

WODNIE SPRAWY



WIATR DOBRYCH ZMIAN – JAKIE PLANY
MA NOWY DYREKTOR IMGW-PIB?

JAK POZBYĆ SIĘ MIKROPLASTIKU
Z KRAŃÓWKI? NAUKOWCY PROponUJĄ
PROSTĄ METODĘ

RYZIKO FIZYCZNE – JAK ZMIANA KLIMATU
WPŁYWA NA BIZNES

KRWAWY WODOSPAD ANTARKTYKI. WIELKA
TAJEMNICA PRZYRODY

ANGLIA NIE PRZYJMIE PRZEPISÓW UE W SPRAWIE ZANIECZYSZCZENIA RZEK

Opublikowane 28 marca 2024, autor: Zuzanna Olender



Rada i Parlament Europejski pod koniec stycznia 2024 r. wypracowały wstępne porozumienie polityczne w sprawie proponowanej nowelizacji dyrektywy o oczyszczaniu ścieków komunalnych. Nowe przepisy UE wprowadzają zasadę zanieczyszczający płaci. Ustawodawcy chcą w ten sposób zmusić firmy farmaceutyczne i kosmetyczne do ponoszenia części kosztów przywrócenia dobrego stanu rzek. Jednak rząd Anglii nie zamierza wdrożyć tych przepisów w swoim kraju.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [Anglia](#), [Przepisy](#), [rzeki](#), [zanieczyszczenia](#)



Rada i Parlament Europejski pod koniec stycznia 2024 r. wypracowały [wstępne porozumienie polityczne](#) w sprawie proponowanej nowelizacji dyrektywy o oczyszczaniu ścieków komunalnych. Nowe przepisy UE wprowadzają zasadę *zanieczyszczający płaci*. Ustawodawcy chcą w ten sposób zmusić firmy farmaceutyczne i kosmetyczne do ponoszenia części kosztów przywrócenia dobrego stanu rzek. Jednak rząd Anglii nie zamierza wdrożyć tych przepisów w swoim kraju.

Rozszerzona odpowiedzialność producenta za chemiczne zanieczyszczenia rzek

Nowelizacja [dyrektywy w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych](#) (UWWT, ang. urban waste water treatment) ma na celu dalsze zaostrzenie ograniczeń dotyczących odprowadzanych do środowiska zanieczyszczeń. Przez ostatnie 30 lat unijne przepisy wpłynęły na poprawę czystości rzek, jezior, wód podziemnych i mórz. W 2019 r. Komisja przeprowadziła ich ewaluację i wykazała, że [ponad 90 proc.](#) ścieków podlega oczyszczaniu w oparciu o wysokie standardy przewidziane w prawie UE.

Jednak, zanieczyszczenia wód powierzchniowych nadal są dużym problemem, również w związku z pojawieniem się nowych substancji zanieczyszczających. Dlatego planuje się wdrożenie bardziej rygorystycznych przepisów dotyczących usuwania ze ścieków biogenów (azotu i fosforu). Po raz pierwszy zastosowano również normy dotyczące mikrozanieczyszczeń, w tym pochodzących z farmaceutyków. W ramach *rozszerzonej odpowiedzialności producenta* firmy wytwarzające kosmetyki i leki będą obciążane [minimum 80 proc.](#) kosztów oczyszczania ścieków pochodzących z ich produkcji. Uzasadnieniem jest fakt, że [ponad 90 proc.](#) mikrozanieczyszczeń pochodzi właśnie z tych źródeł. Nowe przepisy zobowiążą producentów do zastosowania dostępnych metod oczyszczania ścieków i przeniosą na nich koszty, zamiast obciążać nimi społeczeństwo i środowisko.

Anglia pozostanie przy swoich regulacjach

Rzecznik brytyjskiego rządu tak wypowiedział się na temat decyzji podjętej w tej sprawie: *Mamy już zasadę zanieczyszczający płaci w prawie na mocy ustawy o ochronie środowiska. Wiele z naszych ustawowych programów jest równych lub wykracza poza cele UE.* Dodał też, że rząd podejmuje działania w celu zwiększenia uprawnień kontrolnych przyznawanych przedsiębiorstwom wodociągowym i ograniczenia odprowadzania ścieków poprzez wprowadzenie przepisów umożliwiających Agencji Ochrony Środowiska nakładanie kar na firmy zanieczyszczające rzeki.

Irlandia Północna i Szkocja przyjmą dodatkowe przepisy dotyczące mikrozanieczyszczeń. Pierwsza z nich jest zobowiązana do przestrzegania tych samych zasad ochrony środowiska, co Republika Irlandii, natomiast druga najprawdopodobniej będzie starała się utrzymać przepisy zgodne z unijnymi, aby móc łatwiej powrócić do UE w przypadku uzyskania niepodległości. Jak mówi Chloe Alexander, starsza działaczka CHEM Trust, *Obecnie brytyjscy obywatele i środowisko są nadal narażone na rosnącą liczbę szkodliwych chemikaliów, które zostały zakazane w krajach UE.*

Zanieczyszczenia rzek poważnym problemem Anglii

[Dane z maja 2023 r.](#) opisujące stan rzek w Anglii pokazują, że tylko 14 proc. z nich jest w dobrym stanie ekologicznym, a żadna nie spełnia kryteriów dobrego stanu chemicznego. Głównymi źródłami skażenia wody są rolnictwo i ścieki komunalne. W ostatnich latach, z powodu niepowodzenia w zapobieganiu nielegalnym zrzutom ścieków, opinia publiczna zaczęła się zastanawiać nad skutecznością prośrodowiskowych działań rządu i organów takich, jak Urząd Regulacji Usług Wodociągowych i Agencja Ochrony Środowiska.

Według [raportu](#) brytyjsko-europejskiej organizacji CHEM Trust, odkąd Wielka Brytania opuściła Unię Europejską i ustanowiła UK REACH jako niezależny, samodzielny system regulujący obecność zanieczyszczeń w środowisku, brytyjskie przepisy w tej dziedzinie nie nadążają za realnymi zmianami. Układ ten ulega erozji również poprzez osłabienie zasad i procesów bezpieczeństwa chemicznego. Autorzy raportu podają, że głównym powodem takiego stanu rzeczy jest brak możliwości systemowych oraz ostrożniejsze podejście regulacyjne. Wydaje się, że rząd brytyjski mógłby zainwestować większe środki i możliwości legislacyjne w ochronę rzek na Wyspach.

Raport wskazuje, że naciski przeciw wprowadzaniu nowych norm również wpływają niekorzystnie na stan rzek w Wielkiej Brytanii. Wszystkie priorytety regulacyjne wymagają dodatkowych prac przygotowawczych, polegających głównie na gromadzeniu dowodów i analizowaniu opcji zarządzania ryzykiem. Opóźnia to działania mające zapobiegać kumulacji zagrożeń dla zdrowia ludzi i dobrego stanu środowiska wynikających z narażenia ich na szkodliwe substancje. Brakuje również przejrzystości w sposobie podejmowania decyzji politycznych i regulacyjnych, co zwiększa zakres lobbingu dużych koncernów przemysłowych.

POMOC SUSZOWA – PONAD 132 TYS. ZŁOŻONYCH WNIOSKÓW. WYPŁACONO JUŻ NIEMAL 41 MLN ZŁ

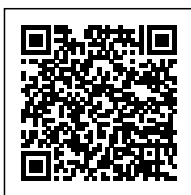
Opublikowane 27 marca 2024 autor: Karol Kucharski



Zakończono nabór wniosków o pomoc finansową dla producentów rolnych poszkodowanych w wyniku wystąpienia w 2023 r. suszy i innych niekorzystnych zjawisk atmosferycznych. Inicjatywa znana jako pomoc suszowa od początku cieszyła się dużym zainteresowaniem. Zgodnie z informacją opublikowaną przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa zarejestrowano ponad 132 tys. wniosków. Aktualnie trwa ich rozpatrywanie. Do tej pory na konta 4,3 tys. rolników wpłynęło niemal 41 mln zł. W ciągu najbliższych dni będą wypłacane kolejne pieniądze.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

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



Zakończono nabór wniosków o pomoc finansową dla producentów rolnych poszkodowanych w wyniku wystąpienia w 2023 r. suszy i innych niekorzystnych zjawisk atmosferycznych. Inicjatywa znana jako pomoc suszowa od początku cieszyła się dużym zainteresowaniem. Zgodnie z informacją opublikowaną przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa zarejestrowano ponad 132 tys. wniosków. Aktualnie trwa ich rozpatrywanie. Do tej pory na konta 4,3 tys. rolników wpłynęło niemal 41 mln zł. W ciągu najbliższych dni będą wypłacane kolejne pieniądze.

Pomoc suszowa 2024 – podsumowanie

Nabór wniosków o pomoc finansową dla producentów rolnych poszkodowanych w wyniku wystąpienia w 2023 r. suszy i innych niekorzystnych zjawisk atmosferycznych trwał od 29 lutego do 15 marca 2024 r. Mogli ubiegać się o nią producenci rolni, których straty w uprawach spowodowane wystąpieniem w 2023 r. suszy i innych niekorzystnych zjawisk atmosferycznych wyniosły powyżej 30 proc. średniej rocznej produkcji roślinnej. Wnioski można było składać bezpośrednio w kancelarii biura powiatowego ARiMR, za pośrednictwem platformy ePUAP, usługi mObywatel lub wysyłać pocztą. Aktualny nabór cieszył się dużym zainteresowaniem, o czym pisaliśmy w jednym z poprzednich artykułów w *Wodnych Sprawach*: [Pomoc suszowa wciąż potrzebna. Ostatnie dni na składanie wniosków!](#) Zgodnie z zapowiedziami, kilka dni po zakończeniu naboru na konta rolników zaczęły wpływać środki.

Wysokość wsparcia w ramach pomocy suszowej

Beneficjenci dofinansowania w ramach pomocy suszowej mogą liczyć na otrzymanie wsparcia w następującej wysokości:

- 1000 zł/ha powierzchni upraw (w tym wieloletnich użytków zielonych, na których obsada bydła, owiec, kóz, koni lub gęsi wynosi co najmniej 0,3 DJP/ha), w przypadku których szkody powstałe w wyniku wystąpienia w 2023 r. suszy, gradu, deszczu nawalnego, ujemnych skutków przezimowania, przymrozków wiosennych, powodzi, huraganu, pioruna, obsunięcia się ziemi lub lawiny spowodowały utratę co najmniej 70 proc. plonu;
- 500 zł/ha powierzchni upraw (w tym wieloletnich użytków zielonych, na których obsada bydła, owiec, kóz, koni lub gęsi wynosi co najmniej 0,3 DJP/ha), w przypadku których szkody powstałe w wyniku wystąpienia w 2023 r. suszy, gradu, deszczu nawalnego, ujemnych skutków przezimowania, przymrozków wiosennych, powodzi, huraganu, pioruna, obsunięcia się ziemi lub lawiny spowodowały utratę co najmniej 30 proc. i mniej niż 70 proc. plonu;
- 500 zł/ha powierzchni wieloletnich użytków zielonych, na których szkody powstałe w wyniku wystąpienia w 2023 r. suszy, gradu, deszczu nawalnego, ujemnych skutków przezimowania, przymrozków wiosennych, powodzi, huraganu, pioruna, obsunięcia się ziemi lub lawiny spowodowały utratę co najmniej 70 proc. plonu i na których obsada bydła, owiec, kóz, koni lub gęsi wynosi poniżej 0,3 DJP/ha;
- 250 zł/ha powierzchni wieloletnich użytków zielonych, na których szkody powstałe w wyniku wystąpienia w 2023 r. suszy, gradu, deszczu nawalnego, ujemnych skutków przezimowania, przymrozków wiosennych, powodzi, huraganu, pioruna, obsunięcia się ziemi lub lawiny spowodowały utratę co najmniej 30 proc. i mniej niż 70 proc. plonu, i na których obsada bydła, owiec, kóz, koni lub gęsi wynosi poniżej 0,3 DJP/ha.

Warto dodać, że dwie najwyższe stawki pomocy nie dotyczą wieloletnich użytków zielonych, na których obsada bydła, owiec, kóz, koni lub gęsi wynosi mniej niż 0,3 DJP/ha oraz upraw drzew i krzewów owocowych lub truskawek, w przypadku których w 2023 r. wystąpiły szkody spowodowane przez przymrozki wiosenne, grad lub huragan.

Pomoc przyznawana jest w drodze decyzji kierownika biura powiatowego Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa właściwego ze względu na miejsce zamieszkania albo siedzibę producenta rolnego, na jego wniosek złożony na formularzu udostępnionym na stronie internetowej ARiMR.

Pomoc suszowa 2024 r. – podstawa prawna

Podstawą prawną do udzielenia wsparcia w ramach pomocy suszowej jest [rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 stycznia 2015 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobów realizacji niektórych zadań Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa](#), zgodnie z którym agencja udziela m.in. pomocy finansowej z przeznaczeniem na wznowienie produkcji w gospodarstwach rolnych i działach specjalnych produkcji rolnej, w których wystąpiły szkody spowodowane przez suszę, grad, deszcz nawalny, ujemne skutki przezimowania, przymrozki wiosenne, powódź, huragan, piorun, obsunięcie się ziemi lub lawinę, w rozumieniu przepisów o ubezpieczeniach upraw rolnych i zwierząt gospodarskich.

KALIFORNIA TONIE W ŚNIEGU

Opublikowane 26 marca 2024, autor: Agata Pavlinec



Choć oficjalnie mamy już wiosnę, zima wciąż nie daje za wygraną i to w dość nieoczekiwanych miejscach półkuli północnej. Amerykański stan Kalifornia doświadcza właśnie najbardziej śnieżnej zimy od 14 lat i nic nie wskazuje na to, żeby miała się ona ku końcowi. To kolejny z ekstremów pogodowych, które dotknęły Stany Zjednoczone w ciągu ostatniego półrocza. Przyczyna upatrywana jest w zmianie klimatu.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [Kalifornia](#), [Pokrywa śnieżna](#), [śnieg](#), [zima](#)



Choć oficjalnie mamy już wiosnę, zima wciąż nie daje za wygraną i to w dość nieoczekiwanych miejscach półkuli północnej. Amerykański stan Kalifornia doświadcza właśnie najbardziej śnieżnej zimy od 14 lat i nic nie wskazuje na to, żeby miała się ona ku końcowi. To kolejny z [ekstremów pogodowych](#), które dotknęły Stany Zjednoczone w ciągu ostatniego półrocza. Przyczyna upatrywana jest w zmianie klimatu.

Rekordowa pokrywa śnieżna w Sierra Nevada

W miniony weekend Kalifornię nawiedziły kolejne burze śnieżne, które spowodowały znaczące zwiększenie grubości pokrywy śnieżnej w łańcuchu górskim Sierra Nevada. Pozostała część stanu doświadczyła opadów deszczu. Mokra passa trwa od połowy stycznia i związana jest z napływem rzek atmosferycznych, czyli długich pasm pary wodnej unoszącej się górnymi warstwami atmosfery i skraplającej w intensywny sposób.

Na początku roku śniegu w kalifornijskich górach było mniej niż zazwyczaj i nic nie wskazywało na rekord. Następne tygodnie przyniosły jednak rześiste opady, które wysoko w górach przekształcały się w śnieg. W ubiegły piątek, 22 marca, *Newsweek* donosił o osiągnięciu niemal [100 proc.](#) średniej grubości pokrywy śnieżnej.

Zgodnie z zapowiedzią, w miniony weekend nadeszła kolejna fala opadów i według danych California Department of Water Resources 25 marca na północy Sierra Nevada pokrywa śnieżna mierzyła już [82 cm](#), co stanowi 115 proc. średniej. W środkowej części gór wykazano 68 cm śniegu, czyli 99 proc. średniej, zaś w południowej części 91 proc. średniej (50 cm). Uśrednione dane z całego stanu wskazują, że pokrywa śnieżna wynosi obecnie 102 proc. średniej obserwowanej corocznie dla tej daty.

Zima jakich mało

W lutym br. ogromna większość Stanów Zjednoczonych doświadczyła wyjątkowo intensywnych zjawisk meteorologicznych. Duże różnice temperatur, burze z piorunami i ryzyko tornad wystąpiły na Środkowym Zachodzie, podczas gdy nad Północnym Zachodem przetoczyły się rześiste deszcze i silne opady śniegu w towarzystwie porywistych wiatrów. Kalifornia już w pierwszym tygodniu lutego stała się ofiarą trzydniowej burzy, która w górach San Gabriel przyniosła miejscami blisko [40 cm](#) opadów. Odnotowano setki lawin błotnych i wezbrany poziom wody w rzekach, a w górach Sierra Nevada obfite opady śniegu. Wiatr w wielu miejscach przekroczył 90 km/h, z porywami do 160 km/h wokół Zatoki San Francisco. Aż 1,4 mln mieszkańców zostało pozbawionych prądu.

Na początku marca zima znów dała się we znaki, a Kalifornia została bezlitośnie zasypana wskutek kilkudniowej burzy. Według danych CNN najbardziej dotknięte obszary Sierra Nevada doświadczyły wiatru o sile huraganu, z porywami do [273 km/h](#) oraz nagromadzenia zasp śniegu o wysokości nawet 3 m. Autostrada międzystanowa nr 80 była zamknięta przez dwa dni na odcinku ponad 70 km. Wokół South Lake Tahoe, gdzie spadło 90-150 cm śniegu, lawina zsunęła się na autostradę nr 50 i na kilka godzin unieruchomiła część aut.

Opady śniegu w Sierra Nevada były tak obfite, że wiele wyciągów narciarskich i stoków zostało zamkniętych z uwagi na zachowanie bezpieczeństwa. Obsługa ośrodków potrzebowała kilku dni, aby przekopać się przez zasy, które uniemożliwiły wyjście z obiektów mieszkalnych. Niestety, ekipy ratunkowe były bezsilne wobec porywistych wiatrów zdmuchujących śnieg w inne lokalizacje i tworzących jeszcze większe zasy.

Kalifornia cieszy się ze śniegu

Aktualna prognoza pogody dla górzystych partii Kalifornii przewiduje, że już w tą środę może spaść dalszych [2,5-7,5 cm](#) świeżego śniegu, a w kolejnych dniach, aż do niedzieli, białego puchu będzie jeszcze przybywać. Możliwe więc, że padną kolejne rekordy kalifornijskiej wiosny pod śniegiem.

I choć większość ekstremalnych zjawisk pogodowych niesie ze sobą drastyczne konsekwencje społeczno-ekonomiczne, Kalifornia ma jednak powód do radości. W latach 2020-2022 gorący stan nad Pacyfikiem doświadczył wyjątkowej suszy, która doprowadziła do niebezpiecznego obniżenia poziomu wody w zbiornikach retencyjnych. Meteorologowie nie mają wątpliwości, że suche, gorące lato znów da się mieszkańcom we znaki, a ponadprzeciętna pokrywa śnieżna jest najlepszym remedium na kryzys. Aż $\frac{1}{3}$ zasobów wodnych Kalifornii pochodzi bowiem ze śniegu w górach Sierra Nevada.

ARSEN W WODZIE I RYŻU, CICHY ZABÓJCA

Opublikowane 25 marca 2024 autor: Magdalena Skrzypek



Arsen, niebezpieczny pierwiastek chemiczny, stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia publicznego. Jego absorpcja prowadzi do zatrucia i może być przyczyną rozwoju chorób nowotworowych. Naukowcy alarmują, że ponad 30 proc. światowej populacji mieszka na terenach, gdzie stężenie arsenu w wodzie pitnej przekracza dopuszczalne normy określone przez Światową Organizację Zdrowia (WHO). Szczególnie dotknięte skażeniem regiony, takie jak Chiny, Bangladesz i Pakistan, w których ryż jest podstawą diety, stoją przed wyzwaniem zapewnienia bezpieczeństwa żywności i wody swoim obywatelom. Nasuwa się pytanie: dlaczego arsen jest tak niebezpieczny dla zdrowia?

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [arsen](#), [ryż](#), [woda](#)



Arsen, niebezpieczny pierwiastek chemiczny, stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia publicznego. Jego absorpcja prowadzi do zatrucia i może być przyczyną rozwoju [chorób nowotworowych](#). Naukowcy alarmują, że ponad 30 proc. światowej populacji mieszka na terenach, gdzie stężenie arsenu w wodzie pitnej przekracza dopuszczalne normy określone przez Światową Organizację Zdrowia (WHO). Szczególnie dotknięte skażeniem regiony, takie jak Chiny, Bangladesz i Pakistan, w których ryż jest podstawą diety, stoją przed wyzwaniem zapewnienia bezpieczeństwa żywności i wody swoim obywatelom. Nasuwa się pytanie: dlaczego arsen jest tak niebezpieczny dla zdrowia?

Trujący ryż?

Ryż zawiera fosfor, magnez i witaminy B, dzięki czemu klasyfikowany jest jako zboże najłatwiej przyswajane przez ludzki organizm. Jak się jednak okazuje, spożywanie go może mieć poważne konsekwencje dla zdrowia, ponieważ w porównaniu z innymi zbożami, zawiera więcej nieorganicznych związków arsenu (iAs), które są bardziej toksyczne niż związki organiczne. Ryzyko zatrucia wzrasta, gdy spożywa się ryż ugotowany w wodzie zawierającej iAs na poziomie powyżej $10 \mu\text{g L}^{-1}$.

[Badanie](#) przeprowadzone przez naukowców z Instytutu Zrównoważonej Żywności i Wydziału Geografii Uniwersytetu w Sheffield udowodniło, że nieprzestrzegające przez niektóre kraje aktualnych limitów WHO stanowi zagrożenie dla około 32 proc. światowej populacji.

Brak restrykcyjnych przepisów dotyczących stężenia arsenu w Azji i Afryce

Manoj Menon, kierownik badań nad obecnością arsenu, stwierdził: „Ryż i woda pitna w Wielkiej Brytanii podlegają przepisom dotyczącym obecności arsenu, ale w Azji i Afryce regulacje te są rzadko przestrzegane (...) Aż 40 krajów dopuszcza ponad $10 \mu\text{g L}^{-1}$ arsenu w wodzie pitnej, a w 19 normy WHO w ogóle nie istnieją”. Dr Menon dodał: „ONZ dąży do zapewnienia każdemu człowiekowi dostępu do czystej wody i urządzeń sanitarnych, bez których nie da się zdrowo żyć. Konieczne jest zatem wdrożenie norm dotyczących zawartości arsenu w krajach, gdzie takie limity nie funkcjonują”.

Indie jako przykład dla innych krajów Azji i Afryki

Indie borykają się z problemem podwyższonego stężenia arsenu, dlatego kilka lat temu przyjęły normę stężenia $10 \mu\text{g L}^{-1}$ i dążą do jej utrzymania, dając dobry przykład innym krajom, które jeszcze nie przestrzegają tego limitu. Prawdopodobieństwo zatrucia wzrasta proporcjonalnie do ilości spożywanego zboża. Jak powiedział dr Menon: „W badaniu oceniliśmy prawdopodobieństwo zatrucia populacji Bangladeszu, w którym każdy mieszkaniec spożywa ok. 170 kg ryżu rocznie. Odkryliśmy, że prawie wszystkie grupy wiekowe są narażone na poważne ryzyko zatrucia arsenem”.

