitoringu. Dzięki nim firmy kupujące kredyty będą mogły jasno wykazać, w jakim stopniu minimalizują swój negatywny wpływ na bioróżnorodność lub ją aktywnie wspierają. Zapobiegnie to sytuacji, w której w jednej części świata chroni się gatunki, aby przyćmić ich wyniszczenie w innej.

PARKI MORSKIE – KTO CZERPIE Z NICH ZYSKI?

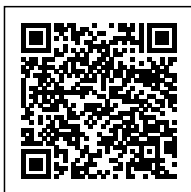
Opublikowane 11 kwietnia 2024, autor: Magdalena Skrzypek



Morskie parki narodowe rozciągają się na największych oceanach kuli ziemskiej. Podlegają pełnej ochronie, jednak ich wartość nie ogranicza się jedynie do kwestii przyrodniczych. Jak się okazuje, MPA (morskie parki narodowe) mogą w istotny sposób pomóc w odziorowaniu populacji ryb o 500 proc., co oznacza, że ich liczba w danym obszarze może wzrosnąć dzięki ochronie i odpowiednim zarządzaniu, a co więcej przynieść realne zyski finansowe.

Kategorie: [Biznes i ekonomia](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [parki narodowe](#), [PKB](#), [rybołówstwo](#), [ryby](#), [turystyka](#)



Parki morskie rozciągają się na obszarach mórz i oceanów, podlegając pełnej ochronie. Ich wartość jednak nie ogranicza się wyłącznie do aspektów przyrodniczych. Okazuje się, że parki morskie, często wyznaczane jako parki narodowe, mogą znacząco przyczynić się do wzrostu populacji ryb – nawet o 500 proc. Oznacza to, iż ich liczba w danym obszarze może wzrosnąć dzięki skutecznej ochronie i odpowiedniemu zarządzaniu, co więcej, może przynieść realne zyski finansowe.

Parki morskie stymulują PKB, rybołówstwo i turystykę

Najnowsze badania jednoznacznie potwierdziły, że parki morskie zlokalizowane w Amerykach, Europie, Afryce i Oceanii mają ogromny wpływ na polepszenie sytuacji finansowej ponad 50 obszarów. Przeprowadzone analizy udowodniły również, że ten sposób ochrony wód przyczynia się do zwiększenia populacji ryb oraz minimalizacji skutków zmiany klimatycznej.

Dr Mark John Costello z norweskiego Uniwersytetu Nord przyznał:

Zbyt długo parki morskie były pomijane jako generatory PKB i miejsca pracy (...) Teraz możemy dodać operatorów turystycznych i rybaków do listy beneficjentów ochrony oceanów.

Badanie dowiodło, że w 25 krajach Atlantyku, Pacyfiku oraz Oceanu Indyjskiego branża rybołówstwa czerpie ogromne zyski finansowe z ochrony rezerwatów przyrody. Pod lupę wzięto Park Narodowy Ras Mohammed na Morzu Czerwonym w Egipcie oraz obszary Wielkiej Brytanii, Hiszpanii i Szwecji.

Niedostateczna ochrona oceanów

Naukowcy skoncentrowali badania na 51 parkach morskich, w których zaawansowane ekosystemy zezwalają, ograniczają lub zabraniają ingerencji człowieka w rozwój raf koralowych, [lasów wodorostowych](#), namorzynów, słonych bagien czy też błotnistych równin. Enric Sala, założyciel National Geographic Pristine Seas i autor słynnej *The Nature of Nature* przyznaje, że mimo to oceany nie są bezpieczne. Według niego morskie parki narodowe mogłyby znacząco zmienić tę sytuację. Co więcej, ekspansja parków morskich miałaby korzystny wpływ na sytuację finansową wielu krajów. Enric Sala powiedział:

Przestarzałe, błędne przekonania na temat skutków gospodarczych chronionych obszarów morskich blokują postęp w realizacji pilnego światowego celu ochrony środowiska (...). To badanie pokazuje, że morskie parki narodowe przynoszą korzyści zarówno z rybołówstwa, jak i turystyki, co stanowi ostateczny cios dla argumentu, że ochrona przyrody jest kosztowna.

<https://wodnesprawy.pl/najwieksza-rafa-koralowa-na-swiecie-najwieksza-rafa/>

Ochrona parków morskich to zysk dla gospodarki

Przykłady korzyści ekonomicznych z turystyki wykazano w 24 krajach, m.in. Francji, Hiszpanii, Włoszech i Nowej Zelandii. Profity finansowe

dla rybołówstwa sąsiadującego z obszarami chronionymi stwierdzono w 46 (czyli 90 proc.) parkach morskich, w tym zwiększone połowy w przypadku aż 76 proc. z nich. Jak się okazuje, największy wpływ na poprawę gospodarki miały parki z najbardziej rozwiniętym systemem ochrony, tj. zakazem ingerencji człowieka w naturę.

Prym korzyści gospodarczych wiodły rafy koralowe, lasy namorzynowe i ekosystemy trawy morskiej. Niektóre parki przynosiły każdego roku miliardowe przychody.

Parki morskie w Zjednoczonych Emiratach Arabskich

W przeprowadzanych badaniach nie uwzględniono parków morskich Zjednoczonych Emiratów Arabskich, choć chronione obszary zajmują 12 proc. całej morskiej powierzchni tego kraju. Warto dodać, że globalna średnia wynosi ok. 7,5 proc. ZEA znacząco przewyższają zatem inne kraje pod względem chronionych terenów morskich i oceanicznych. Najpopularniejsze rezerwaty to: Park Narodowy Saadiyat Marine o powierzchni 59 km². Żyją w nim m.in. zagrożone całkowitym wyginięciem żółwie morskie szylkretowe.

Kolejny obszar to Marawah Marine, znajdujący się w Abu Zabi. Stanowi on dom dla drugiej co do wielkości populacji diugoni na świecie. W obu rezerwach zabronione są: kotwiczenie, pływanie na nartach wodnych, łowienie ryb, likwidowanie balastu, odprowadzanie ścieków, a ponadto zbieranie muszli i koralowców. Dozwolone zajęcia to głównie nurkowanie i snorkeling. W Marawah Marine można też uprawiać wędkarstwo rekreacyjne przy użyciu wędki i żyłki.

Mniej znaczy więcej?

Wiele osób nie dostrzega wpływu parków morskich na gospodarkę oraz sektory rybołówstwa i turystyki. Swoje przekonanie warunkują niewielkimi rozmiarami oraz brakiem optymalnej lokalizacji morskich parków narodowych. Co więcej, ograniczenie lub zakaz połowu wydają się realnymi stratami dla rybołówstwa. Na całą sprawę trzeba jednak patrzeć holistycznie. Zmniejszone połowy oznaczają zwiększenie populacji ryb na danym obszarze wraz z ekspansją na inne tereny. Warto dodać, że surowe restrykcje dla rybaków nie dotyczą jedynie parków morskich. Na niektórych obszarach praktykowane są kontrole rybołówstwa, np. ograniczenie kwot i narzędzi połowowych.

Różnorodność biologiczna parków morskich to wartość dla całego świata

Przeprowadzone badania udowodniły, że rezerwaty morskie są korzystne dla funkcjonowania całej ludzkości. Wykazano, że różnorodne biologicznie populacje oraz mega-fauna mogą generować ogromne zyski z turystyki, przyczyniając się jednocześnie do stymulacji PKB. Istnieje jednak ogromna potrzeba zmiany zarządzania sektorem rybołówstwa z komercyjnego na obejmujące szersze korzyści społeczno-gospodarcze dla społeczności przybrzeżnych.

Jak powiedział dr Costello:

Moje badania udowodniły, że parki morskie, które zakazują połowów, generują mniejsze koszty niż przepisy dotyczące zarządzania rybołówstwem na obszarze objętym ochroną.

Co więcej, wyróżniono aż 46 korzyści ekonomicznych dla obszarów, znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie parków morskich. Były to m.in.: zwiększenie populacji ryb, intensywniejsza reprodukcja, ekspansje wodnych organizmów poza chronione wody. Inne badania wykazały większe rozmiary ryb i homarów w pobliżu parków.

Potrzeba lepszej ochrony oceanów

Costello i Ballantine stwierdzili, że 76 proc. krajów przybrzeżnych nie posiadało nawet jednego rezerwatu morskiego, a obecnie zajmują one jedynie ok. 3 proc. światowego oceanu. Priorytetem jest wdrożenie strategii, która pozwoliłaby spełnić zobowiązanie dotyczące pełnej ochrony co najmniej 30 proc. oceanicznych siedlisk do 2030 roku. Cel ten wspierają Konwencja o Różnorodności Biologicznej, Konwencja ONZ o Prawie Morza i Unia Międzynarodowa dla Ochrony Przyrody. By osiągnąć zobowiązania naukowcy muszą promować wykorzystywanie rezerwatów morskich jako strategii wspierania różnorodności biologicznej i zarządzania rybołówstwem. Powinni również współpracować z naukowcami, którzy zajmują się ochroną przyrody, w celu uświadomienia możliwości morskich parków we wspieraniu sukcesu gospodarczego. Takie rezerwaty są najlepszą taktyką odwrócenia tendencji spadkowej różnorodności biologicznej i nieodpowiedzialnego rybołówstwa, gdyż dotychczasowe działania nie są zrównoważone.

Przyszłość parków morskich

Costello przyznaje, że [badania](#) powinny zostać opublikowane na całym świecie, by ludzie przekonali się, jakie korzyści gospodarcze i turystyczne mogą przynieść parki morskie. Popularyzacja wiedzy przyczyniłaby się do zwiększenia ilości obszarów objętych ochroną. W efekcie, nie tylko w Zjednoczonych Emiratach Arabskich, ale i w innych krajach rezerwaty morskie zajmowałyby co najmniej 12 proc. całkowitej powierzchni sąsiadujących wód. Czy do 2030 r. uda się osiągnąć zamierzony cel – 30 proc. oceanicznych obszarów objętych ochroną? Costello i Balantine mają pozytywne nastawienie i wierzą, że ich badania zmienią tor myślenia o niezwykłych podwodnych obszarach.

DREWNIANĄ ŁODZIĄ PO RZEKACH

Opublikowane 11 kwietnia 2024 autor: Leszek Naziemiec



Wywiad z Piotrem Sadurskim, fotografikiem i archeologiem, wyróżnionym w tegorocznej edycji Sony World Awards. Piotr buduje i użytkuje tradycyjne łodzie rzeczne. Właśnie zaczyna się sezon żeglarski, więc może warto pomyśleć o alternatywnym środku transportu po drogach śródlądowych.

Kategorie: [Opinie](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [drewniana łódź](#), [łódź](#), [rzeki](#)



Wywiad z Piotrem Sadurskim, fotografikiem i archeologiem, wyróżnionym w tegorocznej edycji Sony World Awards. Piotr buduje i użytkuje tradycyjne łodzie rzeczne. Właśnie zaczyna się sezon żeglarski, więc może warto pomyśleć o alternatywnym środku transportu po drogach śródlądowych.

Leszek Naziemiec: Chciałbym kupić drewnianą łódkę do rekreacyjnego pływania po rzekach. Jaki mam wybór?

Piotr Sadurski: Od razu trzeba zaznaczyć, że rozmawiamy o tradycyjnych łodziach drewnianych. Co wziąć pod uwagę, wybierając łódź? Najpierw trzeba się zastanowić, gdzie będziemy pływać, po jakich akwenach. To woda nadaje kształt łodzi, szkutnik wypełnia jedynie jej wolę – wtedy powstają najlepsze egzemplarze, idealnie dostosowane do lokalnych warunków nautycznych. Jeżeli myślimy o zbiornikach sztucznych, np. o kanałach, to warunki na kanałach Elbląskim czy Żerańskim albo na uregulowanej w XVIII w. Noteci nie różnią się od siebie.

Zbiorniki naturalne to zupełnie inne pływanie. [Wisła](#) koło Kazimierza czy koło Warszawy, Odra w okolicach Kostrzyna, Zalew Szczeciński czy Wiśłany różnią się od siebie w sposób zasadniczy i w związku z tym łódka z górnej Wisły wygląda inaczej niż ta budowana w Murzynie, łódź kazimierska nie przypomina tej, która była używana na Zalewie Szczecińskim. Jeśli myślisz o zakupie czy raczej budowie tradycyjnej łodzi, rozejrzyj się wokół siebie, bo po rzekach i jeziorach nadal pływają wybudowane w okolicy egzemplarze. Takie rozwiązanie będzie najlepsze.

Jeśli masz w pobliżu górną Wisłę, spróbuj zbudować łódź jednopasową, jeśli środkową, w okolicy Warszawy lub Płocka, wydaje mi się, że najlepszym wyborem byłby lejtak, ale już dalej na północ pojawiają się półlejtaki czy nieszawki. Nad Zalewem Wiślanym fantastycznym wyborem byłaby rybacka żakówka. Z kolei nad Odrą, moim zdaniem, należałoby spróbować zbudować szpicówkę, a nad Zalewem Szczecińskim czy nad jeziorem Dąbie najlepszym pomysłem byłoby odtworzenie małej łodzi rybackiej typu hojer. To absolutnie fantastyczna konstrukcja. Takie łodzie, budowane w tradycyjny sposób z tradycyjnych surowców, zapewnią – jestem przekonany – niezapomniane wrażenia z pływania po wybranych akwenach.

L.N: Tą odpowiedzią wypłynęliśmy od razu na głębokie wody! Spróbujmy doprecyzować sprawę. Co to *jednopasówka*? Załóżmy, że chcę pływać po Wiśle, od Sandomierza do Gdańska. Chcę zabierać 3-4 osoby na pokład i robić biwaki po drodze. Zamawiam więc u szkutnika łódź. Ile potrwa jej budowa? Łódka pewnie sporo waży. Czy dam sobie z nią radę? I sprawa napędu. Są długie wiosła *na pych*, tradycyjne – podwójne, a czasem nawet żagle. Czy na początek powinienem mieć silnik?

P.S.: Trochę za dużo szczegółów. Na pogłębianie wiedzy będzie czas, jak zaczniemy żeglować łodziami tradycyjnymi. Literatury jest dużo. Nie jest łatwo dostępna, ale przy odrobinie chęci można odnaleźć ciekawe informacje, także o łodziach jednopasowych. W szkutnictwie ludowym jest dużo hermetycznego słownictwa i stąd te niejasności. Deski poszycia burt to pasy; łączenie gwoździami kolejnych pasów to szycie. Moje przedstawienie szczegółów to sposób na pokazanie różnorodności konstrukcji i sugestia, by szukać szkutnika w najbliższej okolicy. On najlepiej będzie wiedział, co sprawdzi się w danym regionie. Już samo dotarcie do specjalisty jest przygodą.

Moja pierwsza *pychówka* to 150 km poszukiwań. Sprawdzałem wioska po wiosce, jeździłem wzdłuż Wisły i pytałem w lokalnych muzeach, w gminach, przypadkowo spotkanych starszych mieszkańców, którzy pamiętali jeszcze, jak się używa wiosel, *pychu* i sieci. Słyszałem świetne historie.

W końcu trafiłem za Płock, do [Murzynowa](#). Tu powstają łodzie od lat 20. XX w. Cudowna ciągłość tradycji. W tych samych warsztatach, starymi narzędziami, konstrukcje o niezmiennym kształcie. Udało mi się namówić Andrzeja Gurdzińskiego na budowę. Powstał półlejt – łódka

rybacka z nad środkowej Wisły, długa na 730 cm, 70 cm szeroka w dnie, 140 cm w burtach, pięknie podgięta na dziobie. W sam raz do indywidualnego użytku. Istotna jest tu wielkość łodzi.

Przykładowo, 7-8 m wystarczy, żeby zabrać w rejs 2-4 osoby, ale wystarczą 2 osoby, by wyciągnąć ją z wody i przewrócić na zimę do góry dnem, a jeśli zajdzie potrzeba – przewieźć na małej przyczepie. Wiosła, tzw. pojezdki, wiosło pychowe – pojezda, maszt ze świerku, żagiel o charakterystycznym, prostokątnym kształcie, rozprze nazywane tu często sztangą i mamy prawie wszystko. Czy potrzebny jest silnik? Może. Ale nieduży: 2,5-5 KM. Będzie tańszy, lżejszy, bardziej ekonomiczny, a mocy z pewnością wystarczy. Pamiętajmy, że pychówką najlepiej płynąć powoli i na żaglu i na wiosłach.



zdj. Piotr Sadurski

L.N: W jaki sposób konserwuje się łódkę? Czy można użyć do tego oleju rzepakowego, żeby było taniej? Jak często trzeba to robić? Jak łątać przecieki?