Odkryto najlepszą metodę gotowania ryżu

Zbadano wpływ dwóch metod gotowania na arsen i pierwiastki odżywcze w białym, parzonym i brązowym ryżu. Użyto wody kranowej As-safe ($0,18 \mu\text{g L}^{-1}$) i wzbogaconej iAs (10 lub $50 \mu\text{g L}^{-1}$). Obliczono ryzyko narażenia, wykorzystując margines (MOE) dla krajów z niskim

(Wielka Brytania) i wysokim (Bangladesz) spożyciem ryżu na mieszkańca. Zawartość mikro- i makroelementów mierzono za pomocą ICP-MS (spektrometria masowa ze sprzężoną indukcyjnie plazmą). Do określenia ilościowego stężenia arsenu wykorzystano metodę LC-ICP-MS (chromatografia cieczowa-ICP-MS).

Metody EW (gotowanie z nadmiarem wody przy stosunku ryżu do wody wynoszącym 1:6-12) i PBA (metoda parzona i absorbowana przy stosunku ryżu do wody 1:4) mają zbliżony potencjał skutecznego usuwania iAs (54-58 proc.) zawartego w ryżu białym i brązowym. Trzeba zaznaczyć, iż EW (☒50 proc.) lepiej niż PBA (☒39 proc.) eliminowała ten szkodliwy pierwiastek z parzonego zboża. Badania wykazały ponadto, że ryż brązowy po ugotowaniu w wodzie wzbogaconej iAs zawierał więcej składników odżywczych i mniejszą ilość iAs niż inne rodzaje tego zboża. Ocena ryzyka wykazała, że gotowanie ryżu o zawartości $50 \mu\text{g L}^{-1}$ podwyższa prawdopodobieństwo zatrucia As u populacji Bangladeszu ze względu na wysoki wskaźnik spożycia ryżu na mieszkańca.

Co zrobić, by zmniejszyć ryzyko zatrucia arsenem?

Metody PBA nie zaleca się w przypadku wody zanieczyszczonej As. Ocena ryzyka za pomocą MOE wskazuje, że gotowanie ryżu w wodzie z $10 \mu\text{g L}^{-1}$ iAs zwiększa prawdopodobieństwo zatrucia dorosłych i dzieci w Bangladeszu ze względu na duże spożycie ryżu na mieszkańca. Aby osiągnąć cele ONZ w zakresie zrównoważonego rozwoju, dotyczące „dobrego zdrowia i dobrostanu” oraz „czystej wody i warunków sanitarnych”, trzeba wdrożyć limity WHO w krajach, w których stężenie arsenu nie podlega kontroli.

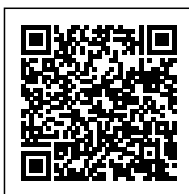
REKORDOWE UPAŁY W BRAZYLII I WIELKIE POWODZIE – CZY TAK WYGLĄDA PIEKŁO?

Opublikowane 24 marca 2024 autor: Magdalena Skrzypek



Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [Brazylia](#), [upały](#), [wysokie temperatury](#), [zmiana klimatu](#)



Kiedy myślimy o Brazylii, wyobrażamy sobie piękne plaże, słoneczną pogodę i wyjątkowy Ocean Atlantycki. Największy kraj Ameryki Południowej w przeważającej części znajduje się w strefie klimatów tropikalnych, przez co temperatura powietrza przez cały rok utrzymuje się tam powyżej 25°C. Niestety, to co wydawać by się mogło rajem, przeobraziło się w prawdziwe piekło. Upały w Brazylii osiągnęły apogeum – w ostatnią niedzielę odczuwalna temperatura w Rio de Janeiro wynosiła aż 62,3°C.

Rekordowe upały w Brazylii

Koniec marca to dla Polaków [początek wiosny](#), a u Brazylijczyków zmierzch lata. A przynajmniej powinien nim być, bo pogoda kpi sobie z kalendarza i upały nie mają zamiaru ustąpić. Wprost przeciwnie. Centrum Operacyjne Rio (COR) powiadomiło, że w niedzielę w stolicy Brazylii panował upał sięgający aż 40,4°C, a odczuwalna temperatura w tym samym miejscu była aż 20°C wyższa. To rekordowe wskaźniki w historii pomiarów. Warto dodać, że w sobotę – według Rio Alert System – na stacji Guaratiba o godzinie 9:55 zarejestrowano odczuwalną temperaturę wynoszącą 62,3°C. Niestety, niemal piekielne upały zadomowiły się w Brazylii na dobre i nie mają zamiaru ustąpić.

São Paulo i Rio de Janeiro w prawdziwym piekle

W poniedziałek maksymalna temperatura wynosiła 38°C, a odczuwalna 50°C, dlatego Miejski Wydział Zdrowia zdecydował się na wydanie ostrzeżenia. Odradzają mieszkańcom i turystom Brazylii wychodzenie na zewnątrz między 10:00 a 16:00, zalecają troskę o regularne nawadnianie organizmu oraz stosowanie kremów z filtrem przeciwsłonecznym. Specjaliści obawiają się, że w Rio de Janeiro, tak jak w São Paulo, zostanie odnotowana rekordowa, średnia temperatura wynosząca 35,3°C przez cały miesiąc. Byłby to meteorologiczny ewenement, gdyż nigdy w marcu w Brazylii nie zarejestrowano aż takich upałów.

Rekordowe odczyty Systemu Alerta Rio

W latach 2023 i 2024 odnotowano największe upały na stacji Guaratiba:

- 59,3°C w dniu 17 listopada 2023 r.;
- 59,7°C w dniu 18 listopada 2023 r.;
- 59,5°C w dniu 17 stycznia 2024 r.;
- 60,1°C w dniu 16 marca 2024 r.;
- 62,3°C w dniu 17 marca 2024 r.

W niedzielę (17 marca) do godziny 15:00 odczyty temperatur w różnych rejonach Rio de Janeiro przedstawiały się następująco:

- Jardim Botânico – 57,7°C;
- Barra/Riocentro – 52,0°C;
- Guaratiba – 62,3°C;
- Santa Cruz – 52,4°C;
- São Cristóvão – 51,4°C.

Czy upały w Brazylii utrzymają się w kolejnych dniach?

W środę, zgodnie z zapowiedziami [Alerta Rio](#), pogoda w stolicy Brazylii była niestabilna, z częściowym i całkowitym zachmurzeniem, z przewagą szybkich opadów o umiarkowanym nasileniu po południu i w godzinach wieczornych. Minimalna temperatura wynosiła 23°C, a maksymalna 37°C. W czwartek, 21 marca, Centrum Operacyjne Urzędu Miasta poinformowało, że w związku z przejściem zimnego frontu miasto Rio de Janeiro weszło w ETAP 2. Oznacza to, że pojawiło się ryzyko wystąpienia zjawisk na dużą skalę, a mieszkańcy powinni zachować czujność i śledzić doniesienia o pogodzie w oficjalnych mediach.

Według Alerta Rio przejście zimnego frontu w połączeniu z przyływem wilgoci z Atlantyku sprawiło, że pogoda w mieście jest niestabilna, przy czym opady deszczu są umiarkowane do intensywne, a temperatura spada. Prognoza pogody na kolejne dni przewiduje utrzymanie się niestabilnych warunków pogodowych, z opadami od słabych do umiarkowanych.

São Paulo pod wodą

Nie tylko upały są zmorą Brazylii. Wraz z wysokimi temperaturami przyszły intensywne opady deszczu, a co za tym idzie – wschodnie i północne obszary São Paulo zostały dotknięte powodzią. W niedzielę (17 marca) obowiązywał stan alarmowy. Niestety, są już pierwsze ofiary powodzi. Jedna z mieszkanek São Paulo utopiła się we własnym mieszkaniu, inna zaginęła. Specjaliści obawiają się, że takich tragicznych sytuacji może być więcej.

Brazylia, kraj zwykle kojarzony z rajskimi warunkami, staje w obliczu ekstremalnych wyzwań pogodowych, które testują odporność jej mieszkańców i infrastruktury. Rekordowe upały i niszczycielskie powodzie przypominają o sile natury i potrzebie adaptacji do zmieniających się warunków klimatycznych.

ŚWIATOWY DZIEŃ METEOROLOGII, CZYLI PROGNOZA POGODY DLA WSZYSTKICH

Opublikowane 23 marca 2024 autor: Katarzyna Stefaniuk



Co roku, 23 marca obchodzimy Światowy Dzień Meteorologii. Jest to rocznica powstania ponad 70 lat temu Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO). Ta inicjatywa ONZ łączy w sobie pasję do nauki o pogodzie z misją globalnej współpracy. WMO, będąc epicentrum wiedzy meteorologicznej, ma za zadanie demokratyzować dostęp do kluczowych prognoz i danych pogodowych, gwarantując, że każde państwo – bez względu na swój poziom rozwoju – może korzystać z wyników zaawansowanych badań i technologii. Od brytyjskiego Met Office po amerykański National Weather Service, od niemieckiego Deutscher Wetterdienst po polski Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej-PIB, WMO wspiera globalną sieć ekspertów, którzy codziennie pracują na rzecz bezpieczeństwa nas wszystkich. Świętowanie tego dnia podkreśla ogromne znaczenie meteorologii w codziennym życiu oraz pracę specjalistów monitorujących pogodę.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [meteorologia](#), [pogoda](#), [prognoza pogody](#)



Co roku, 23 marca obchodzimy Światowy Dzień Meteorologii. Jest to rocznica powstania ponad 70 lat temu Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO). Ta inicjatywa ONZ łączy w sobie pasję do nauki o pogodzie z misją globalnej współpracy. WMO, będąc epicentrum wiedzy meteorologicznej, ma za zadanie demokratyzować dostęp do kluczowych prognoz i danych pogodowych, gwarantując, że każde państwo – bez względu na swój poziom rozwoju – może korzystać z wyników zaawansowanych badań i technologii. Od brytyjskiego [Met Office](#) po amerykański [National Weather Service](#), od niemieckiego [Deutscher Wetterdienst](#) po polski [Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej-PIB](#), WMO wspiera globalną sieć ekspertów, którzy codziennie pracują na rzecz bezpieczeństwa nas wszystkich. Świętowanie tego dnia podkreśla ogromne znaczenie meteorologii w codziennym życiu oraz pracę specjalistów monitorujących pogodę.

Historia i czasy współczesne

Historia prognozowania pogody zaczęła się znacznie wcześniej niż powołanie WMO, bo już w drugiej połowie XVII w. Wtedy w Europie oraz na ziemiach polskich zapoczątkowała swoją działalność sieć florentyńska, zajmująca się pomiarami i obserwacjami pogody. Niemniej nie opracowywano wtedy jeszcze prognoz. Dopiero dwa wieki później Robert FitzRoy, brytyjski żeglarz i prekursor meteorologii i hydrografii, opublikował w gazecie *The Times* pierwszą prognozę pogody. Obejmowała ona podstawowe informacje o zachmurzeniu, wietrze i temperaturze. Poza tym wynalazł on i upowszechnił barometr, dzięki któremu kapitanowie statków mogli prognozować nadchodzący sztorm. To dzięki FitzRoyowi prognoza pogody przestała być luksusem dostępnym dla wybrańców.

Obecnie każdy z nas ma w swoim telefonie dostęp do prognoz pogody dla dowolnego miejsca na świecie. Słyszymy je w radio przy porannej kawie lub wyświetlają się w prasie internetowej. Trudno sobie wyobrazić życie bez nich. Nie lubimy, gdy aura nas zaskakuje. Większość prognoz pogody dostępnych na stronach internetowych opiera się jedynie na [modelach numerycznych](#), które bez emocji *wypluwają* znaczki chmur, słoneczek czy wartości prognozowanej temperatury. W dobie coraz powszechniejszej automatyzacji trudno się temu dziwić. Oczekujemy prostego wizualnie komunikatu, aktualizującego się co kilka godzin czy nawet minut.

Ludzie od pogody

Jednak nawet numeryczne modele prognoz pogody, oprócz bazowania m.in. na danych z systemów satelitarnych, radarowych i automatycznych stacji pogodowych, czerpią z efektów pracy naziemnych obserwatorów meteorologicznych. Dzięki nim otrzymujemy informacje o występowaniu zjawisk, które nie mogą być zidentyfikowane przez automatyczne stacje pomiarowe. Możemy dowiedzieć się m.in. o rodzaju opadu, występowaniu zamieci, rosy czy tęczy. Takie informacje, w postaci specjalnie zakodowanych depech, spływają co godzinę do krajowych ośrodków meteorologicznych i dzięki działalności WMO rozsyłane są dalej po całym świecie. Dodatkowo na wielu lotniskach i statkach badawczych pracują obserwatorzy wysyłający o określonych godzinach zakodowanymi depechami informacje o panujących warunkach meteorologicznych.

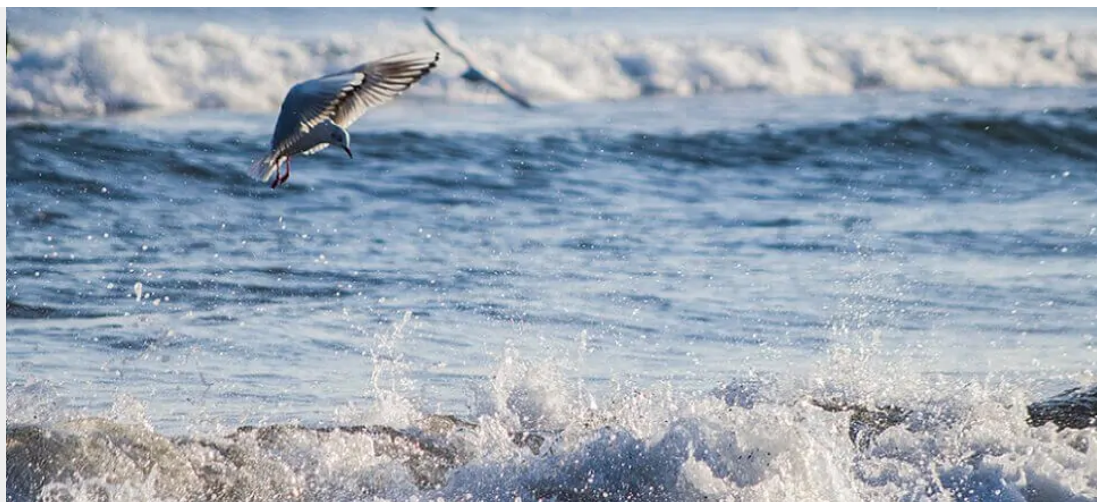
Dostęp do danych z obserwacji naziemnych, systemów radarowych, detekcji wyładowań atmosferycznych czy obrazy satelitarne oraz wyliczenia różnych modeli numerycznych umożliwiają synoptykom opracowywanie prognoz pogody. Bazując na swojej wiedzy, analizując przemieszczanie się układów barycznych, położenie frontów i porównując wyniki z programów komputerowych, opracowują oni prognozy pogody, które mogą być trafniejsze i bardziej szczegółowe niż te oparte jedynie na modelach. Dodatkowo synoptycy wydają ostrzeżenia meteorologiczne o prognozowanych i obserwowanych niebezpiecznych warunkach pogodowych, które mogą być rozsyłane przez rządowe centra bezpieczeństwa (RCB) do indywidualnych odbiorców.

Synoptycy, oprócz prognoz ogólnych, tworzą wyspecjalizowane prognozy pogody dla określonych grup odbiorców, np. biometeorologiczne, obrazujące, czy odczuwalne warunki pogodowe będą korzystne czy wręcz przeciwnie, agrometeorologiczne z informacjami o przymrozkach, dotyczące występowania burz czy hydrologiczne o stanie wód. Wyspecjalizowane prognozy dla żeglugi morskiej mają postać krótkich komunikatów nadawanych przez radio, a te dla lotnictwa podają dodatkowe parametry, np. wysokość zalegania chmur, widzialność czy oblodzenie. W szczególnych przypadkach opracowywane są też prognozy dla służb ratownictwa morskiego i powietrznego, a także dotyczące przemieszczania się pyłów wulkanicznych i radioaktywnych, a nawet aktywności słonecznej.

Dodatkowo to właśnie obserwatorzy meteorologiczni i synoptycy pełnią całodobową służbę synoptyczną i informacyjną, śledząc aktualne warunki atmosferyczne. To dzięki nim prognozy pogody i ostrzeżenia są na bieżąco aktualizowane i zapewniają bezpieczeństwo odbiorcom. Więc, jeśli mi wolno, to moim koleżankom i kolegom po fachu oraz wszystkim *ludziom od pogody*, życzę by ich prognoza zawsze się sprawdzała.

ŚWIATOWY DZIEŃ WODY I DZIEŃ BAŁTYKU: PODWÓJNE ŚWIĘTO, PODWÓJNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ

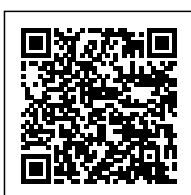
Opublikowane 22 marca 2024, autor: Zuzanna Olender



Dzień 22 marca to wyjątkowy czas o podwójnym znaczeniu: obchodzimy nie tylko Światowy Dzień Wody, pod hasłem Woda dla pokoju, ale również Dzień Ochrony Morza Bałtyckiego. Pierwsza okazja skłania nas do rozważenia roli dostępu do czystej wody w utrzymaniu pokoju na świecie, druga, ustanowiona przez Komisję Helsińską w 1997 r., zmniejsza perspektywę i koncentruje się na najbliższym nam akwenie. W tym szczególnym dniu pochylamy się nad unikatowością Bałtyku, jednego z najmłodszych i najmniej słonych mórz, którego wody i ekosystem są zagrożone w wyniku działalności człowieka. Zastanówmy się, dlaczego Bałtyk zasługuje na naszą szczególną uwagę i przed czym powinniśmy chronić jego wody.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [Bałtyk](#), [morze](#), [światowy dzień](#), [woda](#)



Dzień 22 marca to wyjątkowy czas o podwójnym znaczeniu: obchodzimy nie tylko Światowy Dzień Wody, pod hasłem *Woda dla pokoju*, ale również Dzień Ochrony Morza Bałtyckiego. Pierwsza okazja skłania nas do rozważenia roli dostępu do czystej wody w utrzymaniu [pokoju na świecie](#), druga, ustanowiona przez Komisję Helsińską w 1997 r., zmniejsza perspektywę i koncentruje się na najbliższym nam akwenie. W tym szczególnym dniu pochylamy się nad unikatowością Bałtyku, jednego z najmłodszych i najmniej słonych mórz, którego wody i ekosystem są zagrożone w wyniku działalności człowieka. Zastanówmy się, dlaczego Bałtyk zasługuje na naszą szczególną uwagę i przed czym powinniśmy chronić jego wody.

Wyjątkowo niesłone Morze Bałtyckie

Morze Bałtyckie jest najmłodszym morzem na naszej planecie. Powstało ok. 10-15 tys. lat temu, gdy lodowce wycofały się pod koniec ostatniej epoki lodowcowej. Dzisiaj to szelfowe morze śródlądowe, które głęboko wnika w kontynent europejski. Z Morzem Północnym łączy się poprzez zewnętrzne cieśniny Kattegat i Skagerrak. Takimi łącznikami są również wąskie i płytkie cieśniny wewnętrzne: Sund, Wielki Bełt i Mały Bełt.

Linia brzegowa Bałtyku jest urozmaicona dużą liczbą zalewów, zatok, półwyspów oraz wysp. Na północy występują skaliste wysepki (szkiery), a na południowym i wschodnim wybrzeżu dominują piaszczyste plaże oraz długie pasma wydmy i klify. Cechuje go dużo niższe zasolenie niż oceany. Powodem jest duży spływ wód rzecznych i opadowych oraz utrudniony dopływ świeżych wód oceanicznych przez Cieśniny Duńskie. W całym zlewisku Morza Bałtyckiego rozwinął się wrażliwy, współzależny ekosystem z unikalną fauną i florą.

Bałtyk – jeden z najcenniejszych regionów morskich

Ze względu na zróżnicowane zasolenie wód Bałtyku, występują w nim różne grupy organizmów, od słodkowodnych do morskich, głównie organizmy euryhalinowe. Mają one zdolność adaptacji do dużego zakresu zasolenia. Najliczniejsze są gatunki morskie, czyli np. dorsze, śledzie czy krewetki. W mniejszej liczbie występują organizmy słonawowodne, do których zaliczają się podwój wielki oraz niektóre kielże. Natomiast gatunki słodkowodne można spotkać w wodach przybrzeżnych i zatokach i są to m.in. okonie, płocie i błotniarki. Niskie zasolenie Bałtyku sprawia, że niektóre zwierzęta osiągają znacznie mniejsze rozmiary niż w sąsiednim Morzu Północnym.

Jednak Morze Bałtyckie jest cenne z ludzkiego punktu widzenia także jako akwen bogaty w zasoby naturalne. Od dawna obfitowało w często poławiane ryby, takie jak śledzie, dorsze i szproty oraz płastugi czy wędrownie łososie, trocie i węgorze. Niestety, ich wieloletnia eksploatacja spowodowała znaczne zubożenie tych żywych zasobów. Przykładem może być populacja węgorza, która została wyłowiona niemal całkowicie. Także liczebność morświnów, jedynych bałtyckich wielorybów, drastycznie spadła od początku XX w., kiedy to uznano je za szkodniki i konkurencję w poławianiu ryb. Dzisiaj w Bałtyku pływa jedynie 500 osobników.

Światowy Dzień Wody a zagrożenia dla Bałtyku

Głównym źródłem zagrożeń dla Bałtyku jest działalność człowieka. Należy do niej rolnictwo i przemysł społeczeństw nadbałtyckich. W zlewisku naszego morza żyje obecnie ponad 85 mln osób. Produkcja żywności i innych niezbędnych dóbr generuje ogromne ilości odpadów i ścieków. Powoduje to nadmierną eutrofizację wód na skutek spływu substancji biogennych. Proces ten objął już ok. 94 proc. akwenu, przez co

znajduje się w nim największa na świecie morska [martwa strefa](#). Wody naszego morza są zanieczyszczone również hałasem. Według danych Komisji Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku rocznie przez cieśniny duńskie przepływa ponad 50 tys. jednostek. Generowany przez nie hałas utrudnia echolokację waleni oraz przeszkadza wszystkim zwierzętom potrzebującym spokoju do rozrodu.

Problemem są także zagubione w czasie połowu [sieci widmo](#), które przez dziesiątki lat pozostają w wodzie, będąc źródłem [mikroplastiku](#) oraz śmiertelnym zagrożeniem dla morświnów, ryb i ptaków morskich. Do tego brak zrównoważonego rybołówstwa powoduje przełowienie stad dorszy, śledzi i szprotów, a zmiana klimatu sprawia, że podnosi się poziom oraz temperatura wód, co niszczy naturalne siedliska wielu zagrożonych gatunków. Powoduje też klimatyczne sprzężenie zwrotne, ponieważ cieplejsze i bardziej zdegradowane Morze Bałtyckie będzie uwalniać więcej gazów cieplarnianych niż pochłania.

By poznać sposoby na skuteczne przeciwdziałanie tym zagrożeniom, warto zajrzeć na strony internetowe takich organizacji, jak [WWF](#) czy [Fundacja Mare](#).

CHOLERA GROZI MILIONOM LUDZI Z POWODU BRAKU DOSTĘPU DO CZYSTEJ WODY, SANITARIATÓW I SZCZEPIONEK

Opublikowane 22 marca 2024 autor: Agnieszka Hobot



Rozprzestrzenianie się cholery jest bezpośrednio powiązane z brakiem dostępu do czystej wody, odpowiednich urządzeń sanitarnych i środków higieny. W niektórych regionach świata, mimo wysiłków organizacji międzynarodowych, problemy te pogłębiają się pod wpływem zmiany klimatu, braku stabilności gospodarczej, konfliktów i przesiedleń. Zapewnienie bezpieczeństwa w dostawach wody, poprawa warunków sanitarnych oraz dostęp do szczepionek są kluczowe do zatrzymania ekspansji choroby.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [brak wody](#), [cholera](#), [czysta woda](#), [woda](#), [zachorowania](#)



Rozprzestrzenianie się cholery jest bezpośrednio powiązane z brakiem dostępu do czystej wody, odpowiednich urządzeń sanitarnych i środków higieny. W niektórych regionach świata, mimo wysiłków organizacji międzynarodowych, problemy te pogłębiają się pod wpływem zmiany klimatu, braku stabilności gospodarczej, konfliktów i przesiedleń. Zapewnienie bezpieczeństwa w dostawach wody, poprawa warunków sanitarnych oraz dostęp do szczepionek są kluczowe do zatrzymania ekspansji choroby.

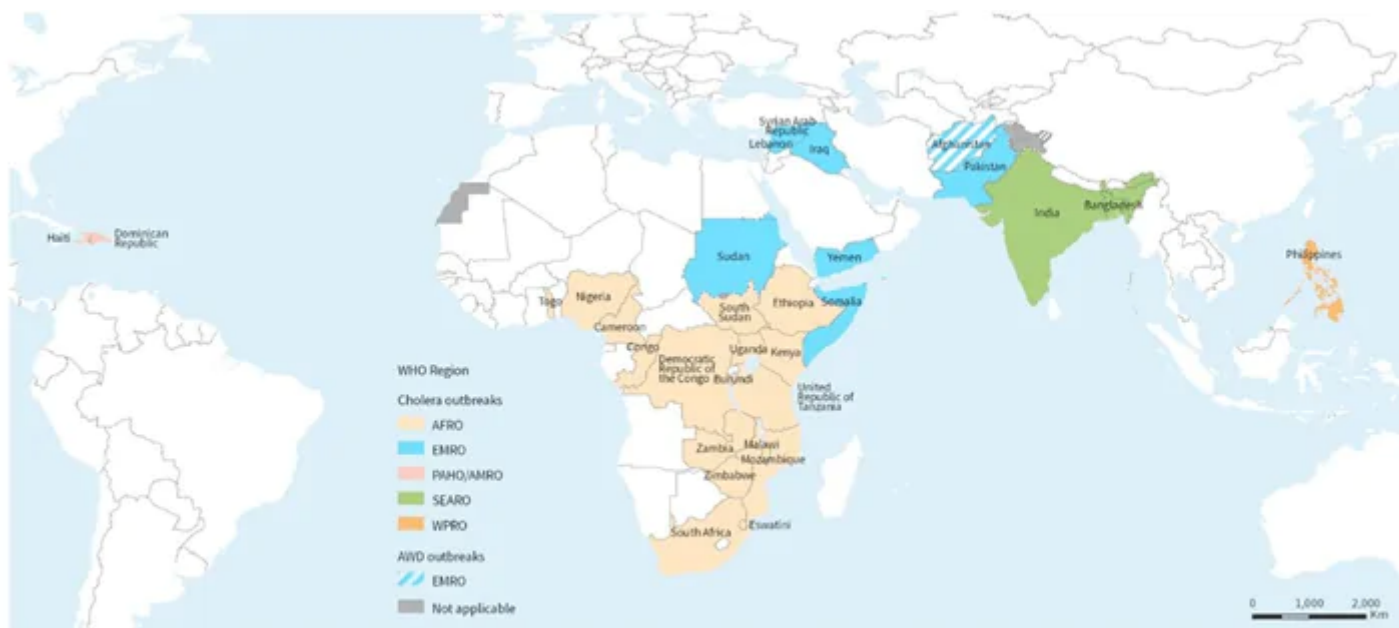
Apel ICG

Międzynarodowa Grupa Koordynacyjna ds. Dostarczania Szczepionek (ICG) apeluje o pilne działania w celu zahamowania bezprecedensowej, trwającej od kilku lat tendencji wzrostowej w liczbie zachorowań na cholere na całym świecie. Wśród zalecanych środków znajduje się inwestowanie w dostęp do czystej wody i środków sanitarnych oraz higienicznych, szybkie wykrywanie i reagowanie na ogniska choroby, poprawa dostępności i jakości opieki zdrowotnej, a także zintensyfikowanie produkcji oraz dystrybucji przystępnej cenowo doustnej szczepionki przeciwko cholere (OCV).

Cholera może być śmiertelna

Cholera, choroba bakteryjna, przenoszona przez skażoną wodę, może prowadzić do śmiertelnej w skutkach utraty płynów w organizmie już w ciągu kilku godzin od wystąpienia pierwszych objawów. *Choroba brudnych rąk*, jak potocznie się o niej mówi, jest prosta w leczeniu, a jeszcze prostsza w zapobieganiu. Jednak w niektórych regionach świata nadal stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia publicznego, głównie z powodu braku podstawowej infrastruktury sanitarno-higienicznej.

Jak podaje Światowa Organizacja Zdrowia ([WHO](#)), od 2021 r. obserwowany jest globalny wzrost zachorowalności na cholere – w roku 2022 odnotowano 473 tys. przypadków, co stanowi ponad dwukrotny wzrost w porównaniu z rokiem poprzednim. Wstępne dane za 2023 r. wskazują na kontynuację tego trendu z ponad 700 tys. zgłoszonych przypadków. Alarmujący jest także wysoki wskaźnik śmiertelności, przekraczający w niektórych ogniskach 1 proc., co sygnalizuje potrzebę skutecznego i wczesnego leczenia pacjentów. Wzrost zachorowań jest szczególnie niepokojący, jeśli weźmiemy pod uwagę, że cholera jest chorobą uleczalną, a liczba przypadków w poprzednich latach malała. Obecnie kryzys dotyka przede wszystkim takie kraje, jak: Demokratyczna Republika Konga, Etiopia, Haiti, Somalia, Sudan, Syria, [Zambia](#) i [Zimbabwe](#).



The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WHO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization
Map Production: WHO Health Emergencies Programme
Map Date: 1 February 2024



Źródło: obszary dotknięte ogniskami cholery, WHO

Dostęp do czystej wody to podstawa

Badania opublikowane w ubiegłym roku w *Journal of Environmental Management and Sustainability* wskazują, że poprawa dostępu do czystej wody i podstawowych środków sanitarnych może zmniejszyć liczbę przypadków zachorowań na cholere nawet o 40 proc. w najbardziej zagrożonych regionach świata. Natomiast badanie przeprowadzone przez Global Health Institute podkreśla, że zwiększenie globalnych zapasów szczepionek przeciwko tej chorobie jest niezbędne do ochrony społeczności przed kolejnymi falami epidemii. Brak dostępu do czystej wody i podstawowych środków higieny jest szczególnie palącym problemem w regionach dotkniętych ubóstwem, konfliktami i katastrofami naturalnymi.

WHO w raporcie opublikowanym na początku tego roku deklaruje, że planowanie i priorytetyzacja działań w obliczu zagrożenia cholere będą na bieżąco aktualizowane. Szczególnie w kontekście silnego wpływu zjawiska El Niño na poziomie globalnym, regionalnym i krajowym. Równocześnie ICG wzywa do podejmowania działań wielosektorowych w walce z cholere, zachęcając kraje dotknięte lub zagrożone chorobą do zapewnienia swoim mieszkańcom dostępu do czystej wody, środków sanitarnych i higienicznych oraz niezbędnych informacji w celu zapobiegania chorobie. Realizacja tych działań wymaga politycznej inicjatywy i inwestycji obejmujących budowanie zdolności do wczesnego wykrywania i reagowania, lepszego rozpoznawanie objawów, szybkiego dostępu do leczenia i opieki oraz współpracy z lokalnymi społecznościami.

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA NAUKOWO-TECHNICZNA: RZEKI EUROPEJSKIE – PROBLEMY I WYZWANIA

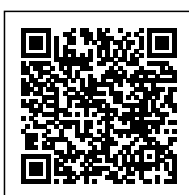
Opublikowane 21 marca 2024 autor: Iwona Szyprowska-Głodzik



W obliczu nasilających się wyzwań związanych ze zmianą klimatu oraz jej wpływem na środowisko naturalne i społeczeństwa, istotne staje się skupienie uwagi na zasobach wodnych i ich ochronie. W związku z tym Uniwersytet Śląski w Katowicach wraz ze Śląskim Centrum Wody i innymi współorganizatorami zaprasza na wyjątkowe wydarzenie poświęcone problematyce wodnej. Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna: Rzeki europejskie – problemy i wyzwania odbędzie się już jutro, 22 marca 2024 r. Wodne Sprawy z przyjemnością objęły wydarzenie patronatem medialnym. Konferencja będzie stanowić okazję do prezentacji wyników najnowszych badań dotyczących europejskich rzek. Zapewni też przestrzeń do interdyscyplinarnych dyskusji i wymiany doświadczeń.

Kategorie: [Aktualności](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [Konferencja](#), [Odra](#), [rzeki](#), [zmiana klimatu](#)



W obliczu nasilających się wyzwań związanych ze zmianą klimatu oraz jej wpływem na środowisko naturalne i społeczeństwa, istotne staje się skupienie uwagi na zasobach wodnych i ich ochronie. W związku z tym Uniwersytet Śląski w Katowicach wraz ze Śląskim Centrum Wody i innymi współorganizatorami zaprasza na wyjątkowe wydarzenie poświęcone problematyce wodnej. Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna: Rzeki europejskie – problemy i wyzwania odbędzie się już jutro, 22 marca 2024 r. *Wodne Sprawy* z przyjemnością objęły wydarzenie patronatem medialnym. Konferencja będzie stanowić okazję do prezentacji wyników najnowszych badań dotyczących europejskich rzek. Zapewni też przestrzeń do interdyscyplinarnych dyskusji i wymiany doświadczeń.

Konferencja odpowiedzi na wyzwania związane ze zmianą klimatu

European Rivers – problems and challenges jest pierwszą międzynarodową konferencją organizowaną przez Śląskie Centrum Wody Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Data tego wydarzenia nieprzypadkowo jest zbieżna z tegorocznymi obchodami Światowego Dnia Wody. Wpisując się w tę ideę, konferencja będzie dotyczyła szeroko rozumianej tematyki wodnej. Jest odpowiedzią na nasilające się wyzwania związane z globalnymi zmianami klimatycznymi i społeczno-politycznymi, będącymi ich konsekwencją. Uczestnikami będą zarówno badacze i badaczki z różnych jednostek naukowych z kraju i zagranicy, jak i przedstawiciele i przedstawicielki otoczenia społeczno-gospodarczego. – dr hab. Agnieszka Babczyńska.

Cele konferencji

Celem konferencji jest zwrócenie uwagi na kluczowe problemy rzek europejskich, zrozumienie specyfiki hydrogeologicznej oraz przedstawienie zależności między problemami środowiskowymi a sytuacją społeczno-polityczną w Europie i na świecie. Wydarzenie zostało podzielone na trzy kluczowe sesje, z których każda porusza inne aspekty wyzwań związanych z rzekami.

- Sesja 1

Pierwsza sesja, pod przewodnictwem prof. Chiary Manfrin, związana będzie z kwestiami dotyczącymi największych rzek Europy Środkowej i Wschodniej. Uczestnicy będą mieli okazję posłuchać o wyzwaniach związanych z monitorowaniem i utrzymaniem czystości wód w tej części Europy. Kolejne prezentacje skupią się na Odrze i Wiśle, analizując skutki katastrofy ekologicznej na pierwszej z nich oraz ryzyko podobnych zdarzeń na drugiej. Sesję zakończy Małgorzata Myśliwiec z Uniwersytetu Śląskiego, prezentując projekt dotyczący nowych wyzwań dla rzek europejskich.

- Sesja 2

Druga sesja poświęcona będzie wpływowi działalności człowieka na rzeki. Obejmie ona zagadnienia antropogenicznych przyczyn zmian jakości wód. Prezentację przygotował zespół z Uniwersytetu Śląskiego we współpracy z Instytutem Ochrony Środowiska – PIB. Następnie omówione zostaną skutki masowych śnięć ryb spowodowanych przez *Prymnesium parvum*. Swoją wiedzę na ten temat podzielą się badacze z Uniwersytetu Jagiellońskiego i Uniwersytetu Szczecińskiego. Ostatnia prezentacja sesji będzie koncentrować się na hydromorfologicznych aspektach regulacji Odry i ich wpływie na przebieg [katastrofy ekologicznej](#) z roku 2022.

- Sesja 3

Ostatnia sesja połączy historię ze współczesnością, pokazując, jak przeszłość może wpływać na obecne i przyszłe zarządzanie rzekami. Wykorzystanie sztucznej inteligencji do analizy map historycznych rzek i zmian w zagospodarowaniu przestrzennym na Górnym Śląsku będzie przykładem wykorzystania narzędzi cyfrowych do ochrony i rewitalizacji rzek.

Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna: Rzeki europejskie – problemy i wyzwania to doskonała okazja do wymiany doświadczeń

Konferencja skierowana jest do szerokiego grona odbiorców: od naukowców, przez studentów, po przedstawicieli sektora gospodarczego i organizacji pozarządowych. Współpraca międzynarodowa zostanie podkreślona obecnością gości z Uniwersytetu Witolda Wielkiego w Kownie oraz z Uniwersytetu w Trieście. W planie wydarzenia przewidziano sesje plenarne, dyskusje oraz studencką sesję posterową, co pozwoli na wielowymiarowe rozpatrywanie tematu. Szczególną wartość ma także planowane spotkanie z młodzieżą ze szkół średnich. Podniesie to świadomość ekologiczną wśród młodszych pokoleń oraz zainspiruje ich do działania na rzecz ochrony zasobów wodnych.

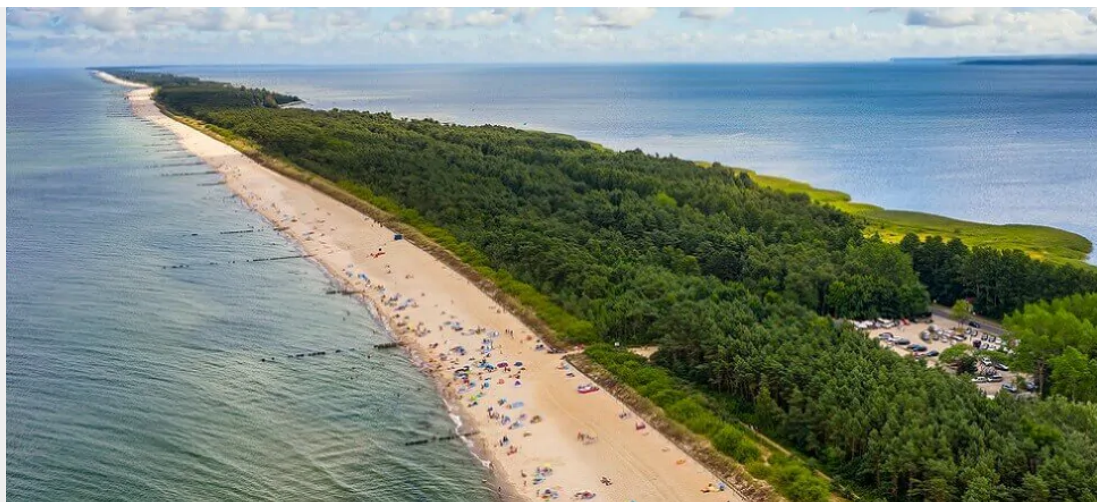
Konferencja będzie zatem doskonałą okazją do wymiany doświadczeń, poglądów i pomysłów, jak również do nawiązywania nowych kontaktów w międzynarodowym środowisku. Organizatorzy kładą szczególny nacisk na interdyscyplinarność i otwartość na różnorodne perspektywy, co ma sprzyjać znalezieniu innowacyjnych rozwiązań współczesnych problemów.

Rejestracja

Osoby zainteresowane udziałem w konferencji zachęcane są do [rejestracji](#) poprzez oficjalną stronę wydarzenia. Tam też znajdują się szczegółowy program sesji oraz lista prelegentów, które dadzą uczestnikom kompleksowy wgląd w poruszane tematy i planowane dyskusje. Językami konferencji będą polski i angielski, z tłumaczeniem symultanicznym. Organizatorzy przewidują, że wydarzenie zgromadzi około 100 uczestników. Sesje będą transmitowane na żywo za pośrednictwem platformy MS Teams, co umożliwi udział osobom, które nie mogą fizycznie pojawić się na Uniwersytecie Śląskim.

POWAŻNE ZANIEDBANIA NA PÓŁWYSPIE HELSKIM – WYNIKI KONTROLI NIK

Opublikowane 21 marca 2024 autor: Agata Pavlinec



Człowiek zagraża Półwypowi Helskiemu – takie wyniki kontroli przeprowadzonej w latach 2020–2023 przedstawiła Najwyższa Izba Kontroli. Końcowy dokument zatytułowany Ochrona brzegów morskich na Półwyspie Helskim wskazuje na szereg problemów związanych z nieskutecznym działaniem Urzędu Morskiego w Gdyni, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku oraz innych lokalnych urzędów. Stwierdzono m.in. nielegalne powiększanie plaż oraz brak należytej ochrony linii brzegowej.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [Bałtyk](#), [Hel](#), [kontrola](#), [NIK](#)



Człowiek zagraża Półwypowi Helskiemu – takie wyniki kontroli przeprowadzonej w latach 2020–2023 przedstawiła Najwyższa Izba Kontroli. Końcowy dokument zatytułowany *Ochrona brzegów morskich na Półwyspie Helskim* wskazuje na szereg problemów związanych z nieskutecznym działaniem Urzędu Morskiego w Gdyni, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku oraz innych lokalnych urzędów. Stwierdzono m.in. nielegalne powiększanie plaż oraz brak należytej ochrony linii brzegowej.

Półwysep Helski wymaga ochrony

Półwysep Helski, jako obszar o unikalnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych, chronią zasady obowiązujące w Nadmorskim Parku Krajobrazowym oraz Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Na jego terenie znajdują się również rezerwaty *Ślone Łąki* oraz *Helskie Wydmy*. Dodatkowo na obszarze *Zatoka Pucka i Półwysep Helski* ochronie podlegają siedliska oraz w szczególności sposób ptaki.

Intensywna działalność turystyczna na półwyspie zagraża lokalnemu krajobrazowi oraz przyrodzie. W związku z tym poszczególne urzędy obarczone zostały odpowiedzialnością za nadzór i odpowiednie przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom. NIK już w latach 2011–2013 kontrolował ich skuteczność i wnioski nie były satysfakcjonujące. Niestety, po kolejnej dekadzie sytuacja wciąż daleka jest od ideału.

Jak przebiegała kontrola na Półwyspie Helskim?

W 2020 r. NIK z własnej inicjatywy wszczął **kontrolę** działań podejmowanych przez organy administracji rządowej oraz samorządowej w celu ochrony **brzegów morskich na Półwyspie Helskim**. Kontrolerzy wykorzystali zdjęcia lotnicze i satelitarne, analizy ukształtowania dna morskiego oraz wyniki wizji w terenie, aby ocenić kondycję plaż, wydmy i lasów. W związku ze sztormami i erozją ze strony morza badano również stabilność linii brzegowej oraz możliwość odbudowy wałów wydmy.

Jeśli chodzi o infrastrukturę chroniącą brzegi i zabezpieczającą Półwysep Helski przed powodzią, wyniki kontroli były satysfakcjonujące. Urząd Morski w Gdyni odpowiada za 20 umocnień, w tym dwa falochrony i 16 opasek brzegowych, a ich stan okazał się zadawalający. Kontrole ich stanu technicznego były przeprowadzane terminowo, choć w przypadku 9 obiektów nie zrealizowano zaleceń pokontrolnych.

Szkodliwa pasywność urzędów

Znacznie większym problemem w ocenie kontrolerów jest wpływ działalności człowieka na linię brzegową. Niestety, urzędy mające uprawnienia do nadzoru, kontroli i egzekwowania przepisów chroniących wybrzeże Półwyspu Helskiego nie wywiązują się należycie ze swoich zadań.

Kontrola NIK wykazała, że właściciele 8 spośród 9 działających na Półwyspie Helskim pól kempingowych we własnym zakresie, bez wymaganej przepisami zgody Dyrektora Urzędu Morskiego, nawieźli i nasypali ziemię w pasie chronionym, w tym na brzegu morskim. Dyrektor UM nie wykorzystał swoich uprawnień i nie wszczął postępowania administracyjnego zmierzającego do nałożenia stosownych kar pieniężnych. Nie wywiązał się tym samym ze swojego obowiązku ochrony brzegu morskiego.

Podobne zastrzeżenie odnosi się do braku reakcji na stawianie przyczep kempingowych oraz obiektów szkół sportów wodnych na poszerzonej plaży. Dyrektor Urzędu Morskiego powinien był podjąć działania chroniące własność Skarbu Państwa i zmierzające do uzyskania odszkodowania za bezprawne wykorzystanie należących do niego terenów.

NIK negatywnie ocenił również działalność Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku, która nie zaplanowała ani nie zrealizowała stosownych kontroli przestrzegania przepisów o ochronie przyrody na terenie Półwyspu Helskiego. W szczególności chodziło o doraźne kontrole na kempingach, których przeprowadzenie uzasadniały wpływające do urzędu informacje o nieprawidłowościach.

Inne zaniedbania stwierdzone przez NIK to efekt niekompetencji Wojewódzkiego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego w Gdańsku. Dotyczyły one niewystarczającego nadzoru oraz kontroli nad przestrzeganiem przepisów Prawa budowlanego w pasie technicznym Półwyspu Helskiego. Urząd Miasta Helu miał zawrzeć 21 umów sprzedaży nieruchomości położonych w pasie ochronnym bez wymaganego porozumienia z Dyrektorem Urzędu Morskiego. Jedna taka nielegalna umowa zbycia nieruchomości została zawarta również przez Urząd Miejski we Władysławowie. W związku z powyższym NIK złożył zawiadomienie do prokuratury o możliwości popełnienia przestępstwa.

Wnioski z kontroli

Analiza przeprowadzona przez NIK zaowocowała złożeniem wniosków do kierowników kontrolowanych jednostek w zakresie wzmocnienia nadzoru nad brzegami morskimi Półwyspu Helskiego, zwłaszcza kontroli pól kempingowych. Jednocześnie NIK zwrócił się do Ministra Klimatu i Środowiska z apelem o dokonanie przeglądu planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 w Zatoce Puckiej i na półwyspie oraz rozszerzenie przepisów dotyczących oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

PIERWSZY DZIEŃ WIOSNY I TRADYCJA TOPIENIA MARZANNY. CO WARTO WIEDZIEĆ NIM UDAMY SIĘ NAD RZEKĘ?