P.S.: Łódka tradycyjna to filozofia życia, inna niż jacht z laminatu. Nowa łódka, zbudowana z sosnowych bretów, musi być nasączona. Do tego celu najlepiej stosować olej lniany z dziegciem sosnowym i z małym dodatkiem terpentyny. Malujemy łódkę parę razy, aż przestanie wchłaniać preparat. Potem musi dokładnie wyschnąć. Nie śpieszymy się. Im dłużej, tym lepiej. Dopiero wtedy możemy wodować.

Nowa łódź z reguły przecieka, dlatego trzeba ją zatopić na kilka dni. Drewno nasiąknie wodą, spęcznieje, znikną szpary między brettami i łódź się uszczelni. Taki proces powinno się powtarzać co najmniej raz do roku, najlepiej na wiosnę, przed kolejnym sezonem. Coroczne mycie, malowanie preparatem antygrzybicznym i olejowanie na pewno wydłuży życie naszej łodzi. Warto jeszcze dokładnie skontrolować stan dychtunku i ewentualnie uzupełnić braki. Tradycyjnie używa się pakuł, ale świetnie nadaje się do tego celu także sierść zwierzęca (to też tradycja). Po dobitcu uszczelnienia koniecznie należy zalać je smołą na gorąco.

Czy do konserwacji łodzi można stosować inne preparaty: olej rzepakowy lub słonecznikowy zamiast lnianego, dziegieć bukowy zamiast sosnowego? Można, ale oszczędności nie będą duże, a różnice w składzie chemicznym, a więc w oddziaływaniu na drewno, znaczące. Możemy eksperymentować, tylko po co? W końcu mówimy tu o tradycji, a ta daje spokój, ogranicza codzienną gonitwę i wyklucza działania

nowatorskie.

L.N.: Słyszałem, że można zatapiać łódkę na zimę.

P.S.: Myślę, że jeśli nie mamy zamiaru pływać przez cały rok, to warto na jesieni łódź wyjąć z wody, dokładnie umyć i postawić na kobyłkach do wiosny. Zatapianie na zimę nie jest najlepszym rozwiązaniem. Drewno w wodzie to dobre miejsce do rozwoju mikroorganizmów. Jeśli pływamy łódką, nurt wody, tarcie dna o piasek, sprzątanie przed wypłynięciem ogranicza ich występowanie. Parę miesięcy pod wodą, w bezruchu, może spowodować, że na wiosnę będziemy mieli dużo więcej pracy.

<https://wodnesprawy.pl/drewnianym-galarem-po-dzikiej-wisle-krolowa-polskic/>

L.N: Jeszcze raz chciałbym poruszyć sprawy ściśle praktyczne. Czy tradycyjna łódka drewniana ma przewagę nad konstrukcją z laminatu? Pamiętajmy, że wyciąganie jej na brzeg i konserwacja są trudniejsze. Nie jest łatwo namówić ludzi na starą technologię, jeśli pod ręką jest coś prostszego i wygodniejszego.

P.S.: Rolnik, ale i szkutnik ludowy, Stanisław Waszczuk ze wsi Hanna Kolonia, który jeszcze w latach 80. budował i sprzedawał łodzie jednopienne, uznawał dłubankę za najlepszą konstrukcję przeznaczoną do połowu ryb na rzece. To samo o swoich łodziach mówią Tadeusz Szymański z Kromnowa nad Wisłą oraz Andrzej Gurdziński z Murzynowa. Podkreślają wytrzymałość drewnianych konstrukcji. Wejście na rafę kamienną czy uderzenie w leżący w nurcie konar nie oznacza uszkodzenia desek poszycia.

Stanisław Waszczuk wspominał także o tym, że łodzie drewniane są cichsze od nowoczesnych konstrukcji z laminatu, co jest ważne przy specyficznym, nadburzańskim sposobie stawiania sieci. Można jeszcze wspomnieć o ekologii. Łódź drewniana nie jest trwała. Służy 10-14 lat, ale nigdy nie zaśmieca rzeki. Rozpada się i znika. Pływając na łodziach tradycyjnych, jesteśmy w innej przestrzeni kulturowej, obcujemy z czymś ponadczasowym. To ważne dla tych, którzy potrafią to docenić.

L.N: Ostatnio płynąłeś tradycyjną łódką po Dunaju. Opowiedz, jaki to był odcinek i czy używałeś silnika. Co cię zaskoczyło?

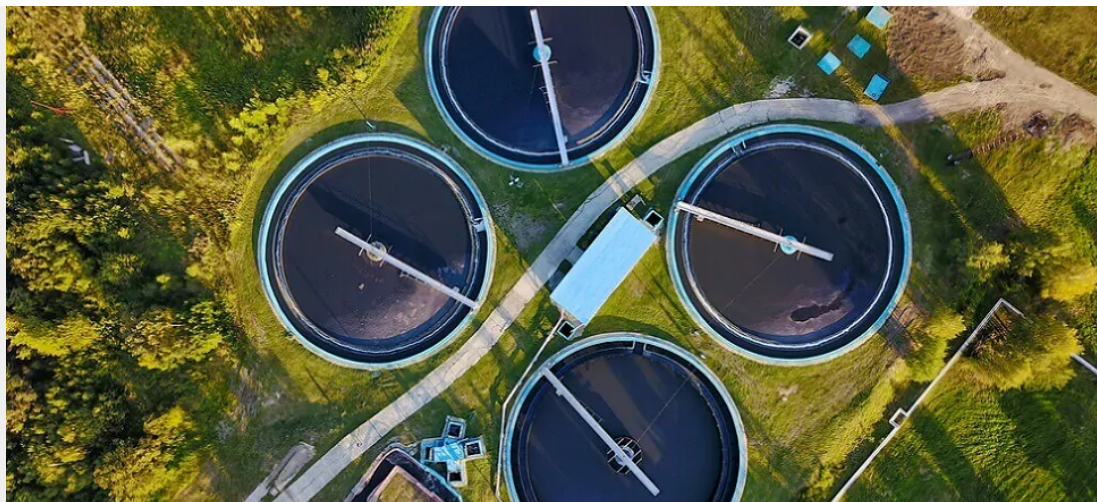
P.S.: Mi i moim przyjaciółom udało się w roku 2023 zrealizować ciekawy dunajski rejs. Zawieźliśmy naszą łódkę do Inglostadt i po pokonaniu ponad 800 km zakończyliśmy przygodę za Budapesztem. Lejtak, typowa łódka wiślana, nie ma pawęży. Burty i dno połączenia kafowego zakończone są sztabą. Tam nie ma jak zamontować silnika. I bardzo dobrze. Rejs po wielkiej rzece na wiosłach i żaglu to niezapomniane przeżycie, tym bardziej, że np. w Austrii spotkaliśmy podobne konstrukcje szkutnicze – zille (napędzane okutymi kijami w drodze w górę rzeki i długimi pagajami na stojąco w dół). Bardzo sprawny sposób napędzania małej łódki. A zaskoczenie? To z pewnością olbrzymi ruch na wodzie i związany z tym hałas i zafalowanie – odczuwalne szczególnie nocą.

Płynącą pod prąd barkę, słycać przez ponad godzinę, a fala obraca zacumowaną przy brzegu łódkę i odnosisz wrażenie, że woda wleje się do namiotu. To są szczegóły, które znikają w niepamięci. Pozostaje obraz rzeki – złożony i wielowarstwowy. Historia, zabytki, miasta, współczesność, nawigacja, dynamika przepływu, przestrzeń i wolność to najważniejsze, czego doświadczyliśmy na tej wyprawie.

L.N: Dziękuję za rozmowę i za wszelkie porady i pomoc w mojej osobistej przygodzie z użytkowaniem łodzi Jarzębiny.

CZY BAKTERIOFAGI W OCZYSZCZALNIACH ŚCIEKÓW MOGĄ WIĘCEJ?

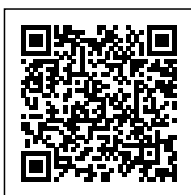
Opublikowane 11 kwietnia 2024, autor: Edyta Łaskawiec



Procesy biologicznego rozkładu zanieczyszczeń stanowią podstawę oczyszczania ścieków komunalnych. Wykorzystują do tego skoncentrowaną biomasę różnorodnych mikroorganizmów (osad czynny). Oczyszczalnie ścieków odgrywają rolę pomostów między bakteriami środowiskowymi, mikrobiomem ścieków (w tym mikrobiomem ludzkim) a patogenami oportunistycznymi. Procesy oczyszczania są skupione wokół usuwania osadów i zawiesin oraz związków fosforu i azotu. Jednak ponad stuletnia technologia stosowania osadu czynnego dużo gorzej radzi sobie z trwałymi zanieczyszczeniami przemysłowymi, związkami farmaceutycznymi czy mikroorganizmami antybiotykoopornymi [1, 2]. Czy rozwiązaniem są bakteriofagi?

Kategorie: [Opinie](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [bakteriofagi](#), [oczyszczalnie ścieków](#), [ścieki](#)



Procesy biologicznego rozkładu zanieczyszczeń stanowią podstawę oczyszczania ścieków komunalnych. Wykorzystują do tego skoncentrowaną biomasę różnorodnych mikroorganizmów (osad czynny). Oczyszczalnie ścieków odgrywają rolę pomostów między bakteriami środowiskowymi, mikrobiomem ścieków (w tym mikrobiomem ludzkim) a patogenami oportunistycznymi. Procesy oczyszczania są skupione wokół usuwania osadów i zawiesin oraz związków fosforu i azotu. Jednak ponad stuletnia technologia stosowania osadu czynnego dużo gorzej radzi sobie z trwałymi zanieczyszczeniami przemysłowymi, związkami farmaceutycznymi czy mikroorganizmami antybiotykoopornymi. Czy rozwiązaniem są bakteriofagi?

Dlaczego współczesne procesy oczyszczania ścieków wymagają modyfikacji w skali mikro?

Ponieważ oparte na mikrobach procesy usuwania związków fosforu i azotu często narażone są na zmienne warunki, to ich skuteczność może być zagrożona. Na przykład proces nitrifikacji, czyli utleniania przez mikroorganizmy azotu amonowego do azotanów, wymaga utrzymania stałego poziomu składników odżywczych w dopływających do oczyszczalni ściekach. Jednak ich skład może się zmieniać w zależności od pory roku czy nawet pory dnia. Dodatkowo biomasa bakteryjna przyrasta powoli, a straty powstałe w wyniku wypłukiwania czy intensywnych opadów mogą powodować zachwianie równowagi procesów przemian związków azotu. W konsekwencji obniża się efektywność usuwania zanieczyszczeń, ale także następuje kumulacja związków chemicznych do poziomów toksycznych dla samych mikroorganizmów.

Ponadto, według najnowszych badań, oczyszczalnie ścieków są *gorącymi punktami*, skąd nie tylko do środowiska wędrują mikroorganizmy antybiotykooporne, ale gdzie następuje również transfer genów antybiotykooporności między mikrobami. Procesy oczyszczania ścieków nie są zaprojektowane tak, aby skutecznie radzić sobie ze zmniejszaniem liczebności genów antybiotykooporności, a wpływ stosowanych metod może być jedynie pośredni. Duże zagęszczenie różnych mikroorganizmów, środki powierzchniowocenne oraz dezynfekujące sprzyjają selekcji i poziomemu transferowi genów. Ponadto mikroby w oczyszczalniach są obciążane kontaktami z mikroplastikami i metalami ciężkimi. Nowe, odporne patogeny ewoluują i różnią się od tych już krążących w środowisku genotypów.

<https://wodnesprawy.pl/oczyszczanie-sciekow-biotechnologia-w-gospodarce-wo/>

Gdzie mikrobiolog pośle bakteriofagi?

Rozwiązania przynajmniej kilku wspomnianych wyżej problemów upatrywane są w wykorzystaniu bakteriofagów. Badania wykazały, że można użyć ich w celu optymalizacji procesów oczyszczania ścieków oraz fermentacji metanowej. Oczyszczalnie są szczególnie interesującym mikrobiologicznie środowiskiem ze względu naturalnie na stały i duży napływ drobnoustrojów, w tym fagów.

Bakteriofagi są w przybliżeniu o 1 do 2 rzędów wielkości mniejsze od komórek bakteryjnych, zwykle w zakresie od 20 nm do 200 nm. Mają prostą strukturę – składają się z kapsydu białkowego zawierającego genom faga, jedno- lub dwuniciowego DNA lub RNA, czasami z błony lipidowej w kapsydie otaczającym materiał genetyczny. Stanowią najliczniejszą jednostkę biologiczną na Ziemi, przewyższając liczbę swoich żywicieli nawet 10 razy. Mogą infekować zarówno bakterie (gram-ujemne, gram-dodatnie, a nawet wielolekooporne), jak i archeony, zwykle rozpoczynając cykl od przyłgnięcia do ściany komórkowej bakterii i wstrzyknięcia swojego genomu do jej wnętrza. Bakteriofag to po prostu *zjadacz bakterii*, co podkreśla jego wysoką zdolność bakteriofagującą, ale też specyficzność w działaniu.

Większość bakteriofagów charakteryzuje się wysoką specyficnością wobec konkretnego rodzaju bakterii i replikuje w miejscu zakażenia. Oznacza to, że fag może przejąć kontrolę nad maszyną (np. transkrypcją) i zasobami (np. zasadą nukleinową) bakterii w celu własnej replikacji, co hamuje wzrost gospodarza i prowadzi do jego śmierci (lize) z szybkością nawet 1023 infekcji na sekundę.

Interakcje między bakteriofagami a bakteriami mogą wpływać na skład społeczności, funkcje oraz ewolucję mikrobiomu. Dzięki tym właściwościom są coraz chętniej wykorzystywane w naukach inżynierskich, środowiskowych i medycznych.

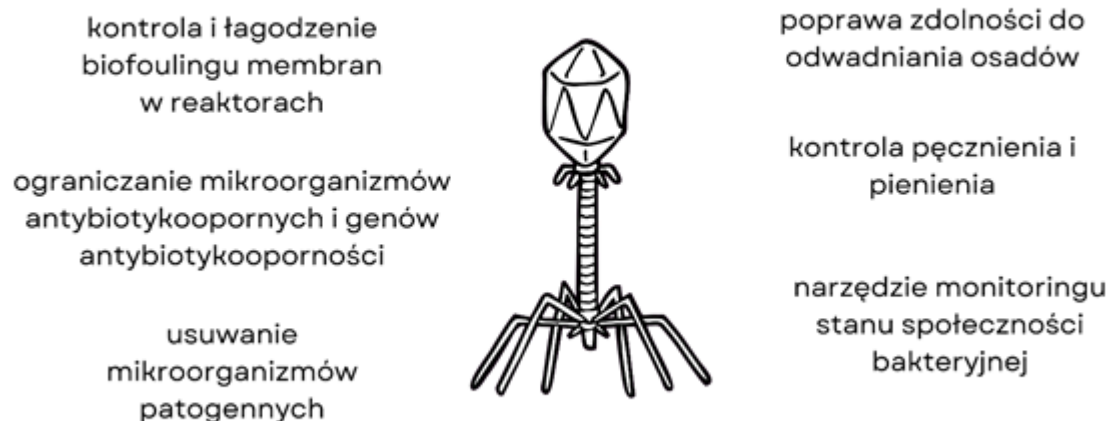
Wykorzystanie bakteriofagów do modyfikacji społeczności drobnoustrojów przez wyeliminowanie niepożądanych szczepów może mieć wpływ na wzmocnienie procesów tlenowych w komorach biologicznych i poprawę efektywności oczyszczania. Jednym z problemów technologicznych związanych z osadem czynnym jest tzw. pęcznienie, które może prowadzić do zmniejszenia zdolności sedymentacyjnych i w konsekwencji do problemów z separacją osadu od oczyszczonej cieczy. Pęcznienie powoduje wzrost objętości osadów oraz akumulację zewnątrzkomórkowych substancji polisacharydowych o dużej lepkości. Substancje te zwiększają retencję wody w osadzie, utrudniając jego odwadnianie i wpływając na stabilność kłaczków.

Nowoczesne metody sekwencjonowania umożliwiły badaczom wytypowanie bakterii odpowiedzialnych za pienienie i pęcznienie. Stanowią one od 1,86 do 9 proc. wszystkich drobnoustrojów obecnych w osadzie czynnym. Na przykład *Gordonia spp.* została wskazana jako gatunek bakterii nitkowatych, które powodują szereg problemów w oczyszczaniu ścieków: osadzanie zanieczyszczeń, pienienie czy korozję. Aktualnie stosowane metody chemicznej dezynfekcji mogą prowadzić do powstania szeregu toksycznych produktów ubocznych. Redukcję bakterii odpowiedzialnych za problemy technologiczne można osiągnąć przez zastosowanie pojedynczych gatunków fagów lub koktajli fagowych (mieszanin składających się z kilku gatunków).