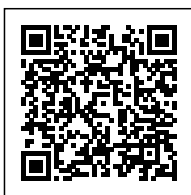
Opublikowane 20 marca 2024, autor: Iwona Szyprowska-Głodzik



Pierwszy dzień wiosny to moment, na który wielu z nas czeka z niecierpliwością, choć zdajemy sobie sprawę, że przyroda nie kieruje się datą w kalendarzu. W mijającym miesiącu średnia dobowa temperatura jest typowa dla przedwiośnia oraz wiosny termicznej. Jednak w pierwszy dzień wiosny kalendarzowej ma się coś zmienić. Jak przewidują meteorolodzy, do Polski nadciągną masy ciepłego powietrza. Prognozy mówią, że jutro termometry pokażą nawet kilkanaście stopni Celsjusza. Czy to dobry czas, aby przywitać wiosnę rytuałem topienia Marzanny?

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [marzanna](#), [Pierwszy dzień wiosny](#), [tradycja](#)



Pierwszy dzień wiosny to moment, na który wielu z nas czeka z niecierpliwością, choć zdajemy sobie sprawę, że przyroda nie kieruje się datą w kalendarzu. W mijającym miesiącu średnia dobowa temperatura jest typowa dla przedwiośnia oraz wiosny termicznej. Jednak w pierwszy dzień wiosny kalendarzowej ma się coś zmienić. Jak przewidują meteorolodzy, do Polski nadciągną masy ciepłego powietrza. Prognozy mówią, że jutro termometry pokażą nawet kilkanaście stopni Celsjusza. Czy to dobry czas, aby przywitać wiosnę rytuałem topienia Marzanny?

20 czy 21 marca? Kiedy jest pierwszy dzień wiosny?

Odpowiedź na pytanie, kiedy przypada pierwszy dzień wiosny, wydaje się bardzo prosta: 21 marca. Nic bardziej mylnego. Różnica w definicjach sprawia, że kwestia rozpoczęcia tej pory roku staje się nieco bardziej skomplikowana. Wiosna kalendarzowa niezmiennie zaczyna się 21 marca. Jest to symboliczna data, która niekoniecznie pokrywa się z warunkami pogodowymi charakterystycznymi dla tej pory roku. Z kolei wiosna astronomiczna związana jest z równonocą, która przypada 20 lub 21 marca. To właśnie wtedy długość dnia staje się równa długości nocy, a Ziemia przechodzi w nowy etap cyklu. Rok 2024 jest doskonałym przykładem rozbieżności między tymi dwoma datami – równonoc wypada dzisiaj.

Topienie Marzanny – obrzęd z długą tradycją

Tradycja topienia Marzanny od zawsze związana jest z pierwszym dniem kalendarzowej wiosny, sięga korzeni słowiańskich i symbolizuje pożegnanie zimy i przywitanie wiosny. Marzanna, wykonana najczęściej ze słomy i ubrana w starą odzież, reprezentuje zimę, chłód, śmierć oraz zło, które musi zostać usunięte, by umożliwić odrodzenie się życia wiosną. Obrzęd ten, pełen głębokiego symbolizmu, miał zapewnić urodzaj oraz dobre plony, a przez zatopienie kukły w wodzie – odnowę i czystość.

W przeszłości zwyczaj topienia Marzanny miał charakter wspólnotowego obrzędu, w którym uczestniczyła cała wieś. Kukła była niesiona w procesji przez mieszkańców. Często towarzyszyły jej inne symbole wiosny, takie jak np. zielone gałązki. Procesja ta miała za zadanie wynieść Marzannę poza granice wsi, gdzie była zatapiana w rzece lub jeziorze, a czasami także spalana. Wierzono, że ten akt symbolicznie „zabija” zimę, pozwalając wiosnie wkroczyć do świata ludzi. Rytuał był żywym elementem kultury i duchowości słowiańskiej, odzwierciedlającym cykliczność przyrody i ludzkiej egzystencji. Mimo prób kościoła chrześcijańskiego, mających na celu wykorzenienie pogańskich zwyczajów, topienie Marzanny przetrwało wieki, ewoluując i adaptując się do zmieniających się warunków kulturowych i społecznych.

Marzanna nie jedno ma imię

[Marzanna](#) to bogini śmierci i zimy. Jej imię, głęboko zakorzenione w słowiańskiej mitologii, zawiera rdzeń mar- lub mor-, oznaczający śmierć. Ta semantyka wskazuje na uniwersalną naturę przemiany, odchodzenia starego i przygotowywania się na nowe. Marzanna robi miejsce Jaryle – bóstwu płodności i wiosny. W Polsce, w zależności od regionu, postać tę nazywano też Mrozanną, Śmiercichą lub Śmiertką. Co ciekawe, w niektórych częściach Polski przybiera postać męską i jest nazywana Marzaniokiem.

Ekologiczny wymiar tradycji

W dzisiejszych czasach, gdy świadomość ekologiczna jest coraz wyższa, tradycyjne topienie Marzanny w rzekach i jeziorach budzi kontrowersje. Praktyka ta, polegająca na wrzucaniu do rzek i jezior kukieł wykonanych z różnych materiałów, np. plastiku lub metalu, może przyczyniać się do zanieczyszczenia wód i szkodzić ekosystemom.

Aby nasze pożegnanie z zimą było przyjazne dla środowiska, warto stworzyć Marzannę z naturalnych, biodegradowalnych materiałów. Można wykorzystać do tego celu trociny, słomę, korę, siano, gałązki, liście, żywicę, pióra, korzenie, ziarna, trawy, trzcinę, sitowie, mech czy szyszki. Takie materiały szybko się rozkładają, nie zanieczyszczając środowiska. Doskonałym rozwiązaniem będzie też przywiązanie Marzanny sznurkiem. Po ceremonialnym wrzuceniu jej do wody, możemy ją wyjąć, a poszczególne elementy umieścić w odpowiednich pojemnikach na odpady.

Pamiętajmy o środowisku

Decydując się na udział w rytuale topienia Marzanny, warto pamiętać o jego wpływie na środowisko. Stworzenie ekologicznej kukły z naturalnych materiałów to nie tylko krok ku bardziej odpowiedzialnemu uczestnictwu w tej pięknej tradycji, ale również okazja do dzielenia się wiedzą na ten temat. Zachęcamy do pobrania naszego [pdf-a](#) z instrukcją przygotowania ekologicznej Marzanny. Dzięki niemu samodzielnie stworzysz kukłę, ale też podzielisz się swoją wiedzą i zaangażujesz innych do uczestnictwa w rytuale w sposób bardziej zrównoważony i świadomy.

KONFLIKTY O ZASOBY WODNE BĘDĄ SIĘ NASILAĆ – ALARMUJE KOMISJA EUROPEJSKA

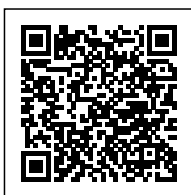
Opublikowane 19 marca 2024 autor: Agata Pavlinec



Pierwsza w historii europejska ocena ryzyka klimatycznego opublikowana 11 marca br. przez Europejską Agencję Środowiska (EEA) zwraca uwagę na polityczno-społeczne zagrożenia związane ze zmianą klimatu. Konflikty o zasoby wodne na świecie już dziś są smutną rzeczywistością, ale ich zasięg i nasilenie mogą drastycznie wzrosnąć. Migracje, kryzysy gospodarcze, a nawet otwarte starcia zbrojne między regionami lub krajami wydają się być kwestią czasu.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [konflikt zbrojny](#), [Susza](#), [zasobem wody](#), [zmian klimatu](#)



Pierwsza w historii europejska ocena ryzyka klimatycznego opublikowana 11 marca br. przez Europejską Agencję Środowiska (EEA) zwraca uwagę na polityczno-społeczne zagrożenia związane ze zmianą klimatu. Konflikty o zasoby wodne na świecie już dziś są smutną rzeczywistością, ale ich zasięg i nasilenie mogą drastycznie wzrosnąć. Migracje, kryzysy gospodarcze, a nawet otwarte starcia zbrojne między regionami lub krajami wydają się być kwestią czasu.

Za dużo lub za mało wody

Powodzie stanowią poważne obciążenie finansowe dla europejskich rządów. Według danych Banku Światowego ich gospodarcze konsekwencje mogą w niektórych krajach sięgnąć ponad **7 proc.** PKB. Ryzyko powodzi spowodowanych szybkim i gwałtownym wzrostem poziomu morza grozi załamaniem rynku nieruchomości i drastycznym spadkiem cen domów. Ten czarny scenariusz urzeczywistnić się może z powodu niewystarczającego zarządzania ryzykiem powodziowym jeszcze przed nadejściem kataklizmu.

Ale straty generować będą również susze, choć ich efekt jest mniej oczywisty. Raport EEA podkreśla, że południowa i środkowo-wschodnia Europa wysychają, a od 2015 r. wskaźnik wilgotności w glebie utrzymuje się poniżej średniej. Konflikty o zasoby wodne już zaznaczyły się w Hiszpanii, gdzie borykający się z suszą region Katalonii domaga się od sąsiedniej Aragonii przekierowania części wody z rzeki Ebro. Polityczne ciśnienie na Półwyspie Iberyjskim rośnie.

Czarne scenariusze

[Europejska ocena ryzyka klimatycznego](#) wskazuje, że podczas gdy w północnej Europie poziom opadów wynosi ponad 1000 mm rocznie, na południu nie przekracza on 400 mm. Jeśli dodać do tego intensywne parowanie jako konsekwencję stale rosnącej temperatury powietrza, w niektórych regionach już dziś efektywne opady są niższe o 50 mm na rok. A modele wskazują, że północ będzie coraz bardziej wilgotna, a południe coraz suchsze.

Wysokie zapotrzebowanie na wodę dotyczy przede wszystkim energetyki i rolnictwa, przy czym w przypadku tego drugiego znaczenie rośnie wraz z ocieplaniem się klimatu. Ale czynników zwiększających ryzyko niedoborów wody jest więcej. Populacja rośnie, spora część infrastruktury wodnej jest przestarzała i nieszczelna, malejąca pokrywa śnieżna sprawia, że więcej wody zużywa się do produkcji sztucznego pokrycia stoków narciarskich itd. Konflikty o zasoby wodne to również rywalizacja między sektorami w poszczególnych krajach.

W czarnych scenariuszach EEA przewiduje poważne zakłócenia ekosystemów wodnych wskutek ograniczenia przepływów rzecznych, redukcję wydajności upraw, osłabienie zimowej turystyki czy niedostatki w produkcji energii z powodu ograniczenia systemów chłodzących. Nade wszystko zaś niedobór wody stwarza poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia społeczności.

Niepokojące liczby

W UE i Wielkiej Brytanii nawet 51,9 mln ludzi zagrożonych jest niedoborami wody, w tym 3,3 mln grożą poważne niedostatki. Przy scenariuszu wzrostu średniej temperatury o 1,5°C deficyty te wzrosną o dalszych 14 proc., jak przewiduje raport EEA. Jeśli ocieplenie sięgnie 4°C, konflikty o zasoby wodne dotkną południowej i środkowo-zachodniej Europy, dramatycznie nasilając się latem i jesienią.

Zmniejszony napływ do miejskich zbiorników retencyjnych spowoduje pogorszenie się jakości wody pitnej i zwiększenie ryzyka wystąpienia epidemii. Szkody gospodarcze wynikające z suszy mogą sięgnąć od 9,7 mld nawet do 17,2 mld euro rocznie, w zależności od wzrostu średniej temperatury. Przy niedostatku wody zagrożone będą dostawy żywności i energii (elektrownie wykorzystują wodę z rzek do chłodzenia), a także kondycja służby zdrowia. Trudno o lepszą receptę na niepokoje społeczne. A ucierpią przede wszystkim mniej zamożni obywatele, imigranci, mniejszości narodowe, seniorzy oraz dzieci i młodzież.



Źródło: Chronologia konfliktów wodnych 2020–2024. Pacific Institute, Oakland, CA.

<https://www.worldwater.org/water-conflikt/>. Dostęp: 19.03.2024 r.

Konflikty o zasoby wodne na świecie

Niedostatek wody poza Europą daje o sobie znać w drastyczny sposób już od dłuższego czasu. Pisaliśmy o przemocy i migracji [w Darfurze](#) i dramatycznych skutkach społecznych [suszy w Kenii](#). Konflikty o zasoby wodne zaostwiają się również na [Bliskim Wschodzie](#) – w Izraelu okupanci atakują studnie i pompy zaopatrujące Palestyńczyków w wodę.

Tylko w 2023 r. doszło do śmiertelnego starcia na granicy Afganistanu i Iranu o prawa do wody z rzeki Helmand, zamieszek wśród

mieszkańców bangladeskich wsi w reakcji na przydziały wodne czy gwałtownych protestów w Boliwii związanych z budową studni. Społeczne protesty wobec niedostatku wody i niesprawiedliwej gospodarki nią wybuchwały w minionym roku również w Meksyku, Południowej Afryce, Peru, Etiopii czy Azerbejdżanie. W wojnie na terenie Ukrainy Rosjanie nie wahają się wykorzystywać wody jako broni przeciw społeczeństwu.

Niestety, eksperci są zgodni – konflikty o zasoby wodne na świecie będą eskalować.

POWODZIE MOGĄ KOSZTOWAĆ UE BILION EURO ROCZNIE – CZY JESTEŚMY NA TO GOTOWI?

Opublikowane 18 marca 2024, autor: Izabela Łuba



Europa jest najszybciej ocieplającym się kontynentem na świecie. Potwierdza to pierwsza w historii europejska ocena ryzyka klimatycznego, którą opracowała Europejska Agencja Środowiska (EEA). Postępująca zmiana klimatu wiąże się z coraz większą liczbą zagrożeń, wśród których wymieniane są powodzie. Ze względu na częstotliwość występowania oraz skalę oddziaływania wymagają one natychmiastowego zastosowania odpowiednich środków prewencyjnych.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [kryzys](#), [powódź](#), [zmiana klimatu](#)



Europa jest najszybciej ocieplającym się kontynentem na świecie. Potwierdza to pierwsza w historii europejska ocena ryzyka klimatycznego, którą opracowała Europejska Agencja Środowiska (EEA). Postępująca zmiana klimatu wiąże się z coraz większą liczbą zagrożeń, wśród których wymieniane są powodzie. Ze względu na częstotliwość występowania oraz skalę oddziaływania wymagają one natychmiastowego zastosowania odpowiednich środków prewencyjnych.

Powodzie są realnym problemem w Europie

W ostatnich latach [powodzie](#) coraz częściej nawiedzają [Europę](#). Najbardziej dotkliwe w skutkach miały miejsce między innymi w [Niemczech](#) oraz Belgii, gdzie w 2021 r. wywołały straty rzędu 44 mln euro i doprowadziły do śmierci 200 osób, a także [Słowenii](#), w której w 2023 r. szkody oszacowano na około 16 proc. krajowego PKB. Licznie występujące powodzie generują między innymi wzrost wydatków rządowych, obniżenie ratingów kredytowych, a także wpływów do budżetu państwa z tytułu podatków.

Europejska ocena ryzyka klimatycznego, którą opracowała EEA, nie pozostawia miejsca na wątpliwości. Jeśli nie zostaną pilnie podjęte odpowiednie kroki, w niedalekiej przyszłości powodzie będą pojawiać się jeszcze częściej. Ich występowanie ściśle związane jest bowiem z postępującym ociepleniem klimatu. Doprowadza ono między innymi do wzrostu częstotliwości oraz intensywności opadów, których efektem są tzw. powodzie błyskawiczne.

Zwiększone zagrożenie powodziowe w Europie w najbliższych latach wynikać będzie także ze stale podnoszącego się poziomu wód w morzach. Doprowadzi to do podtopień w obszarach nadmorskich, zwłaszcza na terenach nizinnych oraz depresyjnych. EEA podaje w swojej ocenie, że starty ekonomiczne w tym przypadku mogą sięgać nawet 1 bln euro rocznie.

Jak Europa podchodzi do kwestii powodziowych?

W UE od 2007 r. kwestie związane z zagrożeniem powodziowym regulowane są przez tzw. dyrektywę powodziową ([2007/60/WE](#)). Zgodnie z nią wszystkie kraje członkowskie zobowiązane są do przeprowadzenia oceny najbardziej zagrożonych zalaniem obszarów oraz podejmowania działań, które mają zminimalizować to ryzyko. W tym celu tworzone są mapy zagrożenia oraz ryzyka powodziowego, punkty wyjścia do sporządzania [planów zarządzania ryzykiem powodziowym](#) (PZRP).

Wszelkie działania narzucane przez dyrektywę powodziową realizowane są w sześcioletnich cyklach. Dotyczą one nie tylko kwestii związanych z reagowaniem na powodzie, ale także działań, które mają zapobiec ich występowaniu. Zaliczają się do nich między innymi:

- nakładanie ograniczeń w zabudowie terenów zagrożonych powodzią;
- uwzględnianie zalewanych obszarów w planach zagospodarowania przestrzennego.

Jak wykazuje Europejska ocena ryzyka klimatycznego, dyrektywa powodziowa w ostatnich latach była stosunkowo skuteczna, jeśli chodzi o zjawiska występujące w przybrzeżnych, nisko położonych obszarach kontynentu. Jednak stale podnoszący się poziom wód w morzach może sprawić, że działania te będą niewystarczające. Dlatego UE i państwa członkowskie muszą jak najszybciej wdrożyć kolejne rozwiązania.

Czy Polska jest przygotowana wzrost częstotliwości powodzi?

W Polsce, podobnie jak w innych krajach należących do UE, wprowadzono przepisy dyrektywy powodziowej. Obecny [PZRP](#) został zaktualizowany w 2022 r. i będzie obowiązywał do 2028 r. W jego ramach zaplanowano wiele działań prewencyjnych. Dotyczą one zarówno inwestycji technicznych (np. budowa zbiorników retencyjnych), jak i nietechnicznych (np. poprawa naturalnej retencji). Dodatkowo polski rząd podejmuje działania w zakresie poprawy krajowej infrastruktury przeciwpowodziowej i hydrotechnicznej. Dowodem na to jest chociażby spotkanie z przedstawicielami Banku Światowego, które miało miejsce 8 marca 2024 r. i dotyczyło pozyskania środków na realizację tzw. [nowego projektu w gospodarce wodnej](#).

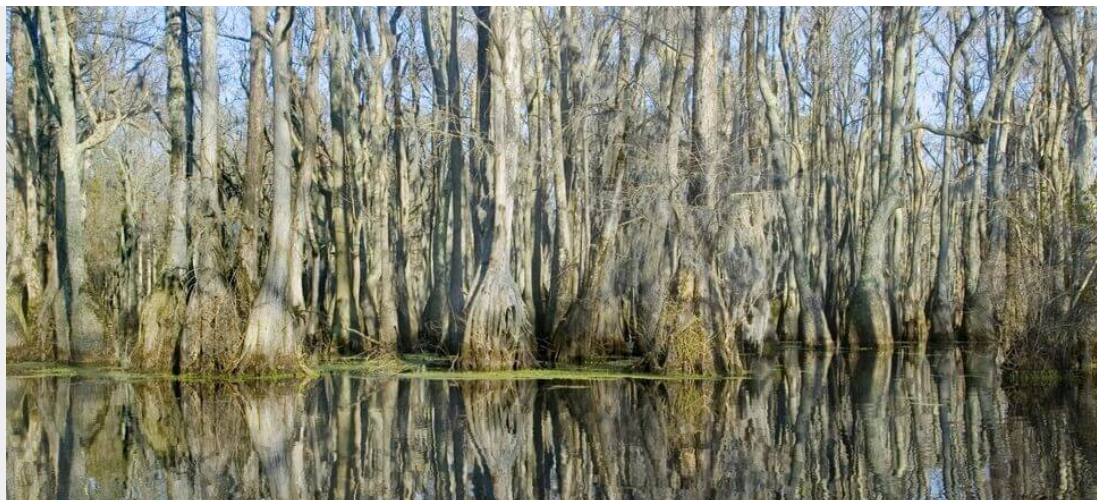
Warto jednak podkreślić, że choć temat powodzi w Polsce nie jest ignorowany, podejście do niego można określić jako wybiórcze. Większość dokumentów skupia się na ryzyku powodziowym na obszarach dorzeczy, choć wylewanie rzek na ogromną skalę nie jest już tak częstym zjawiskiem. Wspominał o tym w numerze [11/2023 Wodnych Spraw](#) Roman Konieczny, ekspert ds. ograniczenia skutków powodzi: *przypadki opisywane jako wylewy z rzeki były na czwartym miejscu na południu Polski, a na trzecim w skali całego kraju*.

Najczęściej mamy do czynienia z tzw. [błyskawicznymi powodziami](#) na obszarach zabudowanych, które wynikają z wystąpienia intensywnych opadów deszczu. Biorąc więc pod uwagę prognozy prezentowane przez EEA, które wskazują, że gwałtowne i znaczące opady atmosferyczne będą występować w Europie coraz częściej, stan przygotowania Polski do przeciwdziałania powodziom można uznać za niekompletny.

Liczymy jednak na poprawę sytuacji. Wiele samorządów zauważyło problem, jakim są powodzie błyskawiczne, dlatego zaplanowało i wdraża skuteczne rozwiązania na obszarze miast. Przykładem może być między innymi Wrocław czy Bydgoszcz, które realizują koncepcję tzw. [miast gąbek](#). Z kolei Wody Polskie zaprezentowały w 2021 r. model, zgodnie z którym mogą być sporządzane mapy zagrożenia powodziami miejskimi. Aby jednak ocenić faktyczne szkody powodziowe w naszym kraju, potrzebujemy konkretnych danych. A tych brak. Nie są prowadzone żadne statystyki, które pokazują straty powodziowe, a tym samym odniesienie się do kosztów przyszłych zdarzeń jest niezmiernie trudne i oparte na dużych szacunkach.

MISSISIPI – TRAGICZNE SKUTKI POWODZI DLA NATURY

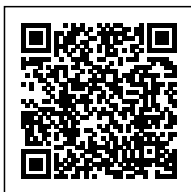
Opublikowane 17 marca 2024, autor: Magdalena Skrzypek



Amerykanie stoją obecnie w obliczu niezwykłych wyzwań ekologicznych związanych z rzeką Missisipi. Coraz częstsze powodzie w jej górnym biegu spowodowały masowe obumieranie drzew i zastępowanie ich przez inwazyjne gatunki traw. Ta klęska dotknęła nie tylko przyrodę, ale także lokalne społeczności zależne od ekosystemu rzecznej. W odpowiedzi na te zagrożenia naukowcy próbują przywrócić mu równowagę ekologiczną.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tag: [Missisipi](#)



Amerykanie stoją obecnie w obliczu niezwykle trudnych wyzwań ekologicznych związanych z rzeką Missisipi. Coraz częstsze powodzie w jej górnym biegu spowodowały masowe obumieranie drzew i zastępowanie ich przez inwazyjne gatunki traw. Ta klęska dotknęła nie tylko przyrodę, ale także lokalne społeczności zależne od ekosystemu rzeczny. W odpowiedzi na te zagrożenia naukowcy próbują przywrócić mu równowagę ekologiczną.