Większość bakterii w systemach biologicznego oczyszczania ścieków nie nadaje się do hodowli w warunkach laboratoryjnych (szacuje się, że 99 proc.), stanowiąc część *mikrobiologicznej ciemnej materii*, w tym wiele mikrobów funkcjonalnych, które decydują o efektywności, np. *Candidatus Accumulibacter fosfatis*, bakterie utleniające amoniak czy *Microthrix parvicella*. Dlatego odpowiadające im fagi są trudno wykrywalne klasycznymi metodami, dopasowanie dają dopiero zaawansowane metody metagenomiki typu shotgun w połączeniu z narzędziami bioinformatycznymi.

W oczyszczalniach [ścieków](#) mikroorganizmy chorobotwórcze występują w dużych ilościach. Najczęściej są to *E. coli*, *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus* i *Campylobacter jejuni*. Choć patogeny te mogą zostać zaadsorbowane w kłaczkach, a następnie usunięte wraz z osadem nadmiernym lub spożyte przez pierwotniaki, to nadal mogą stwarzać potencjalne ryzyko dla środowiska w przypadku zachwiania procesów biologicznych. Bakteriofagi zwiększają również bezpieczeństwo ponownego wykorzystania ścieków. Szczególnie obiecujące wyniki osiągają w walce z antybiotykoopornością, ograniczając liczbę poddanych ich wpływowi organizmów lub przerywając łańcuchy przenoszenia genów antybiotykooporności. Na rysunku 1. przedstawiono podstawowe możliwości wykorzystania bakteriofagów w systemach oczyszczania ścieków.

MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA BAKTERIOFAGÓW W OCZYSZCZANIU ŚCIEKÓW



Rys. 1. Biotechnologiczne możliwości fagów w oczyszczalniach ścieków

Jakie są możliwości i przeszkody?

Podczas infekcji fagiem bakterie mogą wykształcić mechanizmy obronne. Mogą zmienić lub utracić swoje receptory, wydalając substancje uniemożliwiające adhezję bakteriofaga do żywiciela, hamując replikację i uwalnianie faga. Mikroorganizmy zorganizowane w złożonych biofilmach wciąż stanowią wyzwanie dla agresorów. Ponadto potrafią rozpoznawać kwasy nukleinowe specyficzne dla fagów i niszczyć je, zapobiegając infekcjom. Oporność na infekcje można zmniejszyć, wykorzystując koktajle fagowe. Istotne jest ulepszanie i rozwijanie strategii przewidywania relacji bakteriofag–gospodarz i bakteriofag–środowisko. Bez wątpienia rozwój technik biologii molekularnej może pomóc w śledzeniu bakterii i bakteriofagów. Co pozwoli zmniejszyć obawy przed tym wciąż nowym narzędziem kontroli biotechnologii oczyszczania ścieków.

Ekologiczna rola bakteriofagów nadal jest odkrywana. Wydaje się, że fagi pełnią ważną rolę w regulacji struktury społeczności drobnoustrojów w oczyszczalniach ścieków. Ich drapieżnictwo może wpływać na wydajność procesów biologicznego usuwania związków azotu i fosforu poprzez kontrolę pęcznienia, pienienia czy eliminację określonych patogenów.

Wszystkie dotychczasowe badania skupiały się na wykorzystaniu bakteriofagów do kontroli biologicznej w systemach laboratoryjnych, natomiast wciąż brakuje szerszych analiz dotyczących możliwości pełnoskalowego wykorzystania fagów w oczyszczalniach ścieków. Wynika to przede wszystkim ze zmienności mikrobiomu osadu czynnego i znaczącego udziału *mikrobiologicznej ciemnej materii*, która wciąż stanowi dla badaczy zagadkę. Mimo to fagi mogą stanowić alternatywę dla standardowej kontroli operacyjnej (temperatury, pH, stężenia tlenu czy czasu zatrzymania), stając się cennym narzędziem środowiskowym i ekonomicznym.

dr inż. Edyta Łaskawiec – technolożka wody i ścieków, adiunkt w Katedrze Biotechnologii Środowiskowej Politechniki Śląskiej

W artykule korzystałam m.in. z prac:

Yuan L. i inni. *Pathogenic and Indigenous Denitrifying Bacteria are Transcriptionally Active and Key Multi-Antibiotic-Resistant Players in Wastewater Treatment Plants*. *Environ Sci Technol*, 2021, 55(15), 10862–10874 <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c02483>

Hossein M. i inni. *Exploring eco-friendly approaches for mitigating pharmaceutical and personal care products in aquatic ecosystems: A sustainability assessment*, *Chemosphere*, 2023, Vol 316, 137715 <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.137715>

Sun Sh. i inni. *High-risk antibiotics positively correlated with antibiotic resistance genes in five typical urban wastewater*, *J Environ Manag*, 2023, Vol 342, 118296 <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118296>

Mosaka T.B.M. i inni. *Inactivation of antibiotic-resistant bacteria and antibiotic-resistance genes in wastewater streams: Current challenges and future perspectives*, *Front Microbiol*, 2023, Vol 16, 1–21 <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.1100102>

Liu R. *Bacteriophage ecology in biological wastewater treatment systems*, *Appl Microbiol Biotechnol*, 2021, 105, 5299–5307 <https://doi.org/10.1007/s00253-021-11414-8>

Withey S. i inni. *Bacteriophages—potential for application in wastewater treatment processes*, *Sci Total Environ*, 2005, Vol 339(1–3), 1–18 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2004.09.021>

Bolsan A.C. i inni. *Bacteriophages in wastewater treatment: can they be an approach to optimize biological treatment processes?*, *Environ Sci Pollut Res*, 2022, 29, 89889–89898 <https://doi.org/10.1007/s11356-022-24000-w>

Runa V. i inni. *Bacteriophages in Biological Wastewater Treatment Systems: Occurrence, Characterization, and Function*, *Front Microbiol*, 2021, Vol 12, 30, 1–19 <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.730071>

Shivaram K.B. i inni. *Bacteriophage-based biocontrol technology to enhance the efficiency of wastewater treatment and reduce targeted bacterial biofilms*, *Sci Total Environ*, 2023, Vol 862, 160723 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160723>

Reisoglu Ş., Aydin S. *Bacteriophages as a promising approach for the biocontrol of antibiotic resistant pathogens and the reconstruction of microbial interaction networks in wastewater treatment systems: A review*, *Sci Total Environ*, 2023, Vol 890, 164291 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164291>

Sabatino R. i inni. *Bacteriophages limitedly contribute to the antimicrobial resistome of microbial communities in wastewater treatment plants*, *Microbiology Spectrum*, 2023, Vol 11(5) <https://doi.org/10.1128/spectrum.01101-23>

Du B. i inni. *Responses of bacterial and bacteriophage communities to long-term exposure to antimicrobial agents in wastewater treatment systems*, *J Hazard Mater*, 2021, Vol 414, 125486 <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.125486>

Zhang Y. i inni. *The microbial dark matter and “wanted list” in worldwide wastewater treatment plants*, *Microbiome*, 2023, 11, 59 <https://doi.org/10.1186/s40168-023-01503-3>

ZAKAZ POLOWAŃ NA KOLEJNE CZTERY GATUNKI PTAKÓW WODNYCH

Opublikowane 11 kwietnia 2024 autor: Adam Kapler



Życie myśliwych 60 lat temu było prostsze. Na łyski polowało się zgodnie z prawem cały rok. Podobnie na czaple siwe na terenie wód zamkniętych, bo na wodach otwartych już tylko od 1 lipca do 31 marca. Dzikie gęsi strzelało się legalnie od 11 sierpnia do 20 maja, nie wnikając, czy wali się do gąsiora czy gęsi. A tym bardziej jakiego gatunku. Dzikie kaczki (samice) łowiono od 21 sierpnia do 30 listopada, a kaczory od 1 kwietnia do 20 maja, potem od 21 sierpnia do 30 listopada. Można było zgodnie z prawem polować na koguty głuszców i cietrzewi (od 1 kwietnia do 20 maja), a nawet na bataliony (choć tylko od 1 do 31 maja) [2].

Kategorie: [Wydanie 8/2024](#), [Onet](#), [Opinie](#)

Tags: [polowanie](#), [ptaki wodne](#), [zakaz](#)



Życie myśliwych 60 lat temu było prostsze. Na łąki polowało się zgodnie z prawem cały rok. Podobnie na czaple siwe na terenie wód zamkniętych, bo na wodach otwartych już tylko od 1 lipca do 31 marca. Dzikie gęsi strzelało się legalnie od 11 sierpnia do 20 maja, nie wnikając, czy wali się do gąsiora czy gęsi. A tym bardziej jakiego gatunku. Dzikie kaczki (samice) łowiono od 21 sierpnia do 30 listopada, a kaczory od 1 kwietnia do 20 maja, potem od 21 sierpnia do 30 listopada. Można było zgodnie z prawem polować na koguty głuszców i cietrzewi (od 1 kwietnia do 20 maja), a nawet na bataliony (choć tylko od 1 do 31 maja).

Jeszcze łatwiej mieli myśliwi, a trudniej ptaki przed wojną. Łowne były wówczas m.in. dzikie łabędzie (od 15 maja do 31 lipca), pardwy, bieliki, rybołowcy i kanie (od 1 lutego do 15 sierpnia). Dłużej łowiono bojowniki – od 1 czerwca do 10 lipca. Za to okres legalnego strzelania kaczorów był krótszy. Pokrywał się bowiem z czasem łowów na bataliony: od 1 czerwca do 10 lipca. Teraz cztery gatunki ptaków wodnych są bezpieczne, przyjrzyjmy się które.

Czemu polowanie na ptaki jest passe?

Tuż po wyborach, nowo mianowany Główny Konserwator Przyrody Mikołaj Dorożała uznał słuszność argumentów koalicji *Niech Żyją!* przeciw dalszym polowaniom na ptaki:

- legalne strzelania do ptaków łownych nie wypełniają ustawowych celów łowiectwa, jakimi są: *zachowanie różnorodności i gospodarowanie populacjami zwierząt łownych oraz ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego na rzecz poprawy warunków bytowania zwierzyny;*
- gatunki łowne w Polsce nie zagrażają bioróżnorodności ani równowadze biologicznej;
- gatunki łowne nie szkodzą racjonalnej gospodarce rybackiej, rolniczej i leśnej;
- nawet legalne polowania na awifaunę łamią postanowienia Dyrektyw ptasiej i siedliskowej oraz Konwencji Ramsarskiej, Berneńskiej oraz Bońskiej;
- plany łowieckie nie wykazywały liczebności 10 z 13 gatunków łownych;
- omyłkowo zabija się w Polsce szereg gatunków ściśle bądź częściowo chronionych, w tym bardzo rzadkich, np.: hełmiatkę i podgorzałkę zamiast głowienki, cyranekę zamiast cyraneczki;
- śruciny połykane jako gastrolity (kamyki do rozcierania pokarmu) zatrują ptaki. Najpierw te drobniejsze, a potem żywiące się nimi szponiaki z herbowym dla Polski bielikiem na czele.



zdj. Diliff, CC BY-SA 3.0/Wikipedia

Cztery kolejne gatunki ptaków wodnych bezpieczne – przynajmniej na papierze

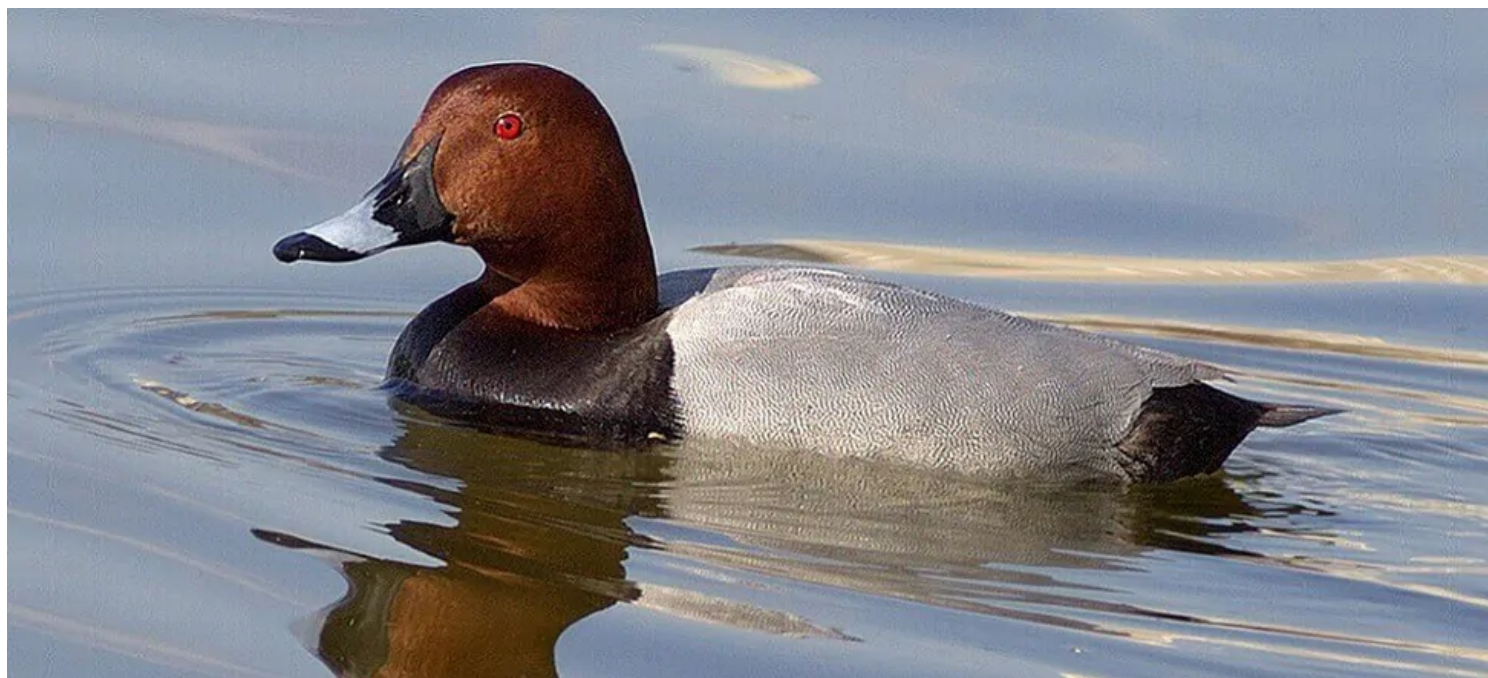
Najnowsze moratorium Głównego Konserwatora Przyrody Mikołaja Dorożala wprowadza całoroczny zakaz polowań na cztery gatunki wodne i błotne: łyskę, cyraneczkę, głowienkę oraz czernicę. *Pojawi się rozporządzenie dotyczące zdjęcia z listy gatunków łownych czterech gatunków ptaków. Będziemy chcieli w sposób systemowy chronić cyraneczkę, głowienkę, czernicę i łyskę. Jeśli idzie o cyraneczkę, to mamy zaplanowanych do odstrzału blisko 25 tys. sztuk, w przypadku głowienki jest to 16 tys. sztuk, czernicy – ponad 15 tys., łyski – ponad 20 tys. sztuk – zapowiedział wiceminister Dorożala. Na razie objęło je moratorium ministra ds. klimatu i środowiska .*



Ułaskawienie na pięciolecie

Wybrana czwórka miała szczęście, gdyż mija właśnie 5 lat od publikacji tekstu Wylegały i Ławickiego pt. *Głowienka, czernica, cyraneczka, łyska – stan populacji w Polsce i wpływ gospodarki łowieckiej. Opinia na potrzeby Polskiego Komitetu Krajowego IUCN* uzasadnia wprowadzenie moratorium, a potem ewentualny transfer z listy gatunków łownych na listę gatunków chronionych. Prawdopodobieństwo wymarcia bardzo się różni dla poszczególnych gatunków z *ułaskawionej* właśnie czwórki.