Niszczycielskie skutki coraz poważniejszych powodzi na Missisipi

[Rzeka Missisipi](#) od wieków kształtuje krajobraz i życie na swoim szlaku. Jednakże w ostatnich dziesięcioleciach coraz bardziej zauważalne stają się zmiany zagrażające nie tylko jej naturalnej urodzie, ale również całemu ekosystemowi, który istnieje w jej obrębie. Coraz częstsze i intensywniejsze powodzie w górnej części rzeki prowadzą do drastycznego obumierania drzew. Luki w zadrzewieniu błyskawicznie zajmują inwazyjne gatunki traw. Takie działania mogą mieć długotrwałe konsekwencje dla różnorodności biologicznej i stabilności ekosystemu rzeczny. W odpowiedzi na te wyzwania, agencje rządowe, takie jak [Korpus Inżynierów Armii Stanów Zjednoczonych](#) i organizacje pozarządowe, podejmują działania, mające za zadanie zatrzymać degradację lasów łęgowych i przywrócić równowagę ekologiczną na tym obszarze.

Śmiertelność drzew a życie w rejonie rzeki Missisipi

Mike Valley, rybak z wieloletnim doświadczeniem, to jeden z głównych obserwatorów zmian zachodzących na rzece Missisipi. Jego doświadczenie obejmuje lata poświęcone połowianiu ryb w różnych punktach rzeki. W ciągu ostatniej dekady zauważył niepokojące symptomy. Drzewa, które od wieków stanowiły integralną część krajobrazu nad wodą zaczęły gwałtownie obumierać. To zjawisko ma nie tylko lokalne konsekwencje dla samego ekosystemu, ale również globalne implikacje dla zdrowia środowiska naturalnego. Rybołówstwo, które od dawna było częścią życia Volleya i innych mieszkańców tych okolic, stoi teraz pod znakiem zapytania, gdyż zanikające drzewa zmieniają strukturę siedlisk ryb i inne elementy ekosystemu rzeczny. To tylko jeden z wielu sygnałów alarmowych, wskazujących na potrzebę pilnego działania w celu ochrony Missisipi przed dalszym niszczeniem.

Trudności w odtworzeniu lasów przy rzece Missisipi

Naukowcy podkreślają, że coraz częstsze i bardziej intensywne powodzie, wywołane zmianą klimatyczną, są główną przyczyną obumierania drzew wzdłuż Missisipi. Zjawisko to jest szczególnie widoczne w górnej części rzeki, gdzie woda zalewa coraz większe obszary i na coraz dłużej. Te ekstremalne warunki hydrologiczne negatywnie wpływają na kondycję drzew, osłabiając ich korzenie i narażając je na choroby oraz uszkodzenia strukturalne. Inżynierowie i naukowcy próbujący przywrócić zanikające lasy napotykać liczne trudności.

Wśród największych przeszkód wymienia się inwazję traw kanarkowych, które szybko rozprzestrzeniają się na terenach zalewowych, zdominowanych wcześniej przez drzewostany. Co więcej, zmiany w użytkowaniu gruntów, takie jak intensywne rolnictwo i urbanizacja, prowadzą do dalszej degradacji siedlisk naturalnych i utrudniają proces odtwarzania lasów łęgowych. Te wyzwania stawiają pod znakiem zapytania skuteczność działań podejmowanych w celu ochrony i przywrócenia zdrowia całego ekosystemu.

Badacze korzystają z danych satelitarnych i zdjęć lotniczych, aby monitorować zmiany w lasach zalewowych. Jednakże mimo wysiłków w

zakresie ochrony i renaturyzacji, przyszłość tych ekosystemów pozostaje niepewna. Naukowcy i działacze na rzecz przyrody zachowują jednak optymizm.

Wsparcie dla projektów rewitalizacji

Agencje rządowe i organizacje pozarządowe podejmują aktywne działania w celu przywrócenia i ochrony lasów łęgowych wzdłuż rzeki Missisipi. Podejmowane są różnorodne inicjatywy, które mają zarówno chronić istniejące już lasy, jak i umożliwić odtworzenie tych, które uległy zniszczeniu lub degradacji. Instytucje te angażują się w szeroki zakres działań, takich jak sadzenie nowych drzew, kontrola inwazyjnych gatunków roślin, rewitalizacja siedlisk dla fauny i flory oraz edukacja społeczna w zakresie ochrony środowiska naturalnego.

Pewne jest, że sukces w przywracaniu lasów łęgowych w dolinie Missisipi wymagać będzie zaangażowania wielu stron, współpracy na poziomie lokalnym, regionalnym i krajowym oraz podejmowania długofalowych i zrównoważonych działań. Pomimo trudności istnieje jednak nadzieja na to, że wspólne wysiłki i innowacyjne podejście, pozwolą na odzyskanie tego cennego ekosystemu.

DLACZEGO CHINY PLANUJĄ WIERCIĆ W LODZIE ANTARKTYDY?

Opublikowane 16 marca 2024, autor: Zuzanna Olender



Przedstawiciel Chińskiego Instytutu Badań Polarnych, Jiang Su, 27 lutego podał do publicznej wiadomości informację o odwiercie planowanym na Antarktydzie. Ma go wykonać chińska ekspedycja naukowa w celu dotarcia do jeziora subglacjalnego Qilin. Zbiornik położony jest na głębokości ponad 3,6 tys. m pod pokrywą lodową. Dlaczego Chińczycy uważają tak głęboki odwiert w lodzie Antarktydy za wart zachodu?

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [Antarktyda](#), [Chiny](#), [jezioro](#), [lód](#)



Przedstawiciel Chińskiego Instytutu Badań Polarnych, Jiang Su, 27 lutego podał do publicznej wiadomości informację o odwiercie planowanym na Antarktydzie. Ma go wykonać chińska ekspedycja naukowa w celu dotarcia do jeziora subglacjalnego Qilin. Zbiornik położony jest na głębokości ponad 3,6 tys. m pod pokrywą lodową. Dlaczego Chińczycy uważają tak głęboki odwiert w lodzie Antarktydy za wart zachodu?

Jezioro podlodowcowe Qilin

Według informacji przekazanych przez Jiang Su jezioro subglacjalne znajduje się na Ziemi Księżniczki Elżbiety, w lądolodzie Antarktydy Wschodniej, w odległości 120 km od chińskiej stacji badawczej Taishan. Chińczycy nadali mu nazwę dopiero w 2022 r., jednak badanie tego zbiornika wodnego zaczęło się znacznie wcześniej. Stacja Taishan została uruchomiona 8 lutego 2014 r. Jest to czwarta chińska placówka na Antarktydzie. Od 2015 r. przeprowadzono kilka badań jeziora Qilin z powietrza, z pokładu Snow Eagle 601, samolotu stałopłatowego, dostosowanego do lotów polarnych. Na podstawie lotniczych danych geofizycznych zebranych nad obszarem Ziemi Księżniczki Elżbiety szacuje się, że jezioro subglacjalne ma powierzchnię 370 km² i głębokość do 200 m.

Dopiero niedawno po raz pierwszy ludzka stopa stanęła na powierzchni lodu nad jeziorem. Podczas trwającej właśnie 40. wyprawy antarktycznej, członkowie ekspedycji przeprowadzili badania mające wykazać, gdzie najlepiej wykonać odwiert w lodzie Antarktydy. Nie podano jeszcze jednak dokładnego harmonogramu prac. Wiadomo natomiast, że przed ich rozpoczęciem konieczne będzie dopracowanie kluczowych technologii. Chiński Instytut Badań Polarnych, we współpracy z kilkoma innymi instytutami w kraju, będzie starał się dokonać przełomu w dziedzinach takich, jak czyste i łatwe do przeprowadzenia wiercenie, sondowanie in-situ, czyste pobieranie próbek czy też przetwarzanie próbek mikrobiologicznych w środowisku kriogenicznym.

Tajemnice skrywane przez lód Antarktydy

Jeziora subglacjalne są źródłem cennych informacji na temat zmiany klimatu, ewolucji biologicznej i rozwoju pokrywy lodowej Antarktydy w ciągu milionów lat. W związku z tym, że pokrywa lodowa od bardzo dawna odseparowuje je od świata zewnętrznego, panują w nich unikalne warunki środowiskowe. Występuje tam wysokie ciśnienie, niska temperatura, niewielka ilość składników odżywczych a także ciemność. Są to zatem idealne warunki do przechowywania śladów przeszłości w niezmiennym stanie.

Badacz Jiang Su tak komentuje to odkrycie: *Qilin, drugie co do wielkości podlodowcowe jezioro odkryte do tej pory na Antarktydzie, ma za sobą historię co najmniej 3 mln lat izolacji od świata zewnętrznego, co czyni je idealnym miejscem do badania panujących tam warunków i życia subglacjalnego.*

Aby pozyskać próbki fizyczne z jeziora podlodowcowego koniecznym staje się wykonać odwiert w lodzie Antarktydy. W tej chwili nie istnieje jeszcze inna metoda badań. Takie próbki pobierane były po roku 2012. Dokonały tego ekspedycje badawcze ze Stanów Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii a także Rosji. Co wyróżni rdzenie lodowe, które zostaną pozyskane z Qilin?



zdj. SteveAllenPhoto999/Envato Elements

Próbki lodu sprzed 3 mln lat

Cykl [epok lodowych](#) rozpoczął się ok. 3 mln lat temu. Gdyby udało się pozyskać starsze próbki, można byłoby poznać mechanizm zmian zachodzących w tamtym czasie w środowisku i klimacie. Do niedawna uważano, że niemożliwe jest zdobycie rdzeni starszych niż 1,5 mln lat, ponieważ ciepło płynące z jądra Ziemi powoli topi najgłębsze warstwy lodu. Jednak w 2017 r. ogłoszono, że [zespołowi naukowców z Uniwersytetu w Princeton udało się pozyskać na Antarktydzie lód liczący sobie 2,7 mln lat](#). Znajdujące się w nim cząsteczki posłużyły do analizy stężenia gazów cieplarnianych na początku cyklu epok lodowcowych. Obecnie Chińscy naukowcy stoją w obliczu możliwości zbadania jeszcze starszych osadów.

Odwiert w lodzie Antarktydy to źródło wiedzy o zmianie klimatu

Taki ambitny projekt ma duży potencjał w odkrywaniu tajemnic unikalnego ekosystemu kontynentu i możliwości rozwoju form życia w jego ekstremalnym środowisku. Poza potencjalnymi odkryciami biologicznymi, odwiert może pomóc lepiej zrozumieć przeszłość naszej planety oraz dostarczyć cennych informacji na przyszłość. Natomiast badanie jego formacji i interakcji z pokrywą lodową może powiedzieć wiele na temat ewolucji krajobrazu antarktycznego.

CZY EKSTREMALNE ZJAWISKA KLIMATYCZNE ZAGRAŻAJĄ BEZPIECZEŃSTWU ŻYWNOŚCIOWEMU EUROPY?

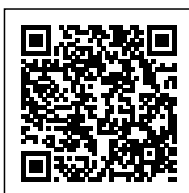
Opublikowane 15 marca 2024 autor: Karol Kucharski



Dotychczasowe problemy związane z bezpieczeństwem żywnościowym dotyczyły głównie krajów trzeciego świata, obecnie – z powodu coraz częściej występujących ekstremalnych zjawisk pogodowych – dotyczą również Europy. Zgodnie z najnowszym raportem: European Climate Risk Assessment (EUCRA) zagrożenia związane z upałami i suszami osiągnęły poziom krytyczny dla produkcji roślinnej i mogą mieć katastrofalne skutki, jeśli pilnie nie zostaną podjęte działania mające na celu ich ograniczenie.

Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [bezpieczeństwo](#), [EUCRA](#), [zmiana klimatu](#), [żywność](#)



Dotychczasowe problemy związane z bezpieczeństwem żywnościowym dotyczyły głównie krajów trzeciego świata, obecnie – z powodu coraz częściej występujących ekstremalnych zjawisk pogodowych – dotyczą również Europy. Zgodnie z najnowszym raportem: [European Climate Risk Assessment](#) (EUCRA) zagrożenia związane z upałami i suszami osiągnęły poziom krytyczny dla produkcji roślinnej i mogą mieć katastrofalne skutki, jeśli pilnie nie zostaną podjęte działania mające na celu ich ograniczenie.

Ekstremalne zjawiska klimatyczne

Ekstremalne zjawiska klimatyczne w Europie nie są zaskoczeniem i występują coraz częściej. W 2023 r. w *Wodnych Sprawach* kilkakrotnie opisywaliśmy negatywne skutki ekstremalnych zjawisk klimatycznych występujących w Europie [Susza w Europie – gdy brak deszczu zaczyna zbierać żniwo](#) czy [Powódź w Niemczech – zagrożenie wciąż aktualne](#). Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w raporcie przygotowanym przez EEA zjawiska te mają się nasilić. W przygotowanej ocenie zidentyfikowano 36 głównych zagrożeń klimatycznych dla Europy. Podzielono je na pięć ogólnych klastrów: ekosystemy, żywność, zdrowie, infrastruktura oraz gospodarka i finanse. Ponad połowa z nich wymaga podjęcia dalszych działań, a osiem – szczególnie pilnych.

Niektóre regiony w Europie są w bardziej narażone na ekstremalne zjawiska pogodowe niż inne. Europę Południową nawiedzają upały. Występowanie ekstremalnie wysokich temperatur wiąże się z niedoborami wody i pożarami, jest również zagrożeniem dla bezpieczeństwa żywnościowego i zdrowia ludzi. Powodzie, erozja brzegów i intruzja wód morskich stanowią natomiast zagrożenie dla regionów przybrzeżnych Europy, w tym dla wielu gęsto zaludnionych miast.

Ekstremalne zjawiska klimatyczne a bezpieczeństwo żywnościowe Europy

Do głównych zagrożeń związanych z bezpieczeństwem żywnościowym zalicza się:

- nieurodzaje i obniżone plony z powodu przedłużającej się suszy i upałów – sytuację w poszczególnych regionach determinuje częstotliwość występowania zjawisk ekstremalnych, warunki hydrologiczne i stan infrastruktury nawadniającej;
- susze, które oddziałując na duże obszary przez dłuższy czas, mają negatywny wpływ na produkcję roślinną, zaopatrzenie w wodę pitną czy produkcję energii;
- zdarzenia meteorologiczne, takie jak późne przymrozki i ulewne deszcze, a także obecne i nowe szkodniki i choroby.

Ekstremalne zjawiska klimatyczne mogą również powodować zakłócenia w łańcuchu dostaw żywności i tym samym prowadzić do braku lub wzrostu cen niektórych produktów. Zgodnie z przygotowanym raportem, część gospodarstw domowych, w szczególności tych o niskich dochodach, w przyszłości może mieć trudności z dostępem do dobrej jakościowo żywności w przystępnej cenie.

Szczegółowe informacje dotyczące tego, jak kształtują się ceny towarów rolnych i żywności, można znaleźć m.in. na stronie [Komisji Europejskiej](#). Opracowywane co miesiąc tablice zawierają miesięczne zestawienie cen najbardziej reprezentatywnych produktów rolnych i żywności dla konsumentów w UE i na świecie.

W jaki sposób ograniczyć zagrożenia związane z bezpieczeństwem żywności?

W celu ograniczenia zagrożeń klimatycznych związanych z bezpieczeństwem żywnościowym należy przede wszystkim zweryfikować europejskie polityki klimatyczne i obecnie realizowane działania adaptacyjne. Jedną z praktyk, mających na celu ograniczenie zagrożeń klimatycznych związanych z bezpieczeństwem żywnościowym, są inicjatywy realizowane w ramach planów strategicznych wspólnej polityki rolnej (WPR). Ich analiza wskazuje, że nadal mają one duże możliwości wdrażania działań na rzecz ochrony przed ekstremalnymi zjawiskami klimatycznymi, takimi jak susza.

Przejęcie Europy na bardziej odporne na zmianę klimatu i zrównoważone systemy żywnościowe wymaga działań na wielu poziomach, od gospodarstw rolnych po polityki krajowe i unijne. Działania UE mają do odegrania kluczową rolę we wspieraniu i przyspieszaniu tej transformacji.

Zmiany w produkcji i w sposobie żywienia i ukierunkowana polityka społeczna to kolejne działania zapewniające bezpieczeństwo żywnościowe w zmieniającym się klimacie. Jako jedno z proponowanych rozwiązań, mających na celu zwiększenie bezpieczeństwa żywnościowego, jest częściowe odejście od białek pochodzenia zwierzęcego na rzecz uprawianych w sposób zrównoważony białek pochodzenia roślinnego. Pozwoliłoby to ograniczyć zużycie wody w rolnictwie i zmniejszyć zależność od importowanych pasz.

Wnioski z raportu EUCRA

Zgodnie z wnioskami przedstawionymi w przygotowanym raporcie, UE i państwa członkowskie lepiej rozumieją zagrożenia klimatyczne, przed którymi stoją oraz skuteczniej przygotowują się na nie. To jednak nie wystarczy, ponieważ działania legislacyjne nie nadążają za szybkim wzrostem poziomu ryzyka. Podkreślono również, że to UE i państwa członkowskie ponoszą współodpowiedzialność za większość głównych zagrożeń klimatycznych zidentyfikowanych w raporcie. Aby więc skutecznie im przeciwdziałać muszą współpracować, angażując również szczebel regionalny i lokalny w celu realizacji skoordynowanych działań. Jak stwierdzono w sprawozdaniu, UE może odegrać kluczową rolę w poprawie zrozumienia mechanizmów działania zagrożeń klimatycznych i wskazać sposoby radzenia sobie z nimi przez prawodawstwo, odpowiednie struktury zarządzania, monitorowanie, finansowanie i wsparcie techniczne.

European Climate Risk Assessment (EUCRA)

Przygotowany przez EEA raport EUCRA opiera się na istniejącej bazie wiedzy na temat skutków klimatycznych i zagrożeń dla Europy, w tym na najnowszych sprawozdaniach Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC), usługach programu Copernicus w zakresie zmiany klimatu (C3S) i Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej (JRC). Pomocne są też wyniki projektów badawczo-rozwojowych finansowanych ze środków UE oraz krajowych ocen ryzyka związanego z klimatem. To pierwsza tego rodzaju ocena, w której dokonano syntezy wiedzy w celu wsparcia strategicznego kształtowania polityki.

Zdj. główne: Monika Zabrzeńska-Chaterera

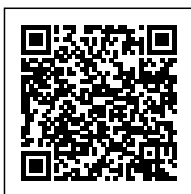
ŚWIATOWY DZIEŃ PRAW KONSUMENTA, CZYLI PORA NA UCZCIWE I ODPOWIEDZIALNE ZAKUPY

Opublikowane 15 marca 2024 autor: Agata Pavlinec



Kategorie: [Aktualności](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [fast fashion](#), [konsument](#), [ślad wodny](#), [zakupy](#)



Co roku 15 marca obchodzimy Światowy Dzień Praw Konsumenta. A ponieważ wszyscy jesteśmy konsumentami, jest to tak naprawdę dzień praw każdego z nas. Niestety, mało kto zna je na tyle dobrze, by w pełni z nich korzystać. Wbrew pozorom chodzi nie tylko o prawo do reklamacji czy odstąpienia od umowy. Jako kupujący i zamawiający podejmujemy decyzje, które wpływają na poziom naszego życia i stan portfela, ale także dobrobyt społeczny, ekologiczny i ekonomiczny.

Światowy Dzień Praw Konsumenta 2024

Data 15 marca nie jest oczywiście przypadkowa. To właśnie tego dnia w 1962 r. amerykański prezydent John F. Kennedy zaprezentował przed Kongresem projekt ustawy o ochronie praw konsumenta, obejmujący prawo do informacji, wyboru, bezpieczeństwa oraz reprezentacji. Organizacja Narodów Zjednoczonych wykorzystwała te podwaliny, tworząc w 1985 r. własne wytyczne i rozszerzając listę praw konsumenta o kolejne cztery: prawo do zaspokojenia podstawowych potrzeb, do zadośćuczynienia, edukacji konsumenckiej i zdrowego środowiska naturalnego. Chociaż minęło prawie 40 lat, sytuacja wciąż daleka jest od ideału.

W 2024 r. Światowy Dzień Praw Konsumenta obchodzony jest pod hasłem Sprawiedliwej i Odpowiedzialnej Sztucznej Inteligencji. Tym hasłem Międzynarodowa Organizacja Konsumentka (CI) pragnie zwrócić uwagę na nadużycia wynikające z dezinformacji, naruszania prywatności i dyskryminacji związanej z wykorzystaniem systemów AI.

Ślad wodny a prawa konsumenta

W szerokim kanonie praw, jakie należą się nam jako kupującym, jest wspomniane już prawo do informacji. Mówiąc w skrócie, powinniśmy wiedzieć, z czym wiąże się wybór danego produktu, również w kontekście ekologicznym. Dla coraz większej części społeczeństwa to kryterium jest ważniejsze niż cena.

Przepisy unijne nakładają na producentów sprzętu AGD, żarówek i samochodów obowiązek określenia klasy energetycznej produktu, więc taką informację można uzyskać u sprzedawcy lub na opakowaniu. Ale już dane na temat ich [śladu wodnego](#) są zazwyczaj niedostępne. W rezultacie mało kto ma szansę na podjęcie odpowiedzialnej decyzji. A chodzi nie tylko o zakup pralki, ale także koszulki, telefonu komórkowego czy kilograma mięsa. Podczas gdy człowiek zużywa średnio [50-100 l](#) wody dziennie na mycie, picie i splukiwanie, potrzeba nawet [2-5 tys. l](#), aby pokryć jego dzienne zapotrzebowanie na żywność.

Warto wiedzieć, że:

- produkcja jednego samochodu wiąże się ze zużyciem nawet [83 tys. l](#) wody;
- jedna porcja wołowiny ma ślad wodny rzędu ok 1750 l, podczas gdy indyka niecałe 500 l;
- produkcja jednej porcji ryżu pochłania prawie 280 l wody, a kukurydzy 140 l;
- nowa para dżinsów to kolejnych [10 tys. l](#) wody, [nowy T-shirt](#) 2,7 tys. l.

Czy nie powinniśmy mieć prawa do takich informacji przy każdym zakupie?

Konsumpcjonizm i marnotrawstwo – grzechy XXI w.

Światowy Dzień Praw Konsumenta skłania do refleksji nad kupowaniem. Przy aktualnym tempie nabywania wciąż nowych produktów, niedługo potrzebować będziemy dwóch planet, by zaspokoić ten trend. Oprócz śladu wodnego i śladu węglowego coraz więcej mówi się o śladzie ekologicznym, czyli liczbie m² łądu, potrzebnych dla danej aktywności. Ziemia już jest dla nas niewystarczająca.

A problemem jest nie tylko zbyt częste kupowanie z powodu mody, kaprysów, zniżek czy snobizmu, ale także marnotrawstwo. Jeśli chodzi o ten temat, to co roku w skali globalnej marnotrawione jest 82 mld m³ wody! Do odpadów trafia również 344 megaton żywności oraz 92 mln ton produktów tekstylnych. Jaka część z nich jest niezdatna do użycia, a jaka po prostu wyszła z mody?

Światowy Dzień Praw Konsumenta jako okazja do edukacji

Błędem jest założenie, że większości z nas jest to obojętne, a przysłowiowego Kowalskiego interesuje tylko jego własny talerz i szafa. Świadomość ekologiczna jest coraz bardziej rozwinięta i coraz większa grupa konsumentów dokonuje wyborów dla dobra planety. Nawet kosztem wydania kilku złotych więcej i pozyskania mniej luksusowych dóbr.