O ile cyraneczek gniazdowało u nas tylko 1300-1700 par (w latach 2013-18), głowienek 2-6 tys. par, o tyle łysek w tym samym czasie gnieździło się 30-60 tysięcy par. Łysek w skali Polski przybyło nawet 61 proc., cyraneczek natomiast stale ubywało. Jeszcze prędzej wymiera głowienka, tracąc między rokiem 1980 a 2018 jakieś 80, może nawet 90 proc. populacji w naszym kraju .



zdj. Dion Art, CC BY-SA 4.0/Wikipedia

Nie tylko myślistwo

Nawet najwięksi przeciwnicy polowań przyznają, iż legalne pozyskanie to tylko jeden z wielu gwoździ do trumny wyżej wspomnianych gatunków. Wszystkim równie mocno zagrażają: zanik siedlisk, pogorszenie się bazy pokarmowej, presja drapieżców, wreszcie zmiany w gospodarce na [stawach karpiowych](#). Szkodzi zarówno wstrzymanie gospodarki, prowadzące do zarastania stawów, jak i rosnąca intensyfikacja obsady, nasilająca konkurencję o pasze.

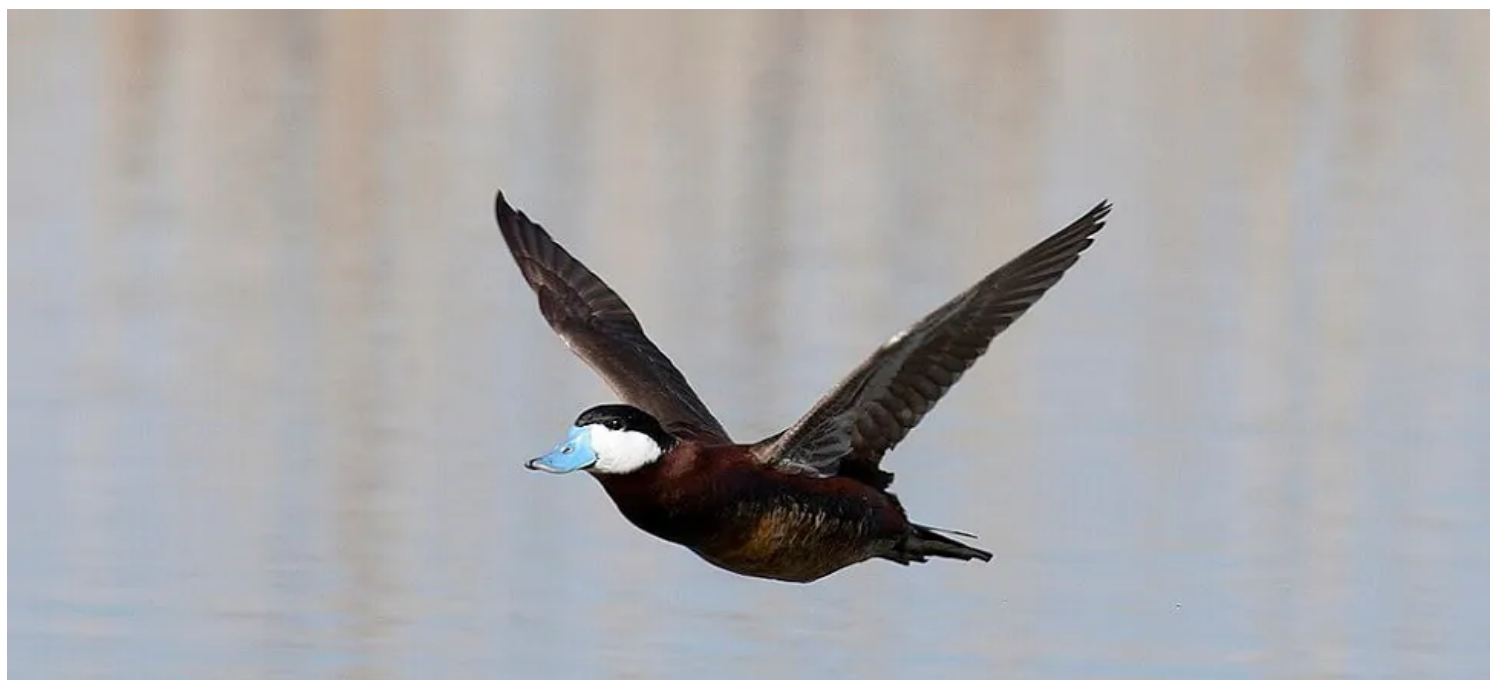
Do ustępowania czernicy oraz głowienki mocno przyczynia się również zanik kolonii ich sojuszniczek – mew śmieszek, spowodowany presją meszek (nadmiar meszek to efekt zmiany klimatu oraz inwazji obcych gatunków zarazków), lepszymi szczepionkami dla lisów, rosnącą liczbą wizonów i szopów oraz ubijaniem mew jako szkodników. Łowne kaczki wolą gniazdować w pobliżu kolonii śmieszek, gdyż gatunki te

wzajemnie ostrzegają się i bronią przed drapieżcami, trochę jak żyrafy, zebry i antylopy na sawannie. Ustępowanie czernic paradoksalnie ocaliło przed wymarciem w Polsce (przynajmniej na kilka dekad) jej kuzynkę, ale i rywalkę – podgorzałkę.

Prawo prawem a życie życiem

Istnieje konsensus społeczny odnośnie do zakazu polowań na ptaki ginące i rzadkie. Popiera go 94 proc. pytanym przez Kantar Polska w ankiecie przeprowadzonej dla koalicji *Niech Żyją!*. Z drugiej strony, zdaniem $\frac{1}{3}$ obywateli pewnych gatunków mamy zbyt dużo, szczególnie kormorana oraz czapli. Skoro Brytyjczycy mogą w majestacie prawa strzelać gągoły, a Islandczycy maskonury, to czemu my mamy być gorsi? W Polsce spośród gatunków chronionych podczas legalnych polowań na wodną i błotną ornitofaunę giną najczęściej: perkozy dwuczube, łabędzie nieme, cyranki, mewy białogłowe oraz śmieszki. Strzela się też wiele prawdziwych i urojonych szkodników rybackich: od czapli i bąków, przez błotniaki i rybitwy, aż po dubelty.

Przypomnijmy od razu, że RDOŚ może wydać zgodę na odstrzał redukcyjny objętych częściową ochroną gatunkową kormoranów i czapli siwych, jednak zezwolenia takie obwarowane są wieloma warunkami. Absolutnie nie upoważniają do pozostawiania rannych ptaków ani do zabijania czapli białych czy purpurowych! Czaple siwe bywają zmorą nie tylko rybaków, lecz także kierowców i drwali, a w 2011 r. groziły śmiercią pingwinom tońcom z trójmiejskiego zoo. Nawet wtedy zasługują raczej na płoszenie niż śmierć. A jeśli na śmierć, to bardziej humanitarną niż na Śląsku.



zdj. USFWS Mountain-Prairie, CC BY 2.0/Wikipedia

Coś się kończy, coś zaczyna

Myśliwi argumentują, że ich hobby wyrabia szereg umiejętności, które znowu będą niezwykle przydatne w naszej części świata: koordynację oko-ręka, orientację w nieznanym, a odludnym terenie (także po zmroku), bezszelestne stąpanie i brodzenie w wodzie, niewrażliwość na krew, chłód i wilgoć. Dla nich również mamy dobrą wiadomość! Przybywa gatunków obcych dla Europy, zwalczanych ustawowo w całej

Wspólnocie, na jakie nie tylko można, ale nawet powinno się polować. Spośród obserwowanych coraz powszechniej w Polsce blazkodziobych są to m.in. kazarka (gęsiówka) egipska oraz sterniczka jamajska. Kazarka egipska słynie z agresywnego terytorializmu.

Przegania zarówno inne blazkodziobe, jak i szponiaki (myszołowy, jastrzębie) oraz wróblowate (kosa, szpaka, wróbla) mieszkające kątem w gniazdach większych ptaków. Nawet bocian biały bywa bezradny wobec tej *egipskiej gęsi*. Gęsiówka daje niemal zawsze bezpłodne mieszańce z szeregiem pławic (krzyżówką), kazarek (w tym oharem) i bernikli (białolicą). Rozprzestrzenia dwa szczepy ptasiej grypy, paramyksowirozę oraz salmonellę.

Sterniczka jamajska z kolei zagraża przyrodzie Starego Kontynentu poprzez:

- krzyżowanie się z rodzimą sterniczką zwyczajną;
- roznoszenie wirusa ptasiej grypy (szczep H5N1);
- konkurencję z gatunkami rodzimymi, zwłaszcza perkozami i zausznikami.

Już w 2016 Stały Komitet Konwencji Berneńskiej w swojej Rekomendacji nr 185 (2016) nakazał eksterminację sterniczki jamajskiej z całej Zachodniej Palearktyki do 2020 r. Paradoksalnie sterniczek tych w ich ojczyźnie, na półkuli zachodniej, w sumie naliczono mniej niż łysek – 25–200 tys. okazów podgatunku/gatunku *ferruginea*, 10 tys. podgatunku *andina* na tle 8–10 milionów tych drugich .

W artykule korzystałem m.in. z prac:

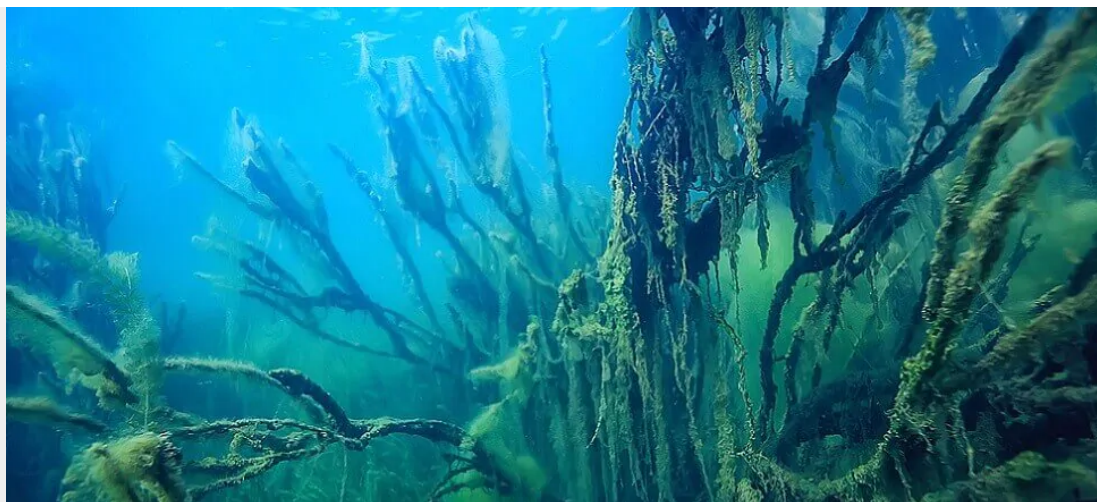
1. Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 3 grudnia 1927 r. o prawie łowieckim.
2. Rozporządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 14 maja 1965 r. w sprawie okresów polowań na zwierzęta łowne.
3. Chodkiewicz T., Chylarecki P., Sikora A., Wardecki Ł., Bobrek R., Neubauer G., Marchowski D., Dmoch A., Kuczyński L. 2019. Raport z wdrażania art. 12 Dyrektywy ptasiej w Polsce w latach 2013–2018: stan, zmiany, zagrożenia. Biuletyn Monitoringu Przyrody 20: 1–80.
4. Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona lista ptaków Polski. OTOP, Marki.
5. Wylegała P., Ławicki Ł. 2019. Głowienka, czernica, cyraneczka, łyska – stan populacji w Polsce i wpływ gospodarki łowieckiej. Opinia na potrzeby Polskiego Komitetu Krajowego IUCN. Poznań: PTOPI Salamandra, 2019.
6. Karta Informacyjna Gatunku – sterniczka jamajska. 2018. Analiza stopnia inwazyjności gatunków obcych w Polsce wraz ze wskazaniem gatunków istotnie zagrażających rodzimej florze i faunie oraz propozycją działań strategicznych w zakresie możliwości ich zwalczania oraz Analiza dróg niezamierzonego wprowadzania lub rozprzestrzeniania się inwazyjnych gatunków obcych wraz z opracowaniem planów działań dla dróg priorytetowych. Uniwersytet Śląski w Katowicach.
7. K. Mazurska, W. Solarz, H. Okarma: Karta Informacyjna Gatunku – gęsiówka egipska. 2018. Analiza stopnia inwazyjności gatunków obcych w

Polsce wraz ze wskazaniem gatunków istotnie zagrażających rodzimej florze i faunie oraz propozycją działań strategicznych w zakresie możliwości ich zwalczania oraz Analiza dróg niezamierzonego wprowadzania lub rozprzestrzeniania się inwazyjnych gatunków obcych wraz z opracowaniem planów działań dla dróg priorytetowych . Uniwersytet Śląski w Katowicach.

8. <https://www.trojmiasto.pl/wiadomosci/Czaple-wymuszaja-haracz-od-gdanskiego-ZOO-n47717.html>
9. <https://niechzyja.pl/moratorium/>
10. <https://www.agropolska.pl/aktualnosci/polska/dorozala-bedzie-moratorium-na-odstrzal-czterech-gatunkow-ptakow-oraz-ochrona-ciezarnych-loch-dzikow,16418.html>
11. <https://www.myslistwo.com/czapla.php>
12. <https://bielskobiata.wyborcza.pl/bielskobiata/7,88025,26826570,mysliwy-polowal-na-czaple-zostawil-ciezko-ranne-cierpiace.html>

PODWODNA AMAZONKA: LASY WODOROSTÓW KLUCZEM W WALCE ZE ZMIANĄ KLIMATU

Opublikowane 11 kwietnia 2024, autor: Iwona Szyprowska-Głodzik



W głębinach oceanów, daleko poza zasięgiem ludzkiego wzroku, rozciąga się ekosystem tak obfity i witalny jak tropikalne lasy deszczowe, a mimo to często pomijany w rozmowach dotyczących zmiany klimatu. Lasy wodorostów, czyli podwodna Amazonka, to dom dla niesamowicie różnorodnego życia morskiego, który pełni kluczową rolę w globalnych cyklach węglowych. Ich znaczenie dla zdrowia naszej planety jest nie do przecenienia.

Kategorie: [Świat wody](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [Amazonia](#), [lasy wodorostów](#), [ocean](#), [zmiana klimatu](#)



W głębinach oceanów, daleko poza zasięgiem ludzkiego wzroku, rozciąga się ekosystem tak obfity i witalny jak tropikalne lasy deszczowe, a mimo to często pomijany w rozmowach dotyczących zmiany klimatu. Lasy wodorostów, czyli podwodna Amazonka, to dom dla niesamowicie różnorodnego życia morskiego, który pełni kluczową rolę w globalnych cyklach węglowych. Ich znaczenie dla zdrowia naszej planety jest nie do przecenienia.

Czym są lasy wodorostów?

Ukryty ekosystem, jakim są lasy wodorostów, rozciąga się na obszarze od 6 do 7 mln km² dna [oceanu](#), co stanowi powierzchnię większą niż dżungla Amazonii. Lasy te składają się głównie z brunatnic, wśród których najbardziej znane są [kelpy](#). Te olbrzymie wodorosty są zdolne do szybkiego wzrostu. W zależności od gatunku ich żywotność może wahać się od roku do kilku lat. W tym czasie osiągają od [2 do 30 m](#) wysokości. Wodorosty kelp to jedne z najszybciej rosnących roślin na świecie, niektóre gatunki mogą zyskiwać nawet 0,5 m wysokości na dzień, tworząc gęste, rozległe lasy przy dnie. Ich zasięg obejmuje przede wszystkim chłodne, bogate w składniki odżywcze wody przybrzeżne, od strefy umiarkowanej po arktyczną.

Lasy wodorostów charakteryzują się złożoną, trójwymiarową strukturą, która przypomina lasy znajdujące się w strefie umiarkowanej, z różnymi poziomami roślinności. Ta specyficzna konstrukcja wynika z budowy brunatnic, rodzaju wodorostów oraz z bogactwa gatunkowego glonów, które współtworzą dane zbiornisko. Brunatnice, jako kluczowe elementy lasów wodorostów, są często nazywane *inżynierami ekosystemu*. To dzięki nim kształtuje się biocenoza – wspólnota biologiczna, która oferuje schronienie, pokarm i miejsca lęgowe dla szerokiej gamy organizmów morskich, w tym ryb, ssaków, mięczaków, krabów i wielu innych. Te ekosystemy są kluczowe nie tylko dla bioróżnorodności morskiej, ale również dla ludzi. Dostarczają żywność, surowce i są podstawą rozwoju lokalnych gospodarek, zwłaszcza w regionach, gdzie rybołówstwo i turystyka stanowią ważne źródła dochodu.

<https://wodnesprawy.pl/bioluminescencja-tajemnicze-swiatlo-w-oceanie-w-g/>

Znaczenie lasów wodorostów

Rola lasów wodorostów jest wielowymiarowa i zasadnicza dla globalnych wysiłków na rzecz ochrony środowiska. Te podwodne ekosystemy pełnią funkcje, które przyczyniają się do stabilizacji klimatu na Ziemi, a ich potencjał w walce z globalnym ociepleniem jest ogromny.

Magazynowanie dwutlenku węgla

Jedną z najważniejszych ról lasów wodorostów jest ich zdolność do magazynowania CO₂, co bezpośrednio przyczynia się do zmniejszenia ilości gazów cieplarnianych w atmosferze. Proces ten nie tylko obniża stężenie dwutlenku węgla, intensyfikującego efekt cieplarniany. [Badania](#) wskazują, że lasy wodorostów mogą wiązać węgiel w ilościach porównywalnych, a nawet przewyższających te obserwowane w tropikalnych lasach deszczowych. Na całym świecie wodorosty są w stanie pochłaniać co roku prawie 200 mln t dwutlenku węgla – tyle, ile wynosi roczna emisja stanu Nowy Jork. Unikalną cechą tych ekosystemów jest również to, że część pochłoniętego węgla jest transportowana do głębokich warstw oceanu, gdzie może być trwale składowana w osadach przez setki, a nawet tysiące lat.

Produkcja tlenu i regulacja klimatu

Produkcja tlenu przez lasy wodorostów i ich rola w regulacji klimatu są równie istotne. Fotosynteza prowadzona przez wodorosty przyczynia się w znacznej mierze do produkcji tlenu, co ma kluczowe znaczenie nie tylko dla ekosystemów morskich, ale również dla życia na lądzie. Stabilizują one skład gazowy atmosfery, co pomaga utrzymać klimat Ziemi w równowadze. Działanie to jest szczególnie ważne w kontekście rosnących poziomów CO₂, które są głównym motorem zmian klimatycznych. Lasy wodorostów poprzez absorpcję dwutlenku węgla i produkcję tlenu pełnią zasadniczą rolę w łagodzeniu zmiany klimatu i wspieraniu życia na naszej planecie.

Ochrona linii brzegowych

Ochrona linii brzegowych przez lasy wodorostów to kolejny istotny aspekt ich działania. Dzięki swojej zdolności do amortyzowania siły fal i przeciwdziałania erozji stanowią one naturalną barierę ochronną dla brzegów morskich. To nie tylko zmniejsza wpływ sztormów i huraganów na tereny przybrzeżne, ale także zapewnia ochronę ekosystemów brzegowych, takich jak mokradła i namorzyny, które są kluczowe dla utrzymania bioróżnorodności i sekwestracji węgla. W kontekście podnoszenia się poziomu morza i zwiększającej się częstotliwości ekstremalnych zjawisk pogodowych, lasy wodorostów są cennym sojusznikiem człowieka w ochronie społeczności i infrastruktury przybrzeżnej.

Bioróżnorodność i stabilność ekosystemów

Bioróżnorodność i stabilność ekosystemów morskich, wspierane przez lasy wodorostów, są nieocenione dla zdrowia globalnych ekosystemów. Służą jako siedliska i żerowiska dla wielu gatunków morskich, od drobnych organizmów zooplanktonowych po duże ryby i ssaki morskie. Ta różnorodność biologiczna przyczynia się do zwiększenia odporności i adaptacyjności ekosystemów, umożliwiając im lepsze radzenie sobie z negatywnymi skutkami zmian środowiskowych. Stabilne i zróżnicowane ekosystemy są w stanie utrzymać kluczowe procesy ekologiczne, takie jak produkcja biomasy, cyrkulacja składników odżywczych i magazynowanie węgla, co jest niezbędne dla zrównoważonego funkcjonowania planety.

Lasy wodorostów to potężna siła w walce ze zmianą klimatu

Absorpcja dwutlenku węgla i produkcja tlenu przez lasy wodorostów stanowią cichą, ale potężną siłę w łagodzeniu skutków zmiany klimatu. Te *niebieskie płuca* naszej planety odgrywają kluczową rolę nie tylko w utrzymaniu równowagi ekologicznej w oceanach, ale także w ochronie linii brzegowych i poprawie jakości wody przez naturalną filtrację.

NAJWIĘKSZE MORZA NA ŚWIECIE

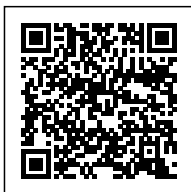
Opublikowane 11 kwietnia 2024 autor: Aneta Błędowska



Największe morza na świecie to naturalne zbiorniki wodne połączone zazwyczaj z oceanem lub częściowo otoczone przez ląd. Ich wody są istotnym elementem ekosystemów i bioróżnorodności morskiej, gospodarki i transportu, a także kultury i historii ludzkości. W niniejszym artykule przyglądamy się bliżej największym morzom świata, prezentując je według zajmowanej powierzchni, w kolejności od największego do najmniejszego.

Kategorie: [Świat wody](#), [Onet](#), [W tym numerze](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [morze](#), [ocean](#), [woda](#), [zbiornik wodny](#)



Największe morza na świecie to naturalne zbiorniki wodne połączone zazwyczaj z oceanem lub częściowo otoczone przez ląd. Ich wody są istotnym elementem ekosystemów i bioróżnorodności morskiej, gospodarki i transportu, a także kultury i historii ludzkości. W niniejszym artykule przyglądamy się bliżej największym morzom świata, prezentując je według zajmowanej powierzchni, w kolejności od największego do najmniejszego.

Charakterystyka mórz świata

Na świecie wskazuje się 71 mórz, a ich powierzchnia stanowi około 11 proc. całkowitej powierzchni oceanów, co przekłada się na obszar około 40 mln km². Są one wyodrębniane ze względu na swoje specyficzne cechy geograficzne i klimatyczne, często bardziej zróżnicowane pod względem warunków środowiskowych, takich jak głębokość, temperatura wody czy zasolenie.

Morza dzielą się na różne typy, należą do nich:

1. morza wewnątrzkontynentalne – są otoczone lądem ze wszystkich stron, z otwartymi wodami oceanicznymi łączą je wąskie cieśniny. Przykładem jest Morze Bałtyckie, które jest połączone z Morzem Północnym przez cieśniny Kattegat i Skagerrak.
2. morza międzykontynentalne – znajdują się między dwoma lub więcej kontynentami. Morze Karaibskie, leżące między Ameryką Południową a Północną, jest tu idealnym przykładem.
3. morza międzywyspowe – są to morza położone między grupami wysp. Na przykład Morze Irlandzkie zlokalizowane jest między Wielką Brytanią a Irlandią.
4. morza przybrzeżne – znajdują się wzdłuż wybrzeży kontynentów. Morze Południowochińskie, rozciągające się wzdłuż południowo-wschodniego brzegu Azji, jest przykładem takiego zbiornika.
5. morza otwarte – to części oceanów, które nie są otoczone lądem i nie są głęboko wcięte w kontynent. Morze Północne, mimo że styka się z Europą kontynentalną i Wielką Brytanią, ma stosunkowo szerokie połączenie z Atlantykiem, co klasyfikuje je jako morze otwarte.

<https://wodnesprawy.pl/najwieksze-gatunki-zwierzat-morskich-na-swiecie-oce/>

Największe morza na świecie

Wśród największych naturalnych zbiorników morskich na świecie trzeba wymienić:

Morze Filipińskie (powierzchnia: ok. 5,7 mln km²) – jest częścią Oceanu Indyjskiego, rozciągającą się między Filipinami a Azją Południowo-Wschodnią. Morze Filipińskie jest także miejscem, gdzie dochodzi do spotkania trzech głównych płyt tektonicznych: płyty filipińskiej, euroazjatyckiej i pacyficznej, więc jest obszarem często nawiedzonym przez trzęsienia ziemi oraz erupcje wulkaniczne. Znane jest również z występowania tajfunów, które są szczególnie silne we wrześniu.

Morze Koralowe (powierzchnia: ok. 4,8 mln km²) – położone jest u wybrzeży Australii. To tutaj występuje [Wielka Rafa Koralowa](#), wpisana na [Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO](#). Większość morza jest chroniona w ramach Australijskiego Morza Koralowego Parku Morskiego i Francuskiego Parku Przyrody Morza Koralowego, co oznacza, że połowy ryb są tam ograniczone. Naturalne piękno, bogactwo ptaków i życia wodnego oraz ciepły, stabilny klimat sprawiają, że jest to popularny cel wyjazdów turystycznych.

Morze Arabskie (powierzchnia: ok. 3,9 mln km²) – jest częścią Oceanu Indyjskiego, położoną między Arabią Saudyjską a Afryką Północną. Temperatura jego wody w okresie letnim może sięgać nawet 30°C. Jest to obszar, na którym często występują cyklony tropikalne. Morze Arabskie szczyci się bogatą historią handlowego transportu wodnego, którego początki sięgają wielu wieków wstecz.

Morze Sargassowe (powierzchnia: 3,5 mln km²) – połączone z Oceanem Atlantyckim, to miejsce odkryte przez Krzysztofa Kolumba. Swoją nazwę zawdzięcza brązowym wodorostom z rodzaju *Sargassum*. Charakteryzuje się ciepłą i spokojną wodą, słabymi prądami, niskimi opadami i wysokim parowaniem, a wszystko to odróżnia je od innych części Oceanu Atlantyckiego.

Morze Południowochińskie (powierzchnia: ok. 3,5 mln km²) – rozległe morze między wybrzeżami Azji Południowo-Wschodniej a archipelagami Indonezji i Filipin. Na jego obszarze znajduje się ponad 200 wysp. Około jedna trzecia światowego handlu żegludowego odbywa się przez Morze Południowochińskie. Osady na jego dnie zawierają popiół wulkaniczny zarówno w głębokich, jak i płytkich wodach.

Morze Karaibskie (powierzchnia: ok. 2,7 mln km²) – stanowiące część Oceanu Atlantyckiego, położone jest pomiędzy Meksykiem, Wyspami Karaibskimi, Kubą i Ameryką Środkową. W jego strefie znajdują się duże obszary raf koralowych i pastwisk trawy morskiej. Morze Karaibskie znane jest z Mezoamerykańskiej Rafy Koralowej, drugiej co do wielkości na świecie.

Znaczenie mórz na Ziemi

Morza są istotnym elementem ekosystemów i różnorodności biologicznej. Poprzez absorpcję dwutlenku węgla i ciepła potrafią regulować klimat, przy czym są też źródłem, z którego pozyskuje się surowce oraz stanowią siedlisko dla wielu form życia. Morza to także istotne szlaki transportu. Ich ochrona i zrównoważone wykorzystanie są kluczowe dla zachowania równowagi ekologicznej Ziemi.

W celu podkreślenia, że morza są wspólnym dobrem wymagającym odpowiedniej ochrony, ustanowiono [Światowy Dzień Morza](#). Jego rolą jest podkreślenie faktu, że ochrona ekosystemu morskiego powinna być przedmiotem zainteresowania i odpowiedzialności zarówno rządów, instytucji, jak i obywateli. Również tegoroczny Światowy Dzień Dzikiej Przyrody, przypadający na 3 marca, skupiał się na podkreśleniu znaczenia technologicznych innowacji wykorzystywanych w ochronie przyrody morskiej i jakości wód w morzach.

WODNY PRZEGLĄD PUBLIKACJI (16)

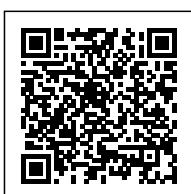
Opublikowane 11 kwietnia 2024 autor: Agnieszka Kolada



Bieżący przegląd piśmiennictwa wodnego przynosi nowe informacje na temat złotej algi – polscy naukowcy wykorzystali biotesty do sprawdzenia, jak próbki wody pobrane z Odry podczas katastrofy oddziałują na organizmy planktonowe. Inny zespół krajowych naukowców przyjrzał się problemowi zanieczyszczenia wód Zalewu Wiślanego metalami i roli fitoplanktonu w ich obiegu w tym ekosystemie. Nie mogło też zabraknąć wątku wpływu zmiany klimatu na zespoły organizmów wodnych. Tym razem przedstawiamy problem przebudowy zespołów ryb rafy koralowej i ich tropikalizacji w obszarach subtropikalnych.

Kategorie: [Nauka](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [Odra](#), [poziom wód](#), [przeгляд](#), [przeгляд literatury](#), [złota alga](#)



Bieżący przegląd piśmiennictwa wodnego przynosi nowe informacje na temat złotej algi – polscy naukowcy wykorzystali biotesty do sprawdzenia, jak próbki wody pobrane z Odry podczas katastrofy oddziałują na organizmy planktonowe. Inny zespół krajowych naukowców przyjrzał się problemowi zanieczyszczenia wód Zalewu Wiślanego metalami i roli fitoplanktonu w ich obiegu w tym ekosystemie. Nie mogło też zabraknąć wątku wpływu zmiany klimatu na zespoły organizmów wodnych. Tym razem przedstawiamy problem przebudowy zespołów ryb rafy koralowej i ich tropikalizacji w obszarach subtropikalnych.

Badacze zadali sobie też pytanie, jak ocenić wpływ zmian poziomu wód gruntowych na stan ekosystemów od wód zależnych. Pomocna okazuje się informacja obrazowa i odpowiednie wskaźniki, które umożliwiają mapowanie obszarów zagrożonych suszą z uwagi na obniżenie wód gruntowych. Inny wskaźnik, który może skutecznie wspierać racjonalne zarządzanie zasobami, to Urban Nature Index, służący ocenie śladu ekologicznego terenów zurbanizowanych. To ciekawa propozycja dla zarządców miast, stojących przed koniecznością adaptacji do zmian klimatu.

1. *Prymnesium* as a threat for planktonic communities – an ecotoxicological approach for the environmental disaster in the Oder River 2022

Szklarek S., Font-Nájera A., Mazur-Marzec H. et al. 2024. *Prymnesium* as a threat for planktonic communities – an ecotoxicological approach for the environmental disaster in the Oder River 2022. *Ecohydrology & Hydrobiology*

Katastrofa ekologiczna, która dotknęła Odrę latem 2022 r. sprawiła, że problematyka *złotej algi* na dobre zagościła w naszej rodzimej literaturze naukowej. I bardzo dobrze, bo o tym niebezpiecznym glonie nadal wiemy niewiele. A już szczególnie mało jest badań na temat wpływu toksycznych zakwitów *Prymnesium parvum* na organizmy inne niż ryby. Naukowcy z polskich ośrodków podjęli się oceny toksykologicznych skutków zakwitów *P. parvum*, poddając próbki wody rzecznej mikrobiotestom obejmującym organizmy z dwóch poziomów troficznych: producentów (zielenicy *Pseudokirchneriella subcapitata*) i konsumentów (dwóch gatunków skorupiaków *Daphnia magna* i *Thamnocephalus platyurus*).

Testowane próbki wody pochodziły z Odry z okresu katastrofy (13-16 sierpnia 2022 r.) oraz tuż po niej (24 września). Ocena ekotoksyczności wykazała istotne różnice w odpowiedziach badanych organizmów planktonowych. O ile zielenica *P. subcapitata* i jeden ze skorupiaków *T. platyurus* nie wykazywały podwyższonej śmiertelności w obecności *P. parvum* i prymnezyn w próbkach, to rozwielitka *D. magna* okazała się wrażliwa na wodę pochodzącą z katastrofy, a jej maksymalna śmiertelność po 24 godzinach ekspozycji wyniosła aż 90 proc.

Analiza genu 18S rRNA wykazała wysoki poziom *P. parvum* w badanych próbkach podczas katastrofy ekologicznej (do 9,2 proc.) i ich drastyczny spadek miesiąc po katastrofie (0,1 proc.). Wyniki badań poszerzają wiedzę na temat wpływu toksycznych zakwitów *P. parvum* na zbiorowiska planktonowe oraz wskazują, że *D. magna* może być skutecznym bioindykatorem ryzyka zakwitów złotych alg.

<https://wodnesprawy.pl/kryzys-ekologiczny-na-rzece-odrze-wyniki-kontroli-d/>

2. The role of planktonic filtrators in the distribution of metals in the water of semi-closed lagoon (southern Baltic)

W naszych wodach nie tylko eutrofizacja, zasolenie i *P. parvum* są istotnymi problemami. Także metale to grupa zanieczyszczeń środowiska, które wymagają rozpoznania procesów warunkujących ich pochodzenie, ścieżki migracji w środowisku wodnym, rozmieszczenie i dynamikę sezonową. Polscy naukowcy przeanalizowali stężenie metali, takich jak: beryl (Be), tal (Tl), rtęć (Hg), kadm (Cd), srebro (Ag), ołów (Pb), kobalt (Co), chrom (Cr), uran (U), nikiel (Ni), wanad(V), molibden (Mo), glin (Al), cynk (Zn), mangan (Mn), miedź (Cu), żelazo (Fe) i stront (Sr) oraz innych pierwiastków (m.in. sodu, magnezu, wapnia czy potasu) w próbkach pobranych w okresie od maja 2017 r. do kwietnia 2018 r. na trzech stanowiskach w obrębie Zalewu Wiślanego. Dodatkowo zbadali skład taksonomiczny i biomasę fitoplanktonu.