W Światowy Dzień Praw Konsumenta warto więc głośno upomnieć się o prawo do informacji i edukacji. Mowa tu o uczciwych kampaniach marketingowych i wyczerpujących etykietach, uwzględniających wszystko, co konsument chciałby i powinien wiedzieć. W Europie niektórzy producenci baterii łazienkowych dobrowolnie stosują już etykietę wodną. W bojach z prawną stroną systemu mogą natomiast pomóc [rzecznicy konsumenta](#) oraz inspekcje handlowe.

WIATR DOBRYCH ZMIAN – JAKIE PLANY MA NOWY DYREKTOR IMGW-PIB?

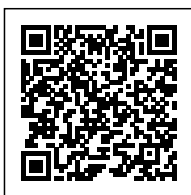
Opublikowane 14 marca 2024, autor: Agnieszka Hobot



Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowego Instytutu Badawczego nieodłącznie kojarzy się nam z prognozą pogody. I słusznie, gdyż informowanie społeczeństwa o warunkach atmosferycznych, zarówno tych meteorologicznych, jak i hydrologicznych, należy do celów Instytutu. Jednak IMGW-PIB to nie tylko prognozy, to także ogromny potencjał badawczy i naukowy, który od niedawna zarządzany jest przez nowego dyrektora – Roberta Czerniawskiego. Czas pokaże, jak naukowiec poradzi sobie z prowadzeniem tak dużej jednostki. Podobno klimat jest sprzyjający, dlatego warto o tym porozmawiać.

Kategorie: [Temat wydania](#), [W tym numerze](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [IMGW-PIB](#), [ochrona wód](#), [Odra](#), [prognoza pogody](#)



Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy nieodłącznie kojarzy się nam z prognozą pogody. I słusznie, gdyż informowanie społeczeństwa o warunkach atmosferycznych, zarówno tych meteorologicznych, jaki i hydrologicznych, należy do celów Instytutu. Jednak IMGW-PIB to nie tylko prognozy, to także ogromny potencjał badawczy i naukowy, który od niedawna zarządzany jest przez nowego dyrektora – Roberta Czerniawskiego. Czas pokaże, jak naukowiec poradzi sobie z prowadzeniem tak dużej jednostki. Podobno klimat jest sprzyjający, dlatego warto o tym porozmawiać.

Agnieszka Hobot: Jak się Pan czuje w nowej roli? Czy spojrzenie od wewnątrz na tak dużą instytucję, jaką jest IMGW-PIB, coś zmienia w Pana poglądach na jej zadania i działanie?

Robert Czerniawski: To jest zupełnie inna jednostka niż Uniwersytet Szczeciński, w którym wciąż pracuję. Spojrzenie na środowisko i na wody też jest trochę inne, bardziej pragmatyczne, a mniej filozoficzne. Tu jest bardziej zero jedynkowo: prognoza się zmienia, będzie lepiej albo gorzej. Na uczelni raczej rozpatrujemy problem filozoficznie, poszukujemy pewnych zależności przyczynowo-skutkowych. Powiem szczerze, że dobrze się czuję w nowym miejscu.

Wydaje mi się, że wnoszę inne spojrzenie na to, jak można rozpatrywać zmianę klimatu. Widzę też, że pracownicy chcą dyskutować, a nie zamykać się na samą prognozę, na suchą informację. Chcą wnosić swoje spostrzeżenia, rozwijać się naukowo. Instytut, już z samej nazwy, ma dążyć do wyjaśnienia pewnych problemów, co czyni go jednostką naukową. To zaangażowanie i podejmowane inicjatywy bardzo mi się podobają i mam nadzieję, że dzięki temu IMGW przejdzie na nowy poziom w kwestiach badawczych.

A.H.: IMGW-PIB kojarzy się większości osób z prognozą pogody, części ze stanami rzek, ale to nie wszystko. Czym jeszcze zajmuje się Instytut, a o czym mało się mówi?

R.C.: Ja się ciągle uczę funkcjonowania w nowym miejscu, poznaję ludzi i rozmawiam z nimi o tym, czym się zajmują. Używane w Instytucie modele i systemy programów operacyjnych są czymś, o czym często marzymy na uczelniach. Mają ogromny, niewykorzystany naukowo potencjał. Dają możliwość modelowania właściwie wszystkich zjawisk zachodzących w klimacie i w hydrologii. Można to rozszerzyć również na ekologię. Jest to luka, którą być może udałoby się nam wypełnić przy współpracy ze specjalistami w tej dziedzinie z innych jednostek.

W opinii odbiorcy Instytut koncentruje się na prognozach, ewentualnie na dzieleniu się opiniami. Na zewnątrz nie widać natomiast dość wyraźnej aktywności naukowej w zakresie hydrologii, klimatologii i meteorologii. Temat się pomija, ponieważ zazwyczaj nie jest on interesujący dla laików. A to dość pokaźna część pracy Instytutu. Szkoda, że tak często przemilczana. Widzę jednak potencjał do zmian, ponieważ wielu pracowników wykazuje zainteresowanie nie tylko pozyskiwaniem i przekazywaniem informacji pogodowych, ale także możliwością rozwoju badawczo-naukowego.

Co mnie jeszcze bardzo zainteresowało, to działalność edukacyjna Instytutu. Jest ona dość bogata, a zajęcia prowadzone są w całej Polsce. Co ciekawe, odbiorcami są nie tylko szkoły, ale także osoby starsze i to właśnie one bardzo często prowadzą gorące i merytoryczne dyskusje, nawet w Internecie, na temat metod prognozowania pogody.

W Instytucie budowane są bardzo nowoczesne modele i urządzenia do pomiarów hydrologicznych, opadów czy siły wiatru, ale ja jestem jeszcze na początku swojej drogi w IMGW. Na razie poznaję specjalistów, z którymi mam przyjemność pracować i rozmawiam z nimi o tym, czym się zajmują. Mam nadzieję, że będę mógł dzielić się z nimi moją wiedzą i że w ten sposób uzupełnię pewną lukę naukową. Dostrzegam, że na tym polu jest jeszcze naprawdę dużo do zrobienia.

A.H.: Powiedział Pan o tym polu do zagospodarowania. Jak przychodzi nowa osoba, nowy dyrektor, ludzie zastanawiają się, jakie zmiany będzie wdrażał. Proszę opowiedzieć o kierunkach działań Instytutu pod Pana zarządem w krótkoterminowej i długofalowej perspektywie.

R.C.: Nauka na pewno. Potencjał naukowy jest niewykorzystany. Myślę, że zbyt mała liczba osób, w stosunku do całej liczby pracowników, miała szansę rozwijać się w tym kierunku. Oni mają chęci, a ja chciałbym móc zagwarantować środki i swobodę pracy. Nie tylko w sferze nauki, ale również tworzenia nowych urządzeń czy oprogramowania. Z doświadczenia wiem, że takie podejście wyzwala ogromne pokłady kreatywności, szczególnie w młodych ludziach, których spora grupa zatrudniona jest w Instytucie.

Prawda jest taka, że w przeszłości nawet z niezbyt mądrych pomysłów wychodziły genialne wynalazki. Za 10 lat to właśnie oni, dzisiejsi adiunkci i asystenci, będą szukać swoich następców. Moim marzeniem jest, by angażowali lepszych od siebie i cieszyli się ich sukcesami, by umieli docenić pomysły i wspierali ich realizację. Tylko wtedy Instytut będzie się rozwijał. Nie chciałbym blokować moich współpracowników, a jedynie dać im możliwość pracy z pasją i radością.

A.H.: Teraz zapytam trochę o perspektywę naukowca i działacza na rzecz ochrony wód. Jakie, Pana zdaniem, powinny zajść zmiany w zarządzaniu i gospodarowaniu wodami?

R.C.: Najważniejsze to zmiana postrzegania środowiska i otwarcie się na przyrodę nie pod kątem człowieka, ale ze szczególnym uwzględnieniem jej praw. Chciałbym zmienić narrację, która była prowadzona przez wiele ostatnich lat. Instytut musi się odnaleźć nie tylko w roli prognostyka czy synoptyka, nie informatora, ale również kreatora opinii i wniosków. Chciałbym, by stał się platformą do dyskusji, transferu wiedzy między różnymi jednostkami naukowymi, niezależnymi instytucjami czy organizacjami społecznymi. Ponieważ IMGW nie jest jednostką decyzyjną, mogłoby sprawdzić się jako „przestrzeń neutralna”.

Mentalność i świadomość Polaków w zakresie ochrony środowiska jest ciągle na bardzo niskim poziomie. Kojarzy się ze zbieraniem śmieci i wiatrakami. Pracownicy Instytutu potrafią w prosty sposób tłumaczyć skomplikowane zjawiska i ich konsekwencje dla Ziemi i dla nas. Moim zdaniem IMGW jest doskonałym polem do nauczania i przekazywania wiedzy.



zdj. hunter76/Adobe Stock

A.H.: Powiedział Pan o braku świadomości społecznej w zakresie ochrony wód i ogólnie środowiska, wychodząc poza Instytut. A co z samym zarządzaniem gospodarką wodną. Wody Polskie ogłosiły zielony kierunek w swoich inicjatywach. Stąd moje pytanie. Czy utożsamia się Pan z tą wizją?

R.C.: Jak najbardziej. Powiem tak, wieje dobry wiatr i trzeba to maksymalnie wykorzystać. Działania prowadzone do tej pory nie zawsze stawiały na pierwszym miejscu dobro przyrody. Chciałbym, by nasze działania poszły najpierw w stronę nieszkodzenia. Tam, gdzie można albo inaczej tam, gdzie nie trzeba – nie psujmy. Zostawmy rzeki, mokradła i jeziora w spokoju. Nie jestem radykałem, nie jestem związany z żadną partią polityczną ani z żadną organizacją ekologiczną czy gospodarczą. Za to prowadzę szerokie dyskusje na wielu forach, np. żegluga śródlądowej, wędkarskich, rybackich, górniczych, ekologicznych.

Ludzie chcą rozmawiać, chcą poznawać prawdę, chcą działać, nie szkodząc, ale niestety liczba złych nawyków, często wynikających z niewiedzy, jest porażająca. Niestety żyjemy w środowisku i potrzebujemy z niego korzystać. Nie da się od tego uciec. Nie da się nagle zamknąć kopalni, by chronić Odrę, bo tym samym pozbawimy się ważnego źródła energii elektrycznej. Przykład może zbyt trywialny, ale dość wyraźny. Do wszystkiego warto podchodzić z rozsądkiem.

Najpierw uczynimy rzekę rzeką, dopiero później drogą wodną, odbiornikiem ścieków czy obwodem rybackim, nie odwrotnie. Konieczne jest zabezpieczenie wody dla potrzeb środowiska. To stan wyjściowy, z którego rozpoczynamy poszukiwanie najskuteczniejszych rozwiązań, korzystnych dla przyrody i człowieka. Ludziom trudno jest przestawić myślenie, trudno jest postawić potrzeby przyrody ponad swoimi. Generalnie dla nas w tej chwili najważniejsza jest gospodarka i nasz standard życia. Jeżeli osiągniemy satysfakcjonujący poziom, to czujemy, że możemy zająć się przyrodą. Uważam, że to powinno się zmienić, czyli najpierw zasoby wód dla natury, później dla człowieka. Jestem przekonany, że uda się to zrealizować.

Przykładem na czasie jest [Odra](#). Uważam za rozsądne podejście do jej ochrony poprzez odsuwanie wałów, pozwalanie na wylewanie wód na tereny zalewowe, wykorzystywanie elementów, które można włączać w główne koryto, zagospodarowywanie niewykorzystanych przestrzeni, czyli piętrzenia na istniejących już progach, pomiędzy służą a brzegiem. Można je wykorzystać np. na potrzeby samooczyszczenia rzeki. Chodzi o to, żebyśmy wyszli ze sztamkowego myślenia, bo – jak nam pokazują nasze cieką – gorzej być nie może.

Odra jest jedną z najbardziej zdegradowanych, a może najbardziej zdegradowaną rzeką z tych większych w Europie. Dobry stan fizykochemiczny i ekologiczny byłby dla niej progresem. Mówię o tym wszystkim w kontekście żegluga śródlądowej. Polska nie może zdecydować, czy w nią inwestować, czy niekoniecznie. I tu wracamy do początku mojej wypowiedzi w tej kwestii – najpierw poprawmy stan rzeki, hydrologiczny stan całej zlewni, a potem zastanawiamy się, czy i jak można ją wykorzystać dla dobra ludzi.

Niedobrze dzieje się także w obszarach rybackich. Wiele może zmienić odpowiednio dobrane do warunków hydrologicznych zarybienie czy odłowy zsynchronizowane z warunkami hydrologicznymi i pokarmowymi. W tych kwestiach często głos zabierają także ekolodzy. Chcą chronić bezbronnych, ale prawda jest taka, że nie da się całkowicie zrezygnować z korzystania z rzek. Są statki wycieczkowe, barki czy kajaki, są wędkarze czy fotografujący przyrodnicy. Oni wszyscy nadal będą korzystać z wód, ale im bardziej będą wyedukowani i świadomi, tym bezpieczniejsza będzie przyroda. Odra jest zbyt dużą rzeką, żeby wyłączyć ją z użytkowania.

Odszedłem od tematu, ale chciałbym, żeby IMGW mówiło właśnie o takich rzeczach. Nie podejmujemy żadnych decyzji w kwestiach zarządzania wodami, ale możemy stworzyć przestrzeń do dyskusji, przedstawić opinię, na które brakuje miejsca w innych instytucjach.

A.H.: Czy w kontekście Pana wiedzy i doświadczenia jesteście przygotowani na zmianę klimatu? W jakim kierunku ona zmierza, jeżeli chodzi

o Polskę?

R.C.: Nawet nie wiem, jak mielibyśmy się przygotować, jak zabezpieczyć. Z jednej strony, zamieszkujemy w zdecydowanej większości tereny zalewowe rzek, więc nie możemy w taki bezpośredni sposób zmagazynować wody w gruncie, który użytkujemy. Z drugiej, nie potrafimy przewidzieć, co się wydarzy. Wiemy jedynie, że będzie coraz cieplej. Ale jak powinny wyglądać nasze przygotowania, działania zabezpieczające – nie mam pojęcia. To natura, to cykliczny proces, w skali globalnej. Jak uchronić się przed nieuchronnym? Państwa i instytucje wydają ogromne pieniądze na działania zapobiegawcze i łagodzące, ale nie oszukujmy się, niewiele to zmienia. Nie potrafię odpowiedzieć na to pytanie w sposób satysfakcjonujący.

A.H.: Z jednej strony się z Panem zgodzę. Ale jeżeli przyjęlibyśmy założenie, w którym zmiana klimatu będzie powodowała coraz gwałtowniejsze opady, coraz bardziej nieprzewidywalne zmiany pogody, coraz bardziej skrajne pory roku, to musimy przynajmniej próbować się przystosowywać do tego i prowadzić działania adaptacyjne, np. zwiększać tam, gdzie to możliwe, potencjał retencyjny.

R.C.: Zakładając, że zmiany fizyczne, które zachodzą w tej chwili na Ziemi, są nieuniknione, to my się przed nimi, w długiej perspektywie czasowej, nie uchronimy. Ale wracając do retencji, jedyną rzeczą, która mogłaby nam zagwarantować zmagazynowanie wody z gwałtownych opadów, jest tworzenie mokradeł. Tam mamy najniższą wymianę wody – 1 do 5 proc. Ale to wiąże się z koniecznością zalewania lasów albo terenów zajętych przez ludzi na zabudowę lub rolnictwo.

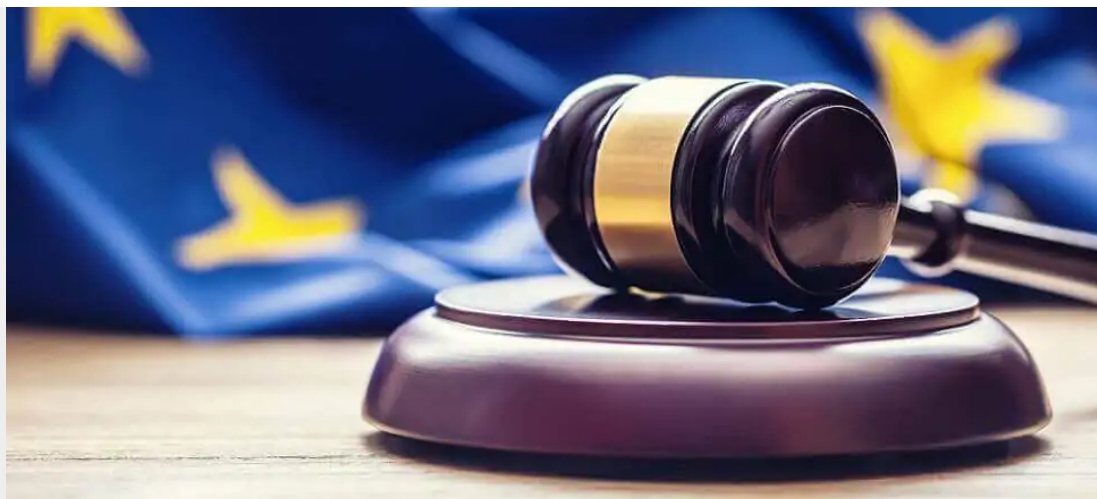
Budowanie sztucznych zbiorników jest nieskuteczne, jak pokazuje historia, ale z drugiej strony chyba nie jesteśmy jeszcze gotowi na poświęcanie swoich terenów na zbieranie wody dla przyszłych pokoleń. Wszystko wskazuje na to, że abyśmy coś zaakceptowali, musimy zrozumieć, czemu jest to konieczne. I tu wracamy do edukowania, które chcę uczynić jednym z głównych zadań Instytutu.

A.H. Zgadzam się w pełni, edukacja jest podstawą do zrozumienia tego, jak należy traktować przyrodę. Dziękuję za rozmowę.

Prof. dr hab. Robert Czerniawski, ekolog wód płynących i stojących, ichtiolog, hydrobiolog oraz specjalista w zakresie transportu materii organicznej w rzekach. Jego głównym obszarem zainteresowań badawczych jest wpływ przekształceń antropogenicznych w zlewniach i korytach rzek, a także zanieczyszczeń wód na funkcjonowanie ekosystemów wodnych oraz zasobów wód, zwłaszcza w kontekście zmiany klimatu. Koordynator i wykonawca wielu projektów związanych z ochroną wód płynących przed zagrożeniami antropogenicznymi. Autor licznych artykułów naukowych, monografii i książek, z ugruntowanym wieloletnim doświadczeniem w dziedzinie hydrobiologii oraz ochrony środowiska (źródło: imgw.pl).

PRZEMYSŁOWE ZARZĄDZANIE EMISJAMI – KOMISJA EUROPEJSKA PRZEDSTAWIŁA DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU OSIĄGNIĘCIE NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ

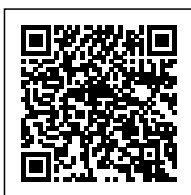
Opublikowane 14 marca 2024 autor: Karol Kucharski



Unia Europejska zobowiązała się do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. Jednym z kluczowych działań w tym zakresie jest ograniczenie emisji CO₂. Aby osiągnąć założone cele niezbędny jest rozwój technologii służących wychwytywaniu, składowaniu i utylizacji gazu. Dlatego też Komisja Europejska w lutym 2024 r. przyjęła komunikat w sprawie przemysłowego zarządzania emisjami CO₂, w którym przedstawiono informacje o tym, w jaki sposób nowoczesne technologie mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji o 90 proc. do 2040 r. i do osiągnięcia neutralności klimatycznej w wyznaczonym czasie.

Kategorie: [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [CO₂](#), [emisja CO₂](#), [KE](#), [UE](#)



Unia Europejska zobowiązała się do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. Jednym z kluczowych działań w tym zakresie jest ograniczenie emisji CO₂. Aby osiągnąć założone cele niezbędny jest rozwój technologii służących wychwytywaniu, składowaniu i utylizacji gazu. Dlatego też Komisja Europejska w lutym 2024 r. przyjęła [komunikat w sprawie przemysłowego zarządzania emisjami CO₂](#), w którym przedstawiono informacje o tym, w jaki sposób nowoczesne technologie mogą przyczynić się do [zmniejszenia emisji o 90 proc. do 2040 r.](#) i do osiągnięcia neutralności klimatycznej w wyznaczonym czasie.

Strategia na rzecz przemysłowego zarządzania emisjami CO₂

Przemysłowe zarządzanie emisjami CO₂ wiąże się z zastosowaniem szeregu technologii do wychwytywania, składowania, transportu i wykorzystywania gazu cieplarnianego z zakładów przemysłowych, a także do usuwania go z atmosfery. Strategia UE na rzecz przemysłowego zarządzania emisjami ma na celu rozwój tych technologii oraz ram regulacyjnych i inwestycyjnych mających je wspierać.

Skupia się ona na trzech głównych ścieżkach technologicznych:

- wychwytywanie CO₂ w celu jego składowania (CCS): dwutlenek węgla pochodzący z paliw kopalnych, roślin lub innych źródeł jest wychwytywany w celu geologicznego składowania go w sposób bezpieczny i trwały;
- wychwytywanie CO₂ w celu jego utylizacji (CCU): wychwycony dwutlenek węgla jest wykorzystywany w produktach syntetycznych, chemikaliach lub paliwach w miejsce węgla pochodzącego z paliw kopalnych;
- usuwanie CO₂ z atmosfery: biogeniczny lub atmosferyczny dwutlenek węgla jest wychwytywany za pomocą środków technologicznych i trwale składowany.

W strategii określono trzy różne etapy rozwoju przemysłowego zarządzania emisjami CO₂ w Europie:

- strategicznym celem UE na 2030 r. jest zapewnienie zdolności składowania CO₂ w ilości co najmniej 50 mln t rocznie; konieczna jest do tego infrastruktura transportowa, a więc odpowiednie gazociągi i statki oraz dostosowany transport drogowy i kolejowy;
- do 2040 r. większość regionalnych łańcuchów wartości CO₂ powinna zyskać opłacalność ekonomiczną, a dwutlenek węgla powinien stać się towarem zbywalnym w kontekście jego składowania lub wykorzystania na jednolitym rynku UE; aż do jednej trzeciej wychwyconego CO₂ zostanie ponownie zagospodarowane;
- po 2040 r. przemysłowe zarządzanie emisjami CO₂ powinno stanowić integralną część systemu gospodarczego UE, a biogeniczny lub atmosferyczny dwutlenek węgla powinien stać się głównym źródłem węgla na potrzeby procesów przemysłowych lub transportowych.

Przemysłowe zarządzanie emisjami CO₂ – infrastruktura transportowa

W komunikacie zwrócono również uwagę na infrastrukturę do transportu CO₂, która jest ważnym czynnikiem umożliwiającym stosowanie nowoczesnych technologii, niezbędnym do stworzenia w pełni rozwiniętego rynku wymiany i zarządzania tym gazem w Europie. Jeżeli wychwycony CO₂ nie może zostać zagospodarowany bezpośrednio w miejscu pozyskania, konieczne jest jego przetransportowanie tam, gdzie zostanie wykorzystany w procesach przemysłowych (np. do produkcji materiałów budowlanych, paliwach syntetycznych, tworzywach sztucznych lub innych substancjach chemicznych) lub trwale składowany. Dwutlenek węgla może być transportowany rurociągami, statkami, samochodami ciężarowymi lub koleją.