Metale mogą być kumulowane przez fitoplankton. Szczególnie Pb, U, Co, Be, Zn, Cr, Sr, Ca, Al, Fe, Ni, Mg oraz Se wykazują zdolność do intensywnej akumulacji. W ten sposób są wprowadzane do pierwszego ogniwa sieci pokarmowej. Jednak ilość i rodzaj metali zakumulowanych w komórkach była zróżnicowana w zależności od ich wielkości i taksonu. Może to być związane ze specyficzną budową komórki lub z zapotrzebowaniem na pierwiastek chemiczny pełniący w niej określoną rolę. Powyższe obserwacje wskazują specyficzne właściwości poszczególnych gatunków glonów wpływające na selektywność adsorpcji pierwiastków z wody.

Najważniejszą rolę w obiegu rozpuszczonych pierwiastków w Zalewie Wiślanym odgrywały sinice z rzędu *Oscillatoriales*. Obumierająca biomasa opada na dno, gdzie ulega rozkładowi i staje się wtórnym źródłem metali rozpuszczonych w wodzie, co było obserwowane w Zalewie po wiosennym zakwicie fitoplanktonu (wzrost stężeń Pb, Ni i Mn). Z kolei procesem wpływającym na obieg metali w ujściach rzek była flokulacja, która przyczyniła się do pionowego transportu Pb, Al, Fe, Mn, Cd i Be na powierzchnię osadu. W tej sytuacji osady denne są nie tylko pochłaniaczem metali, ale w pewnych warunkach mogą być także ich źródłem.

Ma to szczególne znaczenie w płytkich ujściach rzek, gdzie rozpuszczone substancje chemiczne mogą być łatwo transportowane ze stref przydennych do słupa wody i wprowadzane do cyklu i sieci troficznej. Artykuł wskazuje na rolę fitoplanktonu w krążeniu niebezpiecznych metali w wodzie i osadach Zalewu Wiślanego.

3. Establishing ecological thresholds and targets for groundwater management

Rohde M.M., Stella J.C., Singer M.B. et al. 2024. Establishing ecological thresholds and targets for groundwater management. *Nat Water*

Wody gruntowe mają ogromne znaczenie dla funkcjonowania wielu ekosystemów. Jednak wymagania dotyczące ich dostępności rzadko są uwzględniane w planach zarządzania i ochrony ekosystemów od wód zależnych. Zespół amerykańskich naukowców opracował podejście do wyznaczania progów ekologicznych, celów ekologicznych i mapowania ryzyka suszy dla roślinności zależnej od wód gruntowych w Kalifornii w oparciu o dane pochodzące z satelity Landsat z lat 1985–2022 oraz znormalizowany różnicowy wskaźnik wegetacji (NDVI).

Na podstawie analizy zmian NDVI wobec zmian poziomu wód (DTG) gruntowych w porze suchej, wystandaryzowanych z zastosowaniem wskaźnika Z (wskaźnik określający liczbę standardowych odchyień, o które dana wartość różni się od średniej; Z-score), autorzy byli w stanie ocenić ostre reakcje progowe roślinności na poziom wód gruntowych, takie jak np. spadek udziału czy całkowite wycofywanie się. Progi i cele Z_{DTG} w odniesieniu do roślinności zależnej od wód gruntowych oceniono w różnych klasach warunków i na różnych głębokościach ukorzeniania roślin. Metoda umożliwiła wskazanie obszarów zagrożonych suszą wynikającą z problemów z wodami gruntowymi na terenie całego stanu. Zaproponowane podejście zapewnia specjalistom zajmującym się ochroną i odnową zasobów środowiska prostą i wiarygodną

metodę oceny i wspierania potrzeb wodnych ekosystemów od wód zależnych.

4. Regional reef fish assemblage maps provide baseline biogeography for tropicalization monitoring

Walker B.K., Fisco Becker D., Williams G.J. et al. 2024. Regional reef fish assemblage maps provide baseline biogeography for tropicalization monitoring. *Sci Rep* 14, 7893

Antropogeniczny wzrost globalnych temperatur ułatwia ekspansję gatunków tropikalnych, w tym ryb raf koralowych, do miejsc obecnie subtropikalnych. Taka redystrybucja gatunków, znana jako tropikalizacja, ma poważne konsekwencje dla rozwoju gospodarczego, źródeł utrzymania, bezpieczeństwa żywnościowego, zdrowia ludzkiego i lokalnej kultury. Pomiar tropikalizacji subtropikalnych zespołów ryb rafowych jest trudny ze względu na czasową i przestrzenną zmienność zasięgów gatunków oraz mnogość czynników warunkujących występowanie i zagęszczenie zespołów.

Zadania tego podjęli się ekolodzy morscy z Florydy, analizując dane zebrane w latach 2012–2014 w obszarze ochrony rafy koralowej Kristin Jacobs Coral Reef (Florida Reef – trzecia co do wielkości rafa koralowa na świecie). Wykazali oni, że zbiorowiska w południowej części oceanu charakteryzowały się częstszym występowaniem i większym zagęszczeniem gatunków tropikalnych, podczas gdy w północnej dominowały gatunki subtropikalne.

Badanie to stanowi przyczynek do monitorowania tropikalizacji ryb rafowych południowo-wschodniej Florydy, wzdłuż przejścia między ekotonami tropikalnymi i subtropikalnymi, w celu zdefiniowania regionalnych skupisk ryb rafowych i opracowania nowych map siedlisk bentosowych do przestrzennego przedstawienia ich zoogeografii. Oczekuje się, że przyszła tropikalizacja ryb rafowych będzie skutkowała homogenizacją zespołów strefy subtropikalnej i tropikalnej oraz ekspansją gatunków tropikalnych w kierunku bieguna. Zjawisko to opisujemy również w tekście dotyczącym [stresu termicznego](#). Artykuł jest kolejnym przykładem analizy problemu zmian dotychczasowych zasięgów gatunków i przebudowy lokalnych zasobów, spowodowanych zmianą klimatu.

5. Urban Nature Indexes tool offers comprehensive and flexible approach to monitoring urban ecological performance

Pierce J.R., Costadone L., Mannetti L. et al. 2024. Urban Nature Indexes tool offers comprehensive and flexible approach to monitoring urban ecological performance. *npj Urban Sustain* 4, 22

Miasta znacząco wpływają na integralność ekosystemów i różnorodność biologiczną, zarówno w obrębie swoich granic geograficznych, jak i poza nimi. Środowiska miejskie zużywają ponad 75 proc. zasobów, generują 80 proc. gazów cieplarnianych i są w dużej mierze odpowiedzialne za niektóre z głównych czynników powodujących utratę siedlisk i różnorodności biologicznej. Ponieważ oczekuje się, że szybka urbanizacja zwiększy odsetek światowej populacji zamieszkującej obszary miejskie z 55 proc. do ponad 68 proc., osiągnięcie globalnych celów w zakresie ochrony różnorodności biologicznej wymaga opracowania narzędzi do mitygacji wpływu miast na środowisko.

Takie kompleksowe narzędzie, mierzące efektywność ekologiczną miast – Urban Nature Index (UNI), zaproponowali naukowcy na łamach czasopisma *npj Urban Sustainability*. UNI obejmuje sześć grup zagadnień, które mają mierzalny wpływ na zmianę klimatu, utratę różnorodności biologicznej, usługi ekosystemowe, zanieczyszczenie, konsumpcję, gospodarkę wodną i równość. Grupy te obejmują: czynniki

warunkowane konsumpcją (np. emisja gazów cieplarnianych czy pobory wód), presje antropogeniczne (głównie zanieczyszczenia – powietrza, hałasem, światłem czy wód), stan siedlisk, stan gatunków, usługi ekosystemowe i odpowiedzi instytucjonalne (np. akty prawne, edukacja, zarządzanie).

Indeks ten został opracowany przez interdyscyplinarny zespół ekspertów i oceniony na podstawie analizy ankietowej praktyków z 24 miast różnej wielkości, zlokalizowanych na całym świecie. Wyniki ankiety wskazują na dużą przydatność opracowanego indeksu do oceny śladu ekologicznego miast oraz potrzeb w zakresie adaptacji. Dzięki instytucjonalnemu wsparciu IUCN Urban Nature Index oferuje miastom możliwość oceny i zwiększenia ich wkładu w bardziej zrównoważoną i bioróżnorodną przyszłość.

ALTERNATYWNE TAKTYKI ROZRODCZE

Opublikowane 11 kwietnia 2024 autor: Adam Kapler



Wiosna w naszej strefie klimatycznej to czas rozrodu dla większości organizmów, ale nie u wszystkich ma on jednolitą formę. Niektóre gatunki zwierząt, tak kręgowych, jak i bezkręgowych, obierają zróżnicowane taktyki rozrodcze. Zróżnicowane w obrębie jednego, a tego samego gatunku dodajmy. Taktyka i strategia to terminy stosowane głównie w sztuce wojennej. Ale w miłości, jak na wojnie, dlatego ekologowie behawioralni zaadaptowali to militarne nazewnictwo do opisanie alternatywnych zachowań rozrodczych (ang. alternative reproduction tactics, ART), występujących u jednego gatunku. To ciekawe zjawisko pojawia się także u ryb!

Kategorie: [Nauka](#), [Onet](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [czas rozrodu](#), [ekologia](#), [ryby](#)



Wiosna w naszej strefie klimatycznej to czas rozrodu dla większości organizmów, ale nie u wszystkich ma on jednolitą formę. Niektóre gatunki zwierząt, tak kręgowych, jak i bezkręgowych, obierają zróżnicowane taktyki rozrodcze. Zróżnicowane w obrębie jednego, a tego samego gatunku dodajmy. Taktyka i strategia to terminy stosowane głównie w sztuce wojennej. Ale w miłości, jak na wojnie, dlatego ekolodzy behawioralni zaadaptowali to militarne nazewnictwo do opisanie alternatywnych zachowań rozrodczych (ang. *alternative reproduction tactics*, [ART](#)), występujących u jednego gatunku. To ciekawe zjawisko pojawia się także u ryb!

Na czym polegają alternatywne taktyki rozrodcze?

Alternatywne taktyki rozrodcze przybierają wiele form. Często polegają na występowaniu dwóch kategorii samców: strażników lub opiekunów (ang. *guarders/ parents*) i skradaczy (ang. *sneakers, cuckolds*). Strażnicy walczą o partnerki, budują gniazda, nierzadko strzegą jaj i młodych. Skradacze natomiast unikają przemocy, kopulują po kryjomu, niekiedy udają samice, niedojrzałe płciowo młode albo osobniki innego gatunku, aby podstępem zwiększyć swoje szanse na rozród.

Obserwuje się też występowanie kilku rodzajów wędrówek rozrodczych, np. u ryb dwuśrodowiskowych. Po tarle część osobników pozostaje w wodach słodkich albo fizjologicznie pada ze starości, a część parokrotnie wraca w górę rzek, ginąc dopiero na skutek drapieżnictwa lub wypadku np.: u jesiotrów. Warunkiem koniecznym wypełnienia definicji pozostaje dyskretny (skokowy, bardzo wyraźny), a nie ciągły charakter różnic między alternatywnymi wersjami osobników jednego gatunku. Ta ontologiczna przepaść ujawnia się zarówno na poziomie genów, jak i wyglądu oraz zachowań.

Cudze chwalcie swego nie znacie

Na zajęciach z ekologii behawioralnej alternatywnym technikom rozrodczym poświęca się zazwyczaj niewiele czasu, najczęściej ilustrując je przykładami z życia ptaków, ssaków, ewentualnie stawonogów. A przecież świat ryb jest równie fascynujący! Nie trzeba ich wcale szukać w głębinach mórz, pośród koralii Wielkiej Rafy czy w wodach Amazonii. Alternatywne taktyki rozrodcze uprawiają samce rodzimych łososiowatych *Salmonidae*, pontokaspijskich, zdomowionych u nas babek *Gobidae* czy różanki *Rhodeus sericeus*.

W polskich podręcznikach ichtiologii i zoologii, a tym bardziej w albumach dla wędkarzy, brak wzmianki o występowaniu ART u rodzimych łososiowatych: troci wędrowniej *Salmo trutta* morpha *trutta* i łososa atlantyckiego (szlachetnego) *Salmo salar*. Z rozdziału o łososiu *Podręcznika metodycznego GIOŚ* dowiemy się o dwóch domniemanych subpopulacjach: letniej i zimowej oraz o tarle przypadającym w Polsce od października do grudnia (przy ciepłocie 5–6°C, w odcinkach rzek o żwirowatym dnie), ale ani słowa o tym, że część samców wcale nie spływa do mórz ani nie przechodzi metamorfozy ([smoltyfikacji](#)). Cykl życiowy łososa przedstawia się często następująco: ikra > alewin > parr > smolt -> osobnik dojrzały płciowo (tarlak).

Tymczasem nie tylko u łososi pacyficznych *Oncorhynchus* sp. div., ale i u naszego *S. salar*, część samców udaje, że zatrzymuje się w rozwoju. Wciąż wyglądają jak parry, wciąż pozostają w wodach słodkich, względnie blisko miejsc wylęgu, a jednak stają się w pełni dojrzałe płciowo. Zamiast spływać w dół rzek, żerować latami w morzu albo jakimś ogromnym jeziorze, a potem mozolnie płynąć pod prąd i szykować gniazda, czekają na samice na miejscu. Podobnie zachowuje się część troci wędrownych, choć trą się później od łososi, gdyż od grudnia do kwietnia.

Największa rodzina najmniejszych rybek

Babki *Gobidae* to najbogatsza w gatunki rodzina ryb morskich, z nielicznymi tylko przedstawicielkami w wodach (powiedzmy, że) słodkich. Wśród jej tropikalnych członków znajdziemy kilka kandydatek do statusu najmniejszej ryby i w ogóle najmniejszego kręgowca świata. U zdecydowanej większości babkowatych składane przy dnie jajeczka są strzeżone przez samca. A gdzie gniazda, tam często alternatywne strategie rozrodcze. Zadomowione u nas babki nie są wyjątkiem. Przykładowo, u babek śniadogłowych (bycznych) *Neogobius melanostomus* z dolnego Renu odnotowano dwie morfy samców, które realizują dwie taktyki rozrodcze. Samce mniejsze (od 9,85 cm) są skradaczami, podczas gdy ich więksi bracia dobrymi ojcami/stróżami dzieci.

Parę miesięcy temu obecność dwóch typów samców wykazano u 3 gatunków babek (w tym ponownie dla b. śniadogłowej) w ich pierwotnej ojczyźnie, w rzekach Iranu. Samce są albo dojrzewającymi w późnym wieku dużymi wojownikami, o ciemnym ubarwieniu i szerokiej szczęce *chada*, odbywającymi wyrafinowane zaloty i bijącymi się z rywalami, albo małymi, dojrzewającymi w młodości *cuckoldami*, o jasnym umaszczeniu i wąskich szczękach, nie adorującymi samic ani nie walczącymi z samcami pierwszego typu.

Do tej pory sukcesy babkowatych tłumaczono ich pochodzeniem z regionu pontokaspjskiego. Tam dostosowały się do zmian zasolenia, przydług, naturalnie wysokich stężeń metali ciężkich, żerowania na racicznicy oraz innych tego typu utrudnień. Art. może dawać babkom dodatkową przewagę nad innymi rybami. Nawet jeśli nowe środowisko okaże się absolutnie nieprzyjazne dla jednej morfy, to alternatywny taktyk może tu mieć przewagę nad rodzimą fauną i poradzić sobie z klimatem.

Żywy inkubator

Różanki pospolite (siekiery) *Rhodeus sericeus* to jedyne w europejskiej faunie ostrakofile, czyli ryby znoszące ikrę do muszli mięczaków. Mało tego! W przeciwieństwie do znanych nam z akwariów pielęgnic, te urocze karpioвате składają jaja, a potem mlecz do płatów skrzelowych żywego małża z rodziny skójkowatych, a nie do pustej muszli. Pan-różanka traktuje skójkę bądź szczeżuję podobnie jak pan-łosoś albo pan-ciernik swoje gniazdo. Strzeże jej zatem przed innymi samcami, a jednocześnie popisuje się nią przed samicami. A tam gdzie samce pilnują gniazd, tam też pojawiają się skradacze zalewający po kryjomu jajeczka swoją spermą. Akurat pod tym względem różanka nie jest wyjątkiem. U niej także panowie dzielą się na opiekunów i kukoldów, choć ich domek jest żywy.

Różanka pospolita okazała się wyjątkowa pod innym względem. Mianowicie to jedyny znany dotąd gatunek, u którego efekt Coolidge'a (wzrost libido po zmianie partnerki, typowy m.in. dla kuraków, szczurów i ludzi) działa na poziomie innym niż wewnątrz ciała samicy, a zarazem jedyny przykład tego efektu u organizmu o zapłodnieniu zewnętrznym. Panom-różankom libido rośnie po zmianie inkubatora. Żywa skójka bądź szczeżuja stanowi zatem bezpośredni analog żeńskiego układu rozrodczego gatunków z zapłodnieniem wewnętrznym.

Trzy źródła tysięcy taktyk

Różnorodność sposobów rozrodu ryb kostnoszkieletowych pozostaje ewolucyjną zagadką. Pośród *Teleostei* spotkamy wszystkie typy rozrodu obserwowane u kręgowców, ale też kilka swoistych. Liczbę tę zwiększają alternatywne taktyki rozrodcze. Przyczynami różnorodności są zapewne: duplikacja całego genomu, sposób różnicowania się gonad oraz organizacja osi mózg-przysadka. Powielenie genomu dubluje pulę dostępnych genów. To zaś zwiększa tempo ewolucji, w tym ewolucji zachowań rozrodczych.

Gonady ryb powstają z somatycznych komórek mezodermy, dlatego – niezależnie od sposobu determinacji płci (środowiskowego lub genetycznego) – ryby zachowują swój protogeniczny potencjał. Stąd tyle wśród nich obojnaków oraz gatunków zmieniających płeć z wiekiem albo w razie potrzeby życiowej. Ta labilność gonad sprawia też, że samce jednego gatunku mogą dojrzewać w bardzo różny sposób (w różnym wieku, w różnych środowiskach), a potem realizować szereg alternatywnych taktyk rozrodczych.

U kostnoszkieletowych układy nerwowy i hormonalny są bardziej adaptatywne niż u pozostałych kręgowców. Ich przysadka działa inaczej, precyzyjniej, integrując oba układy tak silnie, że można mówić w zasadzie o jednym – neuroendokrynowym. Dzięki temu odpowiadają na wyzwania środowiskowe i społeczne (własnej populacji) na wiele sposobów, niedostępnych dla reszty żuchwowców.

Szukajcie a znajdziecie. Musicie mieć jednak odpowiednie narzędzia do poszukiwań!

Na przykładzie alternatywnych taktyk rozrodczych widać, jak ważna jest dociekliwość i znajomość języków obcych. W polskim piśmiennictwie fachowym i popularnym brak jakichkolwiek wzmianek o ART u rodzimych i trwale zdomowionych ryb Polski. Tymczasem łosoś szlachetny stanowi całkiem niezły przykład tej taktyki. Godne uwagi, że stanowiące jego przeciwieństwo pod wieloma względami (rodzimości, rozmiarów, odporności na zmiany klimatu i zanieczyszczenia wody...) babki akurat na polu taktyk rozrodczych zachowują się bardzo podobnie. I tak samo, jak u łososi, zagadnienie ART pozostaje niedostrzegane w krajowej nauce i popularyzacji. Różanka natomiast – ze swoim efektem Coolidge'a przy zapłodnieniu zewnętrznym – okazała się równie wyjątkowa w zakresie Art., jak pod względem wyboru miejsc znoszenia ikry.

Zdj. główne: Autorstwa Ostjan, CC BY-SA 3.0/Wikipedia

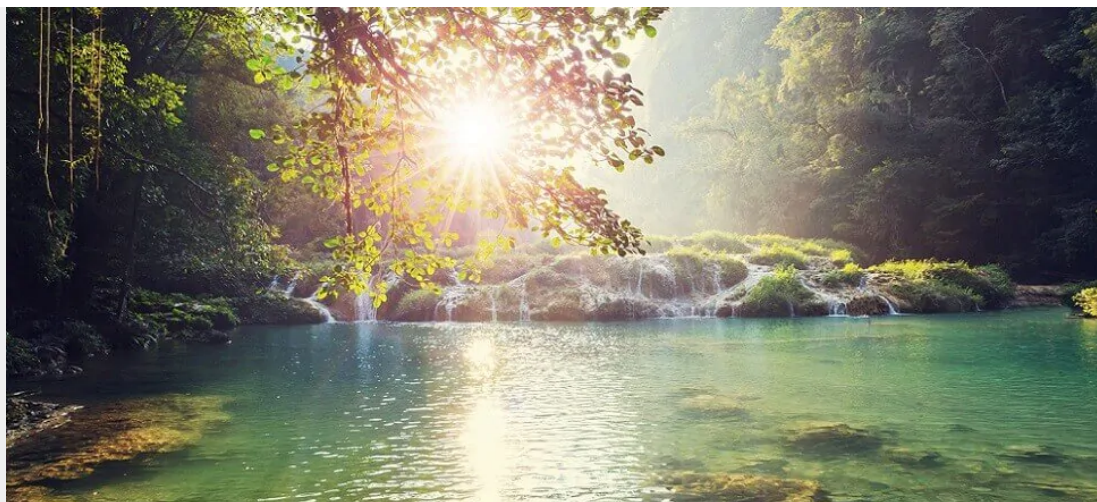
W artykule korzystałem m.in. z prac:

1. Birnie-Gauvin K., Thorstad E.B., Aarestrup K. (2019). Overlooked aspects of the *Salmo salar* and *Salmo trutta* lifecycles. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 29(4), 749-766.
2. Bleeker K., De Jong K., Van Kessel N., Hinde C.A., Nagelkerke L.A. (2017). Evidence for ontogenetically and morphologically distinct alternative reproductive tactics in the invasive Round Goby *Neogobius melanostomus*. *PLoS One*, 12(4), e0174828.
3. Helfman G., Collette B., Facey D., Bowen B. (2009). *The Diversity of Fishes: Biology, Evolution, and Ecology*. Wiley & Blackwell, West Sussex (UK) – New York (US).
4. McCallum E.S., Bose A.P., Lobban N., Marentette J.R., Pettitt-Wade H., Koops M.A., ... Balshine S. (2019). Alternative reproductive tactics, an overlooked source of life history variation in the invasive round goby. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 76(9), 1562-1570.
5. Sobieszczyk P. (red.) (2012). 1106. Łosoś atlantycki *Salmo salar*. Ss. 248-263. W: Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) *Monitoring gatunków zwierząt – tom III. GIOŚ*, Warszawa.

6. Spence R., Reichard M., Smith C. (2013) Strategic sperm allocation and a Coolidge effect in an externally fertilizing species. *Behavioral Ecology* 24, 82-88.
7. Taborsky M., Oliveira R.F., Brockmann H.J. (2008). The evolution of alternative reproductive tactics: concepts and questions. *Alternative reproductive tactics: an integrative approach*, 1: 21.
8. Wotton R.J., Smith C. (2015). *Reproductive Biology of Teleost Fishes*. Blackwell-Wiley, Oxford.
9. Zarini S., Poli F., Balshine S. (2023). Alternative reproductive tactics in goby fishes of the Caspian Sea. *Journal of Fish Biology*, 103(6), 1252-1263.

STRES TERMICZNY – JAK PODWYŻSZONA TEMPERATURA WÓD ZMIENIA EKOSYSTEMY WODNE

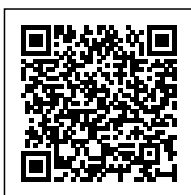
Opublikowane 11 kwietnia 2024 autor: Agnieszka Kolada



W tym roku wiosna przyszła wyjątkowo wcześnie, a wysokie temperatury już w marcu uruchomiły eksplozję wegetacji. Zrobiło się przyjemnie ciepło. Niech pierwszy rzuci kamieniem ten, kto wolałby teraz deszcze i przymrozki. Nie czarujmy się, człowiek w naszej szerokości geograficznej z natury rzeczy będzie uciekał ku miejscom suchym i ciepłym. Trzeba wiedzy i świadomości, żeby przyznać, że ciepłej wcale nie znaczy lepiej.

Kategorie: [Nauka](#), [Onet](#), [W tym numerze](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [ekosystemy wodne](#), [Stres termiczny](#), [temperatura](#), [wysokie temperatury](#)



W tym roku wiosna przyszła wyjątkowo wcześnie, a wysokie temperatury już w marcu uruchomiły eksplozję wegetacji. Zrobiło się przyjemnie ciepło. Niech pierwszy rzuci kamieniem ten, kto wolałby teraz deszcze i przymrozki. Nie czarujmy się, człowiek w naszej szerokości geograficznej z natury rzeczy będzie uciekał ku miejscom suchym i ciepłym. Trzeba wiedzy i świadomości, żeby przyznać, że cieplej wcale nie znaczy lepiej.

Postępujący wzrost średniej temperatury powietrza i wód potwierdzają twarde dane i liczne badania naukowe. W Polsce również obserwowane jest przesunięcie termicznych pór roku w kierunku dłuższych okresów lata i cieplejszych zim, co widać także w rzekach. Zmiana klimatu sprawiła, że stres termiczny zaczyna dotyczyć wszystkich wód. Ocieplenie ma zarówno bezpośredni, jak i pośredni wpływ na organizmy wodne, a ponadto pogłębia dotychczasowe problemy, takie jak eutrofizacja, zanieczyszczenie czy rozprzestrzenianie się chorób. Presja, która często była uznawana za marginalną, nagle staje się powszechnym problemem.

Dlaczego rzeki są coraz cieplejsze – stres termiczny i jego liczne przyczyny

Temperatura wód jest w dużej mierze warunkowana przez promieniowanie słoneczne, zatem zmienia się w zależności od pory dnia, pory roku i szerokości geograficznej. Jest ona skorelowana z temperaturą powietrza, ale zależność ta nie jest liniowa. Zależy również od objętości wody i lokalnej ekspozycji, wynikającej z geometrii koryta, zacielenia i zagospodarowania linii brzegowej. Na przykład usuwanie roślinności nadrzecznej, w tym wycinka naturalnych lasów łęgowych, zmniejsza zacielenie koryta i przyczynia się do ocieplenia wód. Również hydrologia zlewni wpływa na reżim termiczny. Ciepleszy odpływ z nieprzepuszczalnych powierzchni miejskich może znacząco podnieść temperaturę wody, nie wspominając już o ściekach z elektrowni, zakładów przemysłowych i oczyszczalni, które powodują tzw. zanieczyszczenie termiczne.

Rzeki są przekształcane przez człowieka od wieków i na całym świecie, co znacząco modyfikuje ich reżimy termiczne. Zaburzenie łączności hydrologicznej poprzez budowę zapór i jazów skutkuje zmniejszeniem prędkości przepływu i dynamiki mieszania wód oraz wydłużeniem czasu ekspozycji na promieniowanie słoneczne, co prowadzi do szybszego ogrzewania. Również poszerzanie i regulowanie koryt rzecznych na potrzeby transportowe zwiększa powierzchnię i czas ekspozycji na słońce. Niskie przepływy związane z poborem wody, regulacją czy suszami zmniejszają naturalną zdolność buforowania termicznego, prowadząc do szybszego ogrzewania wód.

Naukowcy prognozują, że temperatura wody w rzekach będzie rosła wraz ze zmianą klimatu i jest to tendencja, którą można już zaobserwować na dużych obszarach Europy, Ameryki Północnej i Azji, choć ocieplenie to będzie zróżnicowane pomiędzy obszarami. Reżimy termiczne rzek różnią się znacznie w obrębie zlewni i pomiędzy nimi, nawet na krótkich dystansach (poniżej 1 km). Zmieniają się one wraz z cyklami dobowymi, sezonowymi i międzyrocznymi, odzwierciedlając warunki klimatyczne (np. sezonowość będzie mniejsza w regionach tropikalnych niż w umiarkowanych) i uwarunkowania lokalne (np. buforowanie termiczne przez dopływ wód gruntowych). Wyniki badań wskazują, że temperatura wód powierzchniowych będzie rosła o 0,03°C rocznie w Wielkiej Brytanii, 0,001-0,08°C w USA, a 0,03-0,05°C w Chinach.

Chociaż mierzone i prognozowane zmiany temperatury wód związane ze zmianą klimatu wydają się bardzo niewielkie w porównaniu z naturalną dobową, sezonową i międzyroczną zmiennością temperatur odnotowaną w wielu rzekach klimatu umiarkowanego, chroniczny charakter tych zmian może mieć znaczące skutki ekologiczne. Obszerny przegląd zagadnienia wpływu stresu termicznego na zwierzęta zasiedlające rzeki, który właśnie został opublikowany na łamach czasopisma *WIREs Water* zainspirował mnie do przyjrzenia się temu problemowi.

Granice termiczne zwierząt wodnych

Zmiany temperatury wód mają bezpośredni wpływ przede wszystkim na organizmy zmiennocieplne (ektotermiczne), takie jak ryby i bezkręgowce wodne. Organizmy te funkcjonują w pewnych krytycznych zakresach temperatur, poza którymi nie są w stanie przeprowadzać procesów fizjologicznych. Dla wybranych zwierząt słodkowodnych określono również zakresy termiczne niektórych czynności fizjologicznych, np. żerowania, wzrostu czy rozmnażania.

Na przykład dla łososia atlantyckiego (*Salmo salar*) górna granica termiczna wzrostu wynosi 22,5°C, choć żerować mogą w wyższych temperaturach. Graniczne temperatury mogą zależeć od etapu życia, wielkości ciała i interakcji ekologicznych. Garten i Gentry wykazali, że larwalne ważki (*Libellula auripennis* i *Macromia illinoiensis*) o dłuższych ciałach mają wyższe maksima termiczne niż mniejsze osobniki tego gatunku. Wiadomo również, że młode łososie atlantyckie są bardziej tolerancyjne na ciepło niż osobniki dorosłe ze względu na inny stosunek powierzchni ciała do jego masy.

Chociaż badania zwykle koncentrują się na górnych progach termicznych organizmów, wykazano, że podwyższone temperatury, nawet znacznie poniżej maksimów termicznych, również wpływają na przeżycie i fizjologię zwierząt wodnych, w tym na diapauzę, fenologię i reprodukcję.

Krytyczne maksima termiczne mają większe znaczenie dla organizmów przystosowanych do chłodniejszych środowisk, np. żyjących w pobliżu źródeł, na dużych wysokościach lub na większych szerokościach geograficznych. Podobnie jest w przypadku organizmów żyjących w regionach o temperaturach bardzo stabilnych (np. rzeki tropikalne o temperaturze od 22 do 34°C), które przystosowały się do warunków bliskich swoim maksimom. Nawet przy niewielkich zmianach temperatur (<1°C), ale trwających przez dłuższe okresy (tygodnie czy miesiące), ich granice termiczne mogą zostać znacznie przekroczone.

Aklimatyzacje termiczne, czyli zmiany fizjologii, behawioru i fenologii

Zwierzęta dostosowują się do zmian warunków środowiska na drodze adaptacji. Zdolność do aklimatyzacji termicznej jest w dużej mierze zależna od charakterystyki środowiska bytowania. Zwierzęta żyjące w rzekach o długoletnich i stabilnych reżimach termicznych (np. na dużych wysokościach i dużych szerokościach geograficznych, w strefach tropikalnych lub obszarach ze znacznym dopływem wód gruntowych), mogą mieć mniejszą zdolność aklimatyzacji do zmiennych warunków niż zwierzęta żyjące w środowisku bardziej dynamicznym.

Podczas gdy niektóre organizmy (w tym, co ważne, niektóre **gatunki inwazyjne**) mogą odnieść korzyści z ocieplenia, inne będą na nim tracić. Na przykład wskaźniki przeżywalności młodych ryb karpiowatych w rzece Yorkshire Ouse w Wielkiej Brytanii wzrosły w ciągu 15 lat na skutek ocieplania się wód. Liczne badania sugerują, że widelnice (owady wodne z rzędu Plecoptera) są szczególnie wrażliwe na wzrost temperatury wody, a ich liczebność w Europie spada wraz z ociepleniem klimatu, podczas gdy chruściki (Trichoptera) są uważane za zwierzęta bardziej tolerancyjne, a wzrost temperatury wydaje się być dla nich korzystny.