Ilość CO₂ transportowanego obecnie w UE jest niewystarczająca w porównaniu z przyszłymi potrzebami. Aby zbudować infrastrukturę przystosowaną do zwiększonej skali wychwytywania, składowania i utylizacji oraz przemysłowego usuwania CO₂ konieczne są nowe inwestycje. W [badaniu](#) przeprowadzonym przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej, w którym wykorzystano dane modelowe, stanowiące podstawę komunikatu w sprawie celu klimatycznego na 2040 r., oszacowano, że w 2030 r. łączna długość infrastruktury do transportu CO₂ przekroczy 7 tys. km, a jej wdrożenie może kosztować do 12,2 mld euro. Dziesięć lat później prognozowane wielkości wzrosną odpowiednio do 19 tys. km i 16 mld euro.

Przemysłowe zarządzanie emisjami CO₂ – możliwości finansowania nowych technologii

Zgodnie z informacjami ze strony Komisji Europejskiej szacuje się, że po 2030 r. wychwytywanie 360 do 790 mln t CO₂ będzie generować całkowitą wartość gospodarczą w wysokości 45-100 mld euro i pomoże stworzyć nawet 170 tys. zielonych miejsc pracy. Aby jednak pobudzić rozwój tego rynku, konieczne jest połączenie finansowania publicznego i prywatnego na szczeblu unijnym i krajowym.

Technologie zarządzania emisjami CO₂ są obecnie wspierane w ramach następujących programów i funduszy UE:

- **Fundusz Innowacyjny:** Fundusz ten jest głównym instrumentem finansowania procesów dążących do dekarbonizacji w przemyśle – dzięki niemu UE wspiera wprowadzanie na rynek pierwszych innowacji wielkoskalowych i zmniejsza koszty wdrażania projektów nowej generacji. Do tej pory w ramach tego funduszu udzielono wsparcia o wartości ponad 3,3 mld euro w formie dotacji, finansowanych z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji. Otrzymało je 26 dużych i małych projektów CCS i CCU.
- **Instrument Łącząc Europę (CEF):** Jest to kluczowy unijny mechanizm wsparcia rozwoju transgranicznych projektów w zakresie infrastruktury energetycznej i transportowej. Do tej pory przyznano około 680 mln euro na projekty dotyczące CO₂ i będące przedmiotem wspólnego zainteresowania więcej niż jednego podmiotu.
- **Program Horyzont Europa:** W latach 2007-2023 Komisja zainwestowała ponad 540 mln euro w innowacyjne rozwiązania z zakresu wychwytywania, składowania i utylizacji dwutlenku węgla (CCUS) za pośrednictwem kolejnych badań naukowych i innowacji (7PR, Horyzont 2020 i Horyzont Europa).

Czy przemysłowe zarządzanie emisjami CO₂ pozwoli na osiągnięcie neutralności klimatycznej?

Unia Europejska wprowadza szereg inicjatyw wspierających ograniczanie, wychwytywanie i składowanie CO₂. Przyjęta strategia na rzecz przemysłowego zarządzania emisjami z pewnością przyczyni się do redukcji emisji do 2040 r. o 90 proc. i osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. jednak UE będzie musiała znacznie zwiększyć wysiłki w tym sektorze. Obecnie 20 państw członkowskich uwzględniło rozwiązania w zakresie przemysłowego zarządzania emisjami CO₂ w [krajowych planach w dziedzinie energii i klimatu](#).

PRZEMYSŁ NEUTRALNY EMISYJNIE – OSIĄGNIĘTO POROZUMIENIE W SPRAWIE ROZWOJU CZYSTYCH TECHNOLOGII W UE

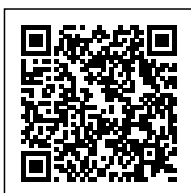
Opublikowane 14 marca 2024 autor: Karol Kucharski



Parlamentem i Rada Europejska w lutym 2024 r. przyjęły wstępne porozumienie w sprawie aktu dotyczącego przemysłu neutralnego emisyjnie, który jest kluczowym elementem planu przemysłowego Zielonego Ładu. Dokument zakłada wdrożenie do 2030 r. czystych technologii, które zaspokoją co najmniej 40 proc. rocznego zapotrzebowania UE na nie. Tym samym staje się znaczącym krokiem w drodze do realizacji ambitnych celów klimatycznych i ekonomicznych

Kategorie: [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [CO2](#), [czyste technologie](#), [KE](#), [UE](#)



Parlamentem i Rada Europejska w lutym 2024 r. przyjęły wstępne porozumienie [w sprawie aktu dotyczącego przemysłu neutralnego emisyjnie](#), który jest kluczowym elementem [planu przemysłowego Zielonego Ładu](#). Dokument zakłada wdrożenie do 2030 r. czystych technologii, które zaspokoją co najmniej 40 proc. rocznego zapotrzebowania UE na nie. Tym samym staje się znaczącym krokiem w drodze do realizacji ambitnych celów klimatycznych i ekonomicznych

Przemysł neutralny emisyjnie i jego rozwój

Porozumienie dotyczące aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie wzmacnia konkurencyjność i odporność europejskiej produkcji w zakresie czystych technologii oraz wspiera tworzenie nowych miejsc pracy. Dokument proponuje działania gwarantujące możliwość produkowania od 2030 r. co najmniej 40 proc. czystych technologii na własne potrzeby.

Uzgodniony akt stwarza korzystne warunki regulacyjne do przyciągnięcia i wspierania inwestycji technologicznych i projektów, co w znacznym stopniu obniży emisyjność. Przepisy przyczynią się w szczególności do szybszej budowy większej ilości zakładów produkcyjnych w technologiach neutralnych emisyjnie. Ułatwi to dostęp do rynków produktowych, które spełniają europejskie kryteria zrównoważonego rozwoju i odporności oraz które pomogą w dywersyfikacji nadmiernie skoncentrowanych źródeł dostaw. Wspomniany akt zapewni również dostępność wykwalifikowanych pracowników, którzy wesprą proces wdrażania neutralności emisyjnej.

Wstępnie uzgodnione przepisy określają szeroką gamę technologii neutralnych emisyjnie, które mogą otrzymać wsparcie w ramach projektów strategicznych. Są to między innymi fotowoltaika (PV), lądowa i morska energia wiatrowa, ogniwa paliwowe, elektrolizery, akumulatory, technologie sieciowe oraz zrównoważone paliwa alternatywne. W następstwie wstępnego porozumienia sektory energochłonne, takie jak przemysł stalowy, chemiczny i cementowy, które produkują komponenty wykorzystywane do produkcji technologii neutralnych emisyjnie oraz które inwestują w obniżenie emisyjności, będą mogły otrzymać wsparcie w ramach projektów strategicznych.

Według raportu [Międzynarodowej Agencji Energetycznej z 2023 r.](#), jeśli kraje na całym świecie w pełni wywiązałyby się ze swoich zobowiązań w zakresie energii i klimatu, rynek kluczowych technologii energii odnawialnej do 2030 r. mógłby wzrosnąć ponad trzykrotnie w porównaniu z tym, ile jest wart obecnie. Liczba miejsc pracy w tym sektorze zwiększyłaby się z obecnych 6 do 14 mln.

Szczegóły dotyczące aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie

Uzgodniony akt zmniejsza obciążenie administracyjne i upraszcza proces wydawania pozwoleń na technologie neutralne emisyjnie. Ponadto wprowadzone zostało również pojęcie dolin przemysłowych, które mają na celu przyspieszenie realizacji projektów w produkcji technologii neutralnych emisyjnie i mogą być tworzone przez państwa członkowskie w celu kreowania ośrodków działalności przemysłowej przyjaznych środowisku i dalszego usprawniania procesów administracyjnych.

Zgodnie z przyjętym przez Komisję Europejską [komunikatem w sprawie przemysłowego zarządzania emisjami CO₂](#), zaproponowano, że UE umożliwi składowanie CO₂ w ilości 50 mln ton rocznie do 2030 r. Przyjęte porozumienie wspiera rozwój technologii wychwytywania i składowania CO₂ jako ekonomicznie opłacalnego, tym samym wpisując się w cele komunikatu dotyczące zarządzania emisjami. Kolejnym z pozytywnych aspektów porozumienia dotyczącego aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie jest ułatwienie dostępu do rynku produktów neutralnych dla środowiska w tym zakresie.

Przemysł neutralny emisyjnie – wsparcie umiejętności

Zgodnie z założeniem porozumienia utworzone zostaną akademie przemysłu neutralnego emisyjnie, wspierające podnoszenie kwalifikacji pracowników potrzebnych do zwiększania skali działań w UE oraz ułatwienia mobilności tych pracowników w ramach jednolitego rynku europejskiego. Dokument zawiera również zachęty do inwestowania w edukację oraz szkolenia dla europejskich pracowników. Nowe zasady umożliwią państwom członkowskim testowanie innowacyjnych technologii w elastycznych warunkach. Akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie przewiduje również utworzenie Platformy Europy Neutralnej Emisyjnie, która ma być centralnym ośrodkiem koordynacji, sprzyjającym wymianie informacji ułatwiających wdrażanie i wspieranie inicjatyw inwestycyjnych w całej UE.

Kiedy zaczną obowiązywać akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie?

Po wstępnym porozumieniu akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie musi zostać oficjalnie zatwierdzony przez Parlament i Radę Europejską. Wejdzie w życie dzień po publikacji w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej.

SYSTEM ŻYWNOŚCIOWY UE I JEGO ZALEŻNOŚĆ OD DOSTAWCÓW ZEWNETRZNYCH

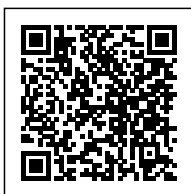
Opublikowane 14 marca 2024 autor: Monika Zabrzeńska-Chaterera



Na początku marca 2024 r. opublikowane zostały wnioski z badania *The dependency of the EU's food system on inputs and their sources*. Zamówienie na ten projekt złożyła Komisja Rolnictwa i Rozwoju Wsi Parlamentu Europejskiego. System żywnościowy UE został zanalizowany w celu wykrycia słabych punktów i opisania narzędzi umożliwiających zabezpieczenie surowców i zmniejszenie zależności UE od zagranicznych dostawców. Opis badania zawiera również zalecenia dotyczące odpowiednich środków zwiększających odporność żywnościową mieszkańców Unii na zakłócenia w przepływach handlowych, wzrost cen importowanych środków produkcji czy sytuację geopolityczną.

Kategorie: [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [import](#), [KE](#), [UE](#), [Żywność](#)



Na początku marca 2024 r. opublikowane zostały wnioski z badania *The dependency of the EU's food system on inputs and their sources*. Zamówienie na ten projekt złożyła Komisja Rolnictwa i Rozwoju Wsi Parlamentu Europejskiego. System żywnościowy UE został zanalizowany w celu wykrycia słabych punktów i opisania narzędzi umożliwiających zabezpieczenie surowców i zmniejszenie zależności UE od zagranicznych dostawców. Opis badania zawiera również zalecenia dotyczące odpowiednich środków zwiększających odporność żywnościową mieszkańców Unii na zakłócenia w przepływach handlowych, wzrost cen importowanych środków produkcji czy sytuację geopolityczną.

System żywnościowy UE zależy od importowanych produktów, np. paszy dla zwierząt czy nawozów

Dostrzegając skomplikowaną sytuację związaną z systemem żywnościowym UE, Parlament Europejski w rezolucji z dnia 24 marca 2022 r. w sprawie *Potrzeby pilnego planu działania UE w celu zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego w UE i poza nią w świetle rosyjskiej inwazji na Ukrainę* wskazał potrzebę kompleksowego badania zależności tego systemu od środków produkcji ze źródeł innych niż unijne. Podkreślił również potrzebę wzmocnienia bezpieczeństwa oraz odporności sektora rolnego i całego łańcucha dostaw poprzez zmniejszenie zależności od środków produkcji z krajów trzecich oraz dywersyfikację dostaw kluczowych importowanych produktów, takich jak nawozy czy pasza dla zwierząt.

Bezpieczeństwo żywnościowe

Powszechnie wiadomo, że dostępność żywności w UE nie jest zagrożona, jednak podwyżki cen i związane z nimi zakłócenia na rynku podkreśliły fakt, że system żywnościowy UE jest zależny od surowców, które w niektórych przypadkach pochodzą od ograniczonej liczby dostawców. Z opublikowanych wyników [badania](#) wynika, że UE pozostaje uzależniona od importowanych surowców niezbędnych do produkcji żywności, w szczególności do chowu zwierząt czy uprawy zbóż.

W przypadku niektórych surowców ich źródło jest wysoce skoncentrowane geograficznie – przykładowo dwóch dostawców z krajów trzecich zapewnia aż 85 proc. importu soi do UE (wykorzystywanej w paszach dla zwierząt). A zboża i śruta sojowa to obecnie materiały paszowe o kluczowym znaczeniu dla produkcji zwierzęcej, w szczególności dla chowu drobiu i trzody chlewnej. Również unijny sektor zbóż jest w znacznym stopniu uzależniony od importowanych surowców i źródeł energii potrzebnych, np. do produkcji nawozów. Ta zależność stawia pod znakiem zapytania długoterminową odporność systemu żywnościowego UE w coraz bardziej niepewnych kontekstach klimatycznym i geopolitycznym.

Zagrożenia dla systemu żywnościowego UE

Strategiczne znaczenie bezpieczeństwa żywnościowego potęgują nie tylko wahania na rynkach światowych po pandemii Covid-19 i rosyjskiej inwazji na Ukrainę, ale także zmiana klimatu i związane z nią coraz ekstremalne warunki pogodowe.

Zidentyfikowane w badaniu zagrożenia dla systemu żywnościowego UE dzielimy na:

- gospodarcze i rynkowe, powstające w wyniku zakłóceń na rynku (np. zmiany cen gazu, utrudniony dostęp do surowców itp.);
- środowiskowe, wynikające ze środowiska naturalnego UE, w którym funkcjonują systemy produkcyjne. Zagrożenia te związane są ze zmieniającym się klimatem, ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi, klęskami żywiołowymi, ograniczonymi zasobami naturalnymi czy utratą różnorodności biologicznej;
- geopolityczne i instytucjonalne, związane ze zmianami ram politycznych: niestabilność geopolityczna, konflikty, terroryzm czy bariery handlowe;
- społeczno-kulturowe i demograficzne, wynikające ze zmian w strukturze, kulturze i zachowaniach społeczeństwa: np. zagrożenia związane z pandemią i zdrowiem człowieka, niepokoje społeczne itp.;
- wydajność łańcucha dostaw – nieprawidłowości funkcjonowania łańcuchów dostaw wynikające z zakłóceń w transporcie, infrastrukturze, logistyce itp.;
- informacyjne i technologiczne, wynikające z braku informacji i zakłóceń technicznych lub cyfrowych.

Nasza dieta ma znaczenie dla systemu żywnościowego UE

Jak wskazują wyniki badania, w najbliższych latach nastąpią zmiany w strukturze białek z różnych źródeł w diecie. Przewiduje się, że do 2035 r. ilość mięsa spożytego na mieszkańca spadnie o 1,6 kg (około 1 proc.). Zmiany we wzorcach konsumpcji, w szczególności poprzez ograniczenie w diecie produktów pochodzenia zwierzęcego, przyczynią się do zmniejszenia importu pasz z krajów trzecich. Nie bez znaczenia dla systemu żywnościowego pozostanie promowanie zdrowszego odżywiania w ramach europejskiego planu walki z rakiem oraz strategii Od pola do stołu.

Niemniej jednak, jak wskazuje badanie, produkty pochodzenia odzwierzęcego będą nadal stanowić około 60 proc. całkowitego spożycia białka. W prognozach dla rolnictwa unijnego w perspektywie do roku 2035 wskazuje się zmniejszenie spożycia mięsa wołowego, wieprzowego i przetworów mlecznych odpowiednio o 5 proc., 2 proc. i 7 proc. Przy czym oczekuje się, że w tym samym okresie wzrośnie spożycie mięsa drobiowego o około 2 proc., a jaj o 3 proc. Niezależnie od badania warto wskazać, że wytwarzanie mięsa, mleka i innych produktów pochodzenia zwierzęcego wiąże się z wyższym śladem wodnym niż produkcja roślinna.

Niektóre wnioski odnoszące się do zależności systemu żywnościowego UE

Mięso wieprzowe wymaga największej ilości soi na kilogram produktów jadalnych, drugie co do wielkości zapotrzebowanie ma kurczak. Sektor zbóż jest w znacznym stopniu uzależniony od importowanych surowców, np. źródeł energii potrzebnych do produkcji nawozów. W okresie szczytowych cen gazu, tj. latem 2022 r., stanowił on aż do 90 proc. zmiennych kosztów produkcji nawozów azotowych. Spowodowało to wzrost ich cen dla unijnych rolników o 149 proc. w okresie od września 2021 r. do września 2022 r.

Niezależnie od importu surowców do produkcji nawozów, jak wskazuje badanie, do UE trafiają również gotowe produkty. Są to nawozy azotowe pochodzące głównie z Rosji, Egiptu i Algierii. Te na bazie fosforanów importowane są przede wszystkim z Maroka i Rosji, natomiast chlorek potasu – z Rosji i Białorusi. Jeśli chodzi o zmniejszanie zależności UE od importowanych surowców i dywersyfikację źródeł, w

badaniu zauważono, że istnieją sposoby, które można wdrożyć. Wymieniono tutaj partnerstwa handlowe i strategiczne, program na rzecz rozszerzenia UE i strategiczne gromadzenie zapasów.

W publikacji podkreślono potencjalne korzyści wynikające z przystąpienia Ukrainy do UE, biorąc pod uwagę jej status wiodącego producenta i eksportera surowców i produktów rolnych, w szczególności roślin wysokobiałkowych i zbóż. W badaniu wskazano również, że UE powinna dążyć do zwiększenia krajowej produkcji kluczowych surowców poprzez badania, rozwój technologiczny i innowacje w rolnictwie. Do priorytetów powinno się także dołączyć bardziej efektywne wykorzystanie zasobów naturalnych i surowców oraz poprawę wydajności produkcji roślinnej, a także wdrażanie gospodarki o obiegu zamkniętym.

Naukowcy rozważyli również rolę strategii [Od pola do stołu](#) w uniezależnianiu Unii od importu poprzez zwiększenie udziału rolnictwa ekologicznego i zmniejszenie zużycia nawozów. Według autorów raportu cele te można osiągnąć jedynie poprzez *pełne wdrożenie i egzekwowanie odpowiednich przepisów dotyczących środowiska i klimatu*. Podkreślono również, że wspieranie rolnictwa ekologicznego nie powinno znacząco ograniczać produkcji żywności w UE, bo to mogłoby prowadzić do dalszego importu z krajów trzecich.

PIERWSZA EUROPEJSKA OCENA RYZYKA KLIMATYCZNEGO: JEST SIĘ CZEGO BAĆ!

Opublikowane 14 marca 2024 autor: Agata Pavlinec



Europa nie jest przygotowana na rosnące zagrożenia związane ze zmianą klimatu – taki wniosek wynika z najnowszego raportu Europejskiej Agencji Środowiska (EEA). Do końca XXI w. setki tysięcy ludzi na naszym kontynencie mogą umrzeć z powodu fal gorąca, a szkody finansowe związane z powodzią przybrzeżnymi prawdopodobnie przekroczą 1 mld euro. Europejska ocena ryzyka klimatycznego to pierwsze w historii tak kompleksowe opracowanie na temat czekających nas wyzwań. Niestety, nie jest ono optymistyczne.

Kategorie: [Z Komisji Europejskiej](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [klimat](#), [ocena ryzyka](#), [powódź](#), [Susza](#), [zmian klimatu](#)



Europa nie jest przygotowana na rosnące zagrożenia związane ze zmianą klimatu – taki wniosek wynika z najnowszego raportu Europejskiej Agencji Środowiska (EEA). Do końca XXI w. setki tysięcy ludzi na naszym kontynencie mogą umrzeć z powodu fal gorąca, a szkody finansowe związane z powodzią przybrzeżnymi prawdopodobnie przekroczą 1 mld euro. Europejska ocena ryzyka klimatycznego to pierwsze w historii tak kompleksowe opracowanie na temat czekających nas wyzwań. Niestety, nie jest ono optymistyczne.

Zmiana klimatu w Europie – niepokojące dane

[Europejska ocena ryzyka klimatycznego](#) (EUCRA 01/24) to dokument, który identyfikuje 36 czynników ryzyka o potencjalnie poważnych konsekwencjach. Jego przygotowanie wynika ze Strategii UE na rzecz przystosowania się do zmiany klimatu z 24 lutego 2021 r. Celem jest identyfikacja właścicieli ryzyka oraz podmiotów kwalifikujących się do szybkiego i efektywnego działania w celu jego ograniczenia.

Jak podaje raport EEA, Europa jest najszybciej ocieplającym się kontynentem na świecie. W ostatnich latach znacząco zwiększyła się częstotliwość występowania ekstremów pogodowych na jej obszarze. W wielu regionach obserwuje się coraz intensywniejsze opady, prowadzące do [tragicznych w skutkach powodzi](#). Na południu problemem są przedłużające się [susze](#) oraz związane z nimi pożary. Niebezpiecznie rośnie też poziom morza u europejskich wybrzeży.

EUCRA a woda

W *Wodnych Sprawach* szczególną uwagę przywiązujemy do hydrosfery i jej przyszłości. Europejska ocena ryzyka klimatycznego podkreśla, że w ostatnich latach obserwujemy wyjątkowo silne opady w północnej, zachodniej i środkowo-wschodniej części kontynentu. Szczególnie dramatyczna sytuacja dotyczy obszarów górskich, gdzie oprócz powodzi obserwuje się również lawiny błotne oraz wezbrania jezior lodowcowych.

Dalszym poważnym problemem, którego występowanie będzie się nasilać w strefach przybrzeżnych, jest kumulacja powodzi rzecznych oraz fal sztormowych, stawiająca nadmorskie miasta przed groźbą poważnych podtopień i ryzyka sanitarnego. Tylko w okresie od października do grudnia 2023 r. północno-zachodnią część Europy dotknęły ponadprzeciętnie rzęsiste deszcze towarzyszące wyjątkowo częstym i silnym burzom. Coraz większej części społeczeństwa groźą powódzie, nie tylko wskutek zmiany klimatu, ale także rozszerzenia urbanizacji na obszary zalewowe.

W raporcie EEA pojawiły się również niepokojące dane na temat rosnącej temperatury wód morskich. Od 2014 r. obserwuje się rekordy ciepła z anomaliami sięgającymi nawet +4,6°C w rejonie Morza Śródziemnego. Konsekwentnie rośnie też temperatura wody w europejskich jeziorach. W rezultacie można spodziewać się wymierania nie tylko zimnolubnych gatunków wodnych, ale także organizmów wrażliwych na zmiany stężenia tlenu w wodzie wskutek ograniczenia liczby dni z pokrywą lodową.