Zmiany termiki wód mogą również oddziaływać na fenologię organizmów, czyli czas wydarzeń życiowych. Temperatura wpływa na wszystkie aspekty reprodukcji ryb, w tym na rozwój gamet, zapłodnienie i wylęganie się larw. Jak wskazują badania, w miarę ocieplania się wód, tarło ryb prawdopodobnie będzie odbywało się wcześniej, a rozwój zarodków będzie szybszy. Migracje łososia atlantyckiego (*Salmo salar*) z rzek do

oceanu w Ameryce Północnej od lat 60. XX w. przesuwają się średnio o 2,5 dnia na dekadę. Rybia ikra w cieplejszej wodzie również rozwija się szybciej. Wzrost temperatury z 8°C do 12°C spowodował przyspieszenie wylęgu z 63 do zaledwie 38 dni od zapłodnienia.

Fenologia owadów wodnych jest słabiej zbadana, ale zmiany rzędu zaledwie dziesiątych części stopnia Celsjusza mogą znacząco wpłynąć na czas wydarzeń w ich cyklu życiowym. Cieplesza woda zazwyczaj prowadzi do wcześniejszego pojawienia się imago (postaci dorosłej), ponieważ osobniki szybciej osiągną dojrzałość. Konsekwencje zmienionej fenologii w ekosystemach wodnych mogą być znaczące, ponieważ prowadzą do desynchronizacji wielu procesów, zakłócania dostępności bazy pokarmowej, interakcji drapieżnik-ofiara i/lub dostępności siedlisk. Przy czym w regionach tropikalnych, gdzie sezonowość występuje na mniejszą skalę, konsekwencje zmian termicznych mogą być mniej zauważalne niż w klimacie umiarkowanym.

Ucieczka przed ciepłem, czyli zmiany zasięgu migracji

W miarę ogrzewania się rzek mobilne zwierzęta prawdopodobnie będą przemieszczać się ku chłodniejszym obszarom. Zjawisko to może dotyczyć pojedynczych osobników (np. ryby czasowo korzystające z lokalnych ostoi termicznych) lub całych populacji (np. migracja w kierunku ostoi potoków górskich). W rzece Rodan wzrost temperatury o 1,5°C w ciągu 20 lat doprowadził do zastąpienia gatunków zimnowodnych, takich jak jelec, przez bardziej tolerancyjne klenie i brzany. Takie ucieczki są korzystne dla gatunków mobilnych, ale znacząco zakłócają konkurencję międzygatunkową w miejscach docelowych.

Zmiany zasięgu geograficznego zależą od możliwości rozprzestrzeniania się osobników i gatunków. O ile niektóre organizmy będą w stanie przemieszczać się w regiony o korzystniejszych warunkach, o tyle te, które już żyją na wyższych szerokościach geograficznych i mają mniejsze możliwości migracji w kierunku bieguna, nie będą miały dokąd uciec. Z tego względu populacje żyjące w pobliżu źródeł, w górnych biegach rzek, w regionach górskich, prawdopodobnie będą jednymi z najbardziej narażonych na ocieplenie. Organizmy te nie tylko nie będą miały dokąd uciec, ale także staną w obliczu dodatkowej konkurencji ze strony organizmów migrujących z niższych wysokości/szerokości geograficznych. Możemy się spodziewać, że taksyony izolowane lub reliktowe, a także te związane z określonymi siedliskami (np. Arktyka) najprawdopodobniej wyginą w pierwszej kolejności.

Pośredni wpływ zmian termiki na ekosystemy rzeczne

Oprócz bezpośredniego wpływu ocieplenia na ekosystemy rzeczne, wzrost temperatury wód będzie miał wiele skutków pośrednich, np. pogłębi oddziaływanie innych presji, takich jak eutrofizacja, zanieczyszczenie chemiczne i choroby.

Na skutek wzrostu temperatury może znacząco nasilić się szczególnie eutrofizacja. W rzekach cieplejszych, o zmniejszonym przepływie latem, stężenie składników odżywczych będzie wyższe nawet przy podobnym ich ładunku. To z kolei będzie sprzyjało szybszemu rozwojowi glonów, ograniczeniu fotosyntezy makrofitów i innych pierwotnych producentów oraz obniżeniu poziomu rozpuszczonego tlenu (który jest niższy w cieplejszej wodzie), co ma dalsze konsekwencje dla roślin i zwierząt. Może się także okazać, że dotychczasowe działania naprawcze, zmierzające ku zatrzymaniu trofii na obecnym poziomie lub obniżeniu jej, przy podwyższonej temperaturze wód, będą dalece niewystarczające i konieczne będzie większe ograniczanie ładunków biogenów.

Temperatura może wpływać na toksyczność substancji zanieczyszczających, na przykład amoniaku, pestycydów czy węglowodorów poliaromatycznych WWA. Istnieją również dowody na to, że zmienia biodostępność, toksyczność i bioakumulację metali toksycznych.

Chociaż badania wykazały, że wyższa temperatura generalnie wzmacnia szkodliwe działanie substancji zanieczyszczających, od tej zasady mamy wyjątki. Na przykład w cieplejszej wodzie szybciej ulegają degradacji niektóre pestycydy. Ogólnie rzecz biorąc, toksyczność chemikaliów i rosnąca temperatura wody mogą oddziaływać na siebie, ale ten efekt synergiczny będzie prawdopodobnie zmienny i jego wpływ na poziomie populacji trudno przewidzieć.

Podwyższona temperatura wód może też sprzyjać rozprzestrzenianiu się chorób, gdyż zwiększa prawdopodobieństwo zdomowienia się i szerszego występowania infekcji bakteryjnych i wirusowych, a także patogenów, które mają stosunkowo wysokie progi temperaturowe. Na przykład badania Marco-López i współautorów przewidują wzrost częstotliwości występowania chorób ryb łososiowatych, w tym jersiniozy, czyraczności czy plamistości białej, na skutek zmiany klimatu. Z drugiej strony, w przypadku patogenów aktywujących się przy niższych temperaturach, zagrożenie niektórymi chorobami może się zmniejszyć (np. posocznica krwotoczna poniżej 14°C). Konsekwencje zmiany klimatu dla rozprzestrzeniania się chorób zwierząt nie są dobrze poznane, ale stanowią obszar bardzo problematyczny i wymagający intensywnych badań.

Czy możemy zwiększyć odporność rzek na przyszłe ocieplenie?

Nie jest specjalnie odkrywczym stwierdzenie, że optymalną odporność na zmianę klimatu ma rzeka wolna od zaburzeń antropogenicznych, o dobrej łączności wzdłużnej, poprzecznej i pionowej, minimalnych zmianach w reżimie przepływu i hydrologii zlewni, z zachowanym obszarem zalewowym i naturalną szatą roślinną strefy przybrzeżnej. Oczywiście jest również, że na całym świecie takie rzeki są obecnie zjawiskiem niezwykle rzadkim.

Najbardziej narażone na skutki zmiany klimatu są cieki pozbawione zacienienia, o wylesionych brzegach i dużej ekspozycji na promieniowanie słoneczne. Próbując poprawić ich odporność na wzrost temperatury, powinniśmy zatem położyć nacisk na odtworzenie roślinności strefy przybrzeżnej. Również dopływ wód gruntowych w znacznym stopniu reguluje reżim termiczny i ogranicza amplitudy temperatur powodowanych przez promieniowanie słoneczne. Kluczowe jest także zapewnienie powiązań z terenami zalewowymi i odtworzenie heterogeniczności siedlisk.

Im większa jest zdolność rzek do buforowania zmian termicznych, tym bardziej odporne na postępującą zmianę klimatu będą zespoły biologiczne je zasiedlające. W sytuacji nasilonego nagrzewania się wód, organizmy mogą przetrwać, wykorzystując ostoje termiczne (takie jak hiporeiczne upwellingi, głębokie baseny, dopływy wód gruntowych czy odcinki systemu rzecznoego położone wyżej, w których temperatury są bardziej przystępne). Ochrona ostoje termicznych ma zatem kluczowe znaczenie dla zwiększenia odporności zespołów biologicznych na zmianę klimatu.

Rzeki będą w dalszym ciągu reagować na zmianę klimatu i użytkowania gruntów w zlewni, przekształcenia hydromorfologiczne, zanieczyszczenia i inne presje antropogeniczne. Chociaż nie jesteśmy w stanie przewidzieć wszystkich zmian, które nastąpią w ekosystemach wodnych, zarządzanie rzekami w sposób budujący ich odporność na różnorodne presje może przynajmniej do pewnego stopnia złagodzić skutki tych niepożądanych oddziaływań. Co prawda przewiduje się, że w ciągu następnego stulecia skutki ekologiczne zanieczyszczeń i utraty siedlisk będą przewyższać skutki zmiany klimatycznej, jednak skoncentrowanie wysiłków na ochronie i odtwarzaniu ostoje oraz budowaniu odporności systemu rzecznoego będą miały kluczowe znaczenie dla chociaż częściowego ich dostosowania się do zmiany temperatury wody spowodowanej klimatem.

W artykule korzystałam m.in z prac:

1. Czernecki B, Miętus M, 2017. The thermal seasons variability in Poland, 1951–2010. *Theor Appl Climatol*, 127, 481–493. <https://doi.org/10.1007/s00704-015-1647-z>
2. Marszelewski W., Jokiel P., Pius B., Tomalski P., 2022. River thermal seasons in the Central European Plain and their changes during climate warming. *Journal of Hydrology*, 610, 127945. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2022.127945>.
3. Johnson M.F., Albertson L.K., Algar A.C., et al., 2024. Rising water temperature in rivers: Ecological impacts and future resilience. *WIREs Water*, e1724. <https://doi.org/10.1002/wat2.1724>
4. Garten C.T., Gentry, J.B., 1976. Thermal tolerance of dragonfly nymphs. II. Comparison of nymphs from control and thermally altered environments. *Physiological Zoology*, 49, 206–213.
5. Breau C., Cunjak R.A., Peake S.J., 2011. Behaviour during elevated water temperatures: Can physiology explain movement of juvenile Atlantic salmon to cool water? *Journal of Animal Ecology*, 80, 844–853. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2656.2011.01828.x>
6. Nunn A.D., Cowx I.G., Frear, P.A., Harvey J.P., 2003. Is water temperature an adequate predictor of recruitment success in cyprinid fish populations in lowland rivers? *Freshwater Biology*, 48, 579–588. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2427.2003.01033.x>
7. Jourdan J., O'Hara R.B., Bottarin R., Huttunen K.-L., et al., 2018. Effects of changing climate on European stream invertebrate communities: A long-term data analysis. *Science of the Total Environment*, 621, 588–599. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.11.242>
8. Hering D., Schmidt-Kloiber A., Murphy J., et al., 2009. Potential impact of climate change on aquatic insects: A sensitivity analysis for European caddisflies (Trichoptera) based on distribution patterns and ecological preferences. *Aquatic Sciences*, 71, 3–19. <https://doi.org/10.1007/s00027-009-9159-5>
9. Otero J., L'Abée-Lund J.H., Castro-Santos T., et al., 2013. Basin-scale phenology and effects of climate variability on global timing of initial seaward migration of Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Global Change Biology*, 20, 61–75. <https://doi.org/10.1111/gcb.12363>
10. Crisp D.T. 1981. A desk study of the relationship between temperature and hatching time for the eggs of five species of salmonid fish. *Freshwater Biology*, 11, 361–368. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2427.1981.tb01267.x>
11. Daufresne M., Roger M.C., Capra H., Lamouroux N., 2004. Long-term changes within the invertebrate and fish communities of the upper Rhône River: Effects of climatic factors. *Global Change Biology*, 10, 124–140. <https://doi.org/10.1046/j.1529-8817.2003.00720.x>
12. Marco-López M., Gale P., Oidtmann B.C., Peeler E.J. 2010. Assessing the impact of climate change on disease emergence in freshwater fish in the United Kingdom. *Transboundary and Emerging Diseases*, 57, 293–304. <https://doi.org/10.1111/j.1865-1682.2010.01150.x>

TRZY KROKI DO... WYKONANIA KĄPIELISKA

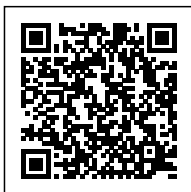
Opublikowane 11 kwietnia 2024 autor: Katarzyna Biegun



W poprzednim numerze Wodnych Spraw pisaliśmy o miejscach przeznaczonych do kąpeli. Mogą one funkcjonować w tej samej lokalizacji zaledwie 30 dni z rzędu. Rozwiązaniem długoterminowym, do którego mają szansę przyzwyczać się mieszkańcy i turyści, są kąpieliska. Jakich zgód wymaga ich założenie i czy faktycznie trudniej jest wyznaczyć kąpielisko niż miejsce do kąpeli. Kilka słów o tym w bieżącym wydaniu czasopisma.

Kategorie: [Wodne kompendium](#), [Wydanie 8/2024](#)

Tags: [kąpielisko](#), [prawo wodne](#), [zgłoszenie wodnoprawne](#)



W poprzednim numerze *Wodnych Spraw* pisaliśmy o miejscach przeznaczonych do kąpiel. Mogą one funkcjonować w tej samej lokalizacji zaledwie 30 dni z rzędu. Rozwiązaniem długoterminowym, do którego mają szansę przyzwyczać się mieszkańcy i turyści, są kąpieliska. Jakich zgód wymaga ich założenie i czy faktycznie trudniej jest wyznaczyć kąpielisko niż miejsce do kąpiel. Kilka słów o tym w bieżącym wydaniu czasopisma.

Krok I. Zanim przystąpisz do realizacji swojego zamierzenia

Kąpielisko jest trwałym elementem zagospodarowania obszaru przeznaczonego do kąpiel. O ile miejsce do kąpiel funkcjonuje 30 dni, a następnie należy usunąć oznakowania i wszelkie elementy obiektu, to kąpielisko może działać nieprzerwanie przez wiele lat (o ile jakość wód na to pozwala). Szczegółowo o jakości wód przeznaczonych do kąpiel pisaliśmy w artykule z 4 maja 2023 r. [Kąpielisko – gdzie szukać miejsc dozwolonych do kąpiel?](#) i w artykule z 23 czerwca 2023 r. [Jakość wody w kąpieliskach Europy – sprawozdanie za 2022 r.](#)

Krok II. Niezbędne dokumenty

Kąpielisko wymaga zgłoszenia wodnoprawnego do właściwej jednostki Wód Polskich.

W zgłoszeniu 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 = opisz wykonywane roboty, 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 odpowiednią klauzulą urzędową przez organ Służby Geodezyjnej i Kartograficznej;
- 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;
- potwierdzenie uiszczenia opłaty za zgodę wodnoprawną, która wynosi 100,23 zł i wnoszona jest na konto Wód Polskich.

Dodatkowo do zgłoszenia dołącz:

- zgodę właściciela wód oraz właściciela gruntu przylegającego do kąpieliska;
- zgodę właściciela sztucznego zbiornika wodnego, gdy kąpielisko ma powstać na takim zbiorniku.

Pamiętaj!
Kąpielisko możesz wyznaczyć, jeżeli Nadzór Wodny nie wniesie sprzeciwu, w drodze decyzji w terminie 30 dni od daty doręczenia zgłoszenia.

Krok III. Roboty i eksploatacja

Możesz przystąpić do realizacji robót budowlanych z zachowaniem wszystkich pozostałych obowiązujących przepisów.

Pamiętaj!
Organizator kąpieliska jest zobowiązany do jego oznakowania zgodnie z wytycznymi oraz do zapewnienia urządzeń sanitarnych i umożliwiających właściwą gospodarkę odpadami.

Jakość wody w kąpielisku powinna odpowiadać określonym wymaganiom. Pisaliśmy o nich w artykule z 4 maja 2023 [Kąpielisko – gdzie szukać miejsc dozwolonych do kąpielii](#). Inspektor sanitarny (SANEPID) jest zobowiązany do nieodpłatnego i niezwłocznego przekazywania wójtowi, burmistrzowi lub prezydentowi miasta informacji dotyczących oceny jakości wody w kąpielisku oraz informacji o ewentualnym zakazie kąpielii. Musi również nieodpłatnie przekazywać organizatorowi kąpieliska pochodzące z kontroli urzędowej informacje dotyczące oceny jakości wody oraz jej klasyfikacji.

Organizator kąpieliska do dnia 31 grudnia każdego roku przekazuje wójtowi, burmistrzowi lub prezydentowi miasta wnioski o umieszczenie obiektu wykazie kąpielisk. Do dnia 20 maja rada gminy określa, w drodze uchwały będącej aktem prawa miejscowego, terminy rozpoczęcia i zakończenia sezonu kąpielowego. Jeżeli nie przekazałeś w tym terminie odpowiednich dokumentów, pozostaje ci utworzenie miejsca okazjonalnie wykorzystywanego jako kąpielisko.

Pamiętaj!
Na koniec roku, czyli do 31 grudnia, pamiętaj o przekazaniu wniosku dotyczącego przyszłego sezonu kąpielowego.

[Pobierz w pdf](#)



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