Europejska ocena ryzyka klimatycznego vs kryzys środowiskowy i społeczny

Raport EEA analizuje czynniki ryzyka w pięciu różnych kategoriach, zwanych klastrami. Pierwszym z nich są ekosystemy, najbardziej zagrożone zmianą klimatu. Za szczególnie katastroficzną uznano sytuację w ekosystemach przybrzeżnych i morskich, zaś jako krytyczny

określono spadek bioróżnorodności spowodowany pożarami, suszą, szkodnikami i gatunkami inwazyjnymi. Drugi klaster obejmuje zagrożenia dotyczące produkcji żywności, zwłaszcza w związku z suszą i wysokimi temperaturami.

Jako kolejny klaster zagrożeń europejska ocena ryzyka klimatycznego wskazuje zdrowie. Najpoważniejszym problemem wydają się zgony związane z falami upałów oraz pożarami – latem 2022 r. odnotowano 60-70 tys. przedwczesnych śmierci z powodu zbyt wysokich temperatur. Pożary, oprócz zniszczeń budynków i groźnych dla życia oparzeń, pogarszają też wydatnie jakość wdychanego powietrza.

Klaster infrastruktury jest szczególnie wrażliwy na powodzie związane zarówno z nadmiernymi opadami i wylewaniem rzek, jak i wzrostem poziomu mórz. Autorzy raportu zwracają uwagę na kaskadowe powiązania między poszczególnymi czynnikami ryzyka, wskazując, że np. zniszczenie infrastruktury oddziaływać może na zdrowie i rozwój ekonomiczny. A to właśnie gospodarka i finanse są ostatnim z pięciu obszarów zagrożeń związanych ze zmianą klimatu. Zalicza się do nich m.in. europejskie mechanizmy solidarności z poszkodowanymi, finanse publiczne, a także rynek nieruchomości i ubezpieczeń. Ekstremna pogoda odcisną na nich niebagatelne piętno.

Uwaga na czynniki ryzyka niezwiązane bezpośrednio z klimatem

Europejska ocena ryzyka klimatycznego podkreśla współzależności pomiędzy ekstremami pogodowymi, ich skutkami dla środowiska i społeczeństwa oraz problemami pozornie niezwiązanymi ze zmianą klimatu. Jako przykład podaje się kontrowersyjne decyzje dotyczące zagospodarowania przestrzeni czy gospodarki wodnej, które de facto zmniejszają naszą odporność na susze czy powodzie. Tymczasem dobrze utrzymana infrastruktura, uwzględniająca potrzebne rezerwy, daje znacznie większe szanse na przetrwanie spodziewanych w przyszłości kataklizmów.

Europejska ocena ryzyka klimatycznego w wymiarze regionalnym

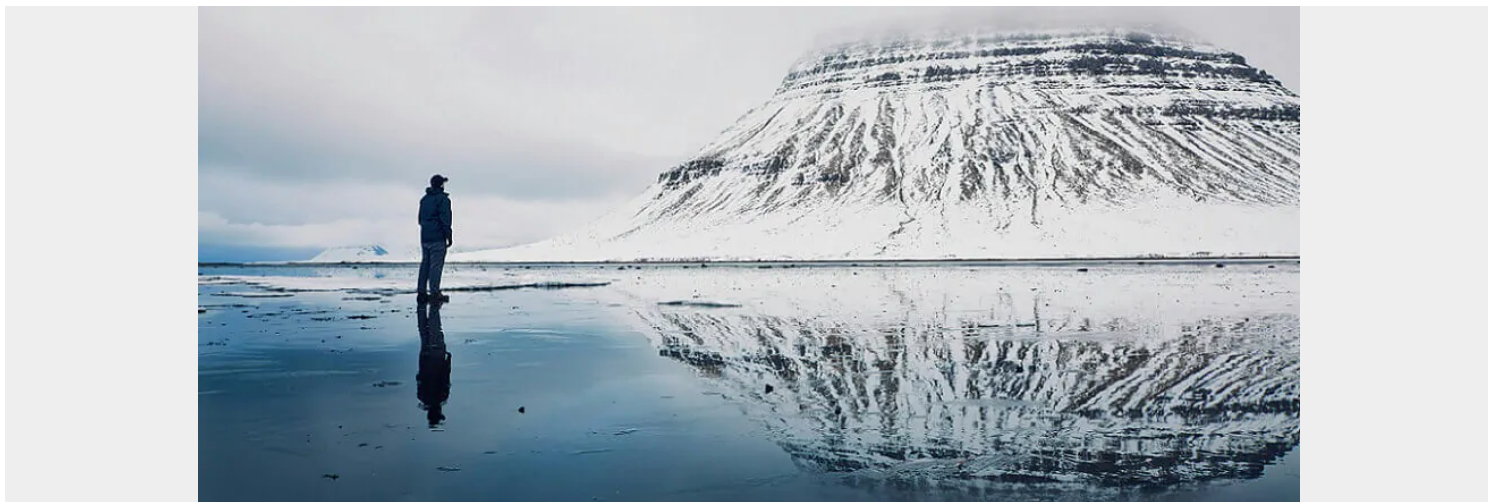
Mimo że zmiana klimatu zagraża całej Europie, natężenie poszczególnych czynników jest różne w różnych regionach i działania adaptacyjne powinny tę różnorodność uwzględnić. Południowe kraje już zaczynają doświadczać negatywnego wpływu suszy i upałów na rolnictwo, prace outdoorowe oraz turystykę. W nisko położonych strefach nadmorskich głównymi problemami są powodzie, erozja gleby i jej rosnące zasolenie. Jeszcze inne realia dotyczą obszarów najbardziej odizolowanych, np. Wysp Kanaryjskich czy Azorów, gdzie infrastruktura jest mniej rozwinięta, a dywersyfikacja gospodarcza ograniczona. Tam, gdzie lokalny dobrobyt zależy od rolnictwa, leśnictwa, rybołówstwa i turystyki, zmiana klimatu będzie odczuwalna szczególnie mocno.

Raport EEA podkreśla również, że regiony o wyższych wskaźnikach biedy, bezrobocia, emigracji i starzenia się społeczeństwa będą miały większe trudności z adaptacją. Fale upałów i powodzie w szczególny sposób doświadczą też mieszkańców dużych miast.

Europejska ocena ryzyka klimatycznego wskazuje, że społeczeństwo europejskie jest słabo przygotowane do nadchodzących wyzwań. Odpowiedzialność za wdrożenie odpowiednich kroków spada na UE oraz poszczególne kraje członkowskie. Działania muszą być jednak realizowane w sposób uwzględniający wskazane w raporcie współzależności.

RYZIKO FIZYCZNE – JAK ZMIANA KLIMATU WPŁYWA NA BIZNES

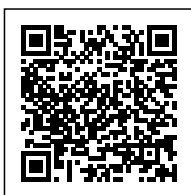
Opublikowane 14 marca 2024 autor: Marta Saracyn



Zmiana klimatu zachodzi na naszych oczach. Kolejne miesiące biją rekordy średniej temperatury powietrza. Doświadczamy susz, powodzi, tajfunów, pożarów lasów. Hiszpania, Grecja, Stany Zjednoczone, Chile, Polska, Hawaje – praktycznie nie ma na świecie miejsca, które by nie odczuwało zmian. Nikogo nie trzeba więc przekonywać, że to istotne ryzyko dla życia, ale także dla naszej działalności gospodarczej. Ryzyko związane z klimatem może w różny sposób wpływać na działanie firm. Może oddziaływać bezpośrednio, powodując namacalną zmianę w przestrzeni, w której funkcjonujemy – mówimy wtedy o ryzyku fizycznym. Może też oddziaływać na naszą firmę pośrednio, np. poprzez wzrost opłat za emisje CO₂ w wyniku wdrażanej polityki klimatycznej. Wtedy mówimy o ryzyku przejścia.

Kategorie: [Biznes i ekonomia](#), [Onet](#), [W tym numerze](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [biznes](#), [ryzyko](#), [ryzyko klimatyczne](#), [zmiana klimatu](#)



Zmiana klimatu zachodzi na naszych oczach. Kolejne miesiące biją rekordy średniej temperatury powietrza. Doświadczamy susz, powodzi, tajfunów, pożarów lasów. Hiszpania, Grecja, Stany Zjednoczone, Chile, Polska, Hawaje – praktycznie nie ma na świecie miejsca, które by nie odczuwało zmian. Nikogo nie trzeba więc przekonywać, że to istotne ryzyko dla życia, ale także dla naszej działalności gospodarczej. Ryzyko związane z klimatem może w różny sposób wpływać na działanie firm. Może oddziaływać bezpośrednio, powodując namacalną zmianę w przestrzeni, w której funkcjonujemy – mówimy wtedy o ryzyku fizycznym. Może też oddziaływać na naszą firmę pośrednio, np. poprzez wzrost opłat za emisje CO₂ w wyniku wdrażanej polityki klimatycznej. Wtedy mówimy o ryzyku przejścia.

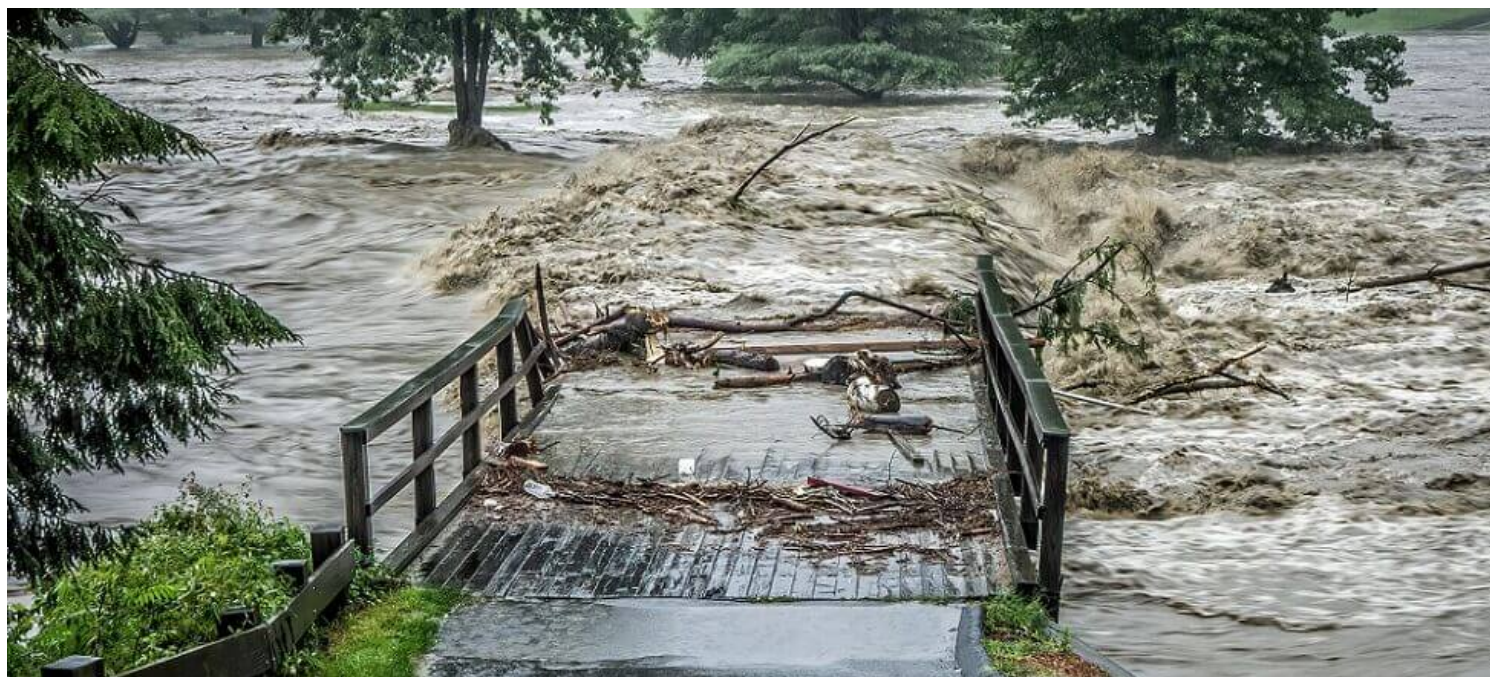
Zmiana klimatu jest więc jednym z tych elementów, który powinien być uwzględniony przy zarządzaniu ryzykiem w firmie, ale zarówno świadomość biznesmenów, jak i dostępność informacji jest ograniczona. O ile w wielkich, międzynarodowych przedsiębiorstwach i instytucjach finansowych ryzyko klimatyczne zaczyna być stopniowo oceniane i analizowane na potrzeby określenia strategii, to w sektorze **MŚP** temat jest w większości nowy. Zarówno ryzyko przejścia, jak i fizyczne mogą bardzo istotnie wpłynąć na działanie przedsiębiorstwa. W tym jednak artykule skupię się na ryzyku fizycznym – tej namacalnej i widoczna na pierwszy rzut oka stronie zmiany klimatu.

Czym jest ryzyko fizyczne?

Ryzyko fizyczne definiujemy jako wywołane występowaniem zjawisk związanych z czynnikami klimatycznymi, takimi jak temperatura, **opady** czy wiatr. Mówimy więc o zagrożeniu dla działalności gospodarczej wywołanej przez zjawiska fizyczne. W zależności od ich charakteru możemy wyróżnić ryzyko nagłe oraz długotrwałe. Do ryzyka nagłego klasyfikujemy te zjawiska, które mają charakter gwałtowny. Możemy wskazać ich początek oraz koniec. Są to zatem takie wydarzenia, jak **powódź**, **susza**, podtopienia, tajfuny, huragany oraz fale upałów. Zmiana klimatu może nasilać bądź też osłabiać skalę wspomnianych wyżej zjawisk. Przykładowo, przewiduje się, że w związku ze zmianą klimatu fale upałów w Polsce będą trwały coraz dłużej.

Ryzyko długotrwałe zaś związane jest z tendencjami dotyczącymi czynników klimatycznych. Są to więc zjawiska o charakterze stałym lub niskiej dynamice zmian. Przykładem są więc niedobory wody, zmiany rozkładu opadów w roku, wzrost średniej temperatury powietrza czy zmiana kierunku wiatru. Ewolujący klimat jest jednym z kluczowych elementów kształtujących ryzyko długotrwałe. Co istotne, w perspektywie krótkoterminowej może być ono niezauważalne. Porównując rok do roku, łatwo jest bowiem pominąć drobne różnice. Znajdujemy się wtedy w sytuacji przysłowiowej gotowanej żaby. Zaczynamy w wodzie chłodnej, której temperatura stopniowo rośnie, ale na tyle nieznacznie, że nam to umyka – do czasu, aż znajdziemy się we wrzątku.

Ryzyko fizyczne, zarówno nagłe jak i długotrwałe, bardzo ściśle związane jest z wodą. Dla Polski kluczowe są bowiem kwestie dotyczące powodzi, suszy, podtopień i niedoborów. Obieg wody jest więc czynnikiem kształtującym znaczenie ryzyka fizycznego. Oczywiście nie jest to jedyny element.



zdj. Martin/Adobe Stock

Wpływ ryzyka fizycznego na firmy

To w jaki sposób ryzyko fizyczne oddziałuje na dane przedsiębiorstwo zależy od dwóch rzeczy:

- ekspozycji firmy na dany typ ryzyka;
- wrażliwości firmy na to ryzyko.

Ekspozycja na ryzyko fizyczne, zarówno nagłe, jak i długotrwałe, jest zmienna w przestrzeni i w perspektywie czasowej. Zagrożenie suszą czy powodzią inne jest w Wielkopolsce, inne na Mazurach, a jeszcze inne w okolicy Wrocławia. Oceniając ryzyko fizyczne, trzeba więc badać je w danej lokalizacji. Jeśli firma ma kilka różnych adresów, to konieczne jest potraktowanie ich oddzielnie, bo zagrożenie czynnikami klimatycznymi może się w nich znacząco różnić.

O wrażliwość firmy decyduje charakter jej działalności i zależność od zasobów naturalnych. Dla przedsiębiorstwa związanego z zarządzaniem nieruchomościami ryzyko powodziowe może mieć niezwykle duże znaczenie, bo uszkodzenie budynków w wyniku ich zalania przełoży się bezpośrednio na ich wartość. Z drugiej strony, ryzyko powodziowe dla firmy produkującej energię elektryczną na farmach wiatrowych będzie znacznie mniej kosztowne. Za to wpływ zmiany rozkładu cyrkulacji powietrza będzie kluczowy. Określenie wrażliwości firmy powinno więc bazować przede wszystkim na zmapowaniu zależności danego typu działalności od czynników klimatycznych. Najlepiej wykonać to w ujęciu finansowym. Warto to zrobić zarówno dla sytuacji tu i teraz, jak i dłuższej, np. dziesięcioletniej, perspektywy.

Wypadkową oceny wrażliwości i ekspozycji na dane ryzyko fizyczne powinna być lista ryzyka istotnego dla danej działalności. Po wykonaniu oceny powinniśmy umieć odpowiedzieć na pytanie, jak bardzo jesteśmy narażeni np. na suszę i jakie możemy ponieść straty, jeśli pojawi się w tym roku, a jakie, gdy to zjawisko wystąpi za 10 lat. Zaplanowane na przyszłość działania powinny być zależne od odpowiedzi, ograniczające prawdopodobieństwo wystąpienia zjawiska (mitygujące) i ograniczające dotkliwość jego skutków (adaptacyjne). Koszty tych

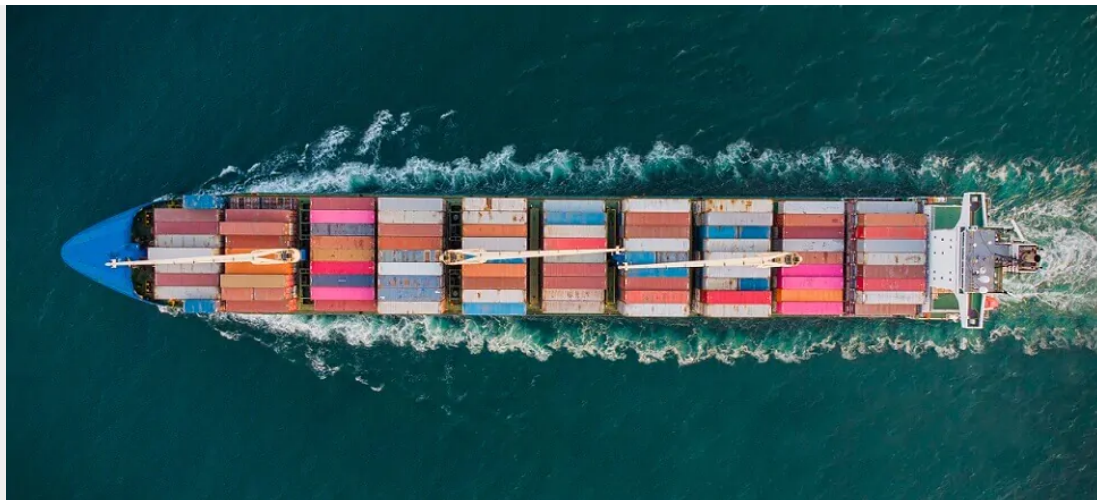
działań dobrze zestawić z finansowymi konsekwencjami materializacji ryzyka, by ocenić ich skuteczność.

Sektor finansowy a ryzyko fizyczne

Jak wspominałam na początku artykułu, takie analizy są już w pewnym stopniu prowadzone przez duże przedsiębiorstwa, w tym te z sektora finansowego. Ryzyko klimatyczne jest bowiem jednym z kluczowych elementów zarządzania ryzykiem ESG. Dla banków zarządzanie ryzykiem ESG jest jednym z obowiązków nałożonych szeregiem przepisów unijnych. Wiele z nich jest zobligowanych do ujawniania swoich ekspozycji narażonych na ryzyko fizyczne. Stąd też nie należy się dziwić, że ubiegając się o kredyt, słyszymy pytanie m.in. o narażenie na susze i powódzie, a także podjęte działania mitygacyjne i adaptacyjne w zakresie zmiany klimatu. Pod takim kątem oceniane są także zabezpieczenia i monitorowana jest ich wartość. Ryzyko fizyczne wiąże się bowiem z bardzo konkretnymi i mierzalnymi potencjalnymi stratami.

KONTENEROWIEC Z SYSTEMEM WYCHWYTYWANIA WŁASNEJ EMISJI DWUTLENKU WĘGLA – PRZEŁOM CZY ILUZJA?

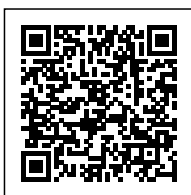
Opublikowane 14 marca 2024 autor: Agata Pavlinec



Uwalnianie do atmosfery CO₂ w sektorze transportu morskiego stanowi aż 3 proc. globalnych emisji gazów cieplarnianych. Próby ograniczenia tego balastu ekologicznego prowadzone są obecnie na wielu frontach. W lutym bieżącego roku kontenerowiec Sounion Trader zakończył testowanie systemu wychwytywania własnych emisji podczas rejsu po Zatoce Perskiej. Czy rozwiązanie to pomoże osiągnąć planowany poziom dekarbonizacji do 2050 r.? Sceptyków nie brakuje.

Kategorie: [Biznes i ekonomia](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [CO₂](#), [emisja CO₂](#), [kontenerowiec](#), [ocean](#), [statek](#)



Uwalnianie do atmosfery CO₂ w sektorze transportu morskiego stanowi aż [3 proc.](#) globalnych emisji gazów cieplarnianych. Próby ograniczenia tego balastu ekologicznego prowadzone są obecnie na wielu frontach. W lutym bieżącego roku kontenerowiec Sounion Trader zakończył testowanie systemu wychwytywania własnych emisji podczas rejsu po Zatoce Perskiej. Czy rozwiązanie to pomoże osiągnąć planowany poziom dekarbonizacji do 2050 r.? Sceptyków nie brakuje.

Ciężka atmosfera nad oceanem

Większość wszystkich transportowanych po świecie towarów przewożona jest dziś drogą morską. Międzynarodowa żegluga stale się rozwija, a tempo wzrostu wynosi ponad [2 proc.](#) rocznie. Odbywa się to kosztem środowiska naturalnego, gdyż głównym paliwem współczesnych statków wciąż jest olej napędowy. W ciągu ostatniej dekady emisja CO₂ w sektorze wzrosła o [20 proc.](#) Na tym jednak nie koniec złych wieści. Żegluga generuje też inne szkodliwe zanieczyszczenia powietrza, które w skali globalnej wynoszą [9 proc.](#) emisji tlenków siarki oraz nawet 18 proc. emisji tlenków azotu. Gdyby sektor transportu morskiego był krajem, uplasowałby się na szóstym miejscu wśród największych trucicieli.

Ambitny cel utrzymania globalnego ocieplenia w bezpiecznym limicie +1,5°C w stosunku do epoki przedindustrialnej zmotywował jednak przedstawicieli sektora transportu morskiego do odważnej deklaracji – do 2050 r. chcą osiągnąć poziom zerowej emisji netto. Według [raportu](#) opublikowanego w 2022 r. przez doradcę biznesowego UMAS, dekarbonizacja globalnej żeglugi wymagać będzie inwestycji na poziomie 1 bln dol. Już dziś wdraża się pilotażowe wersje zielonych projektów, dzięki którym emisja CO₂ na statkach ma zostać znacząco ograniczona.

Kontenerowiec z systemem wychwytywania własnej emisji CO₂ – na czym to polega?

Mierzący 240 m długości kontenerowiec Sounion Trader wybudowany został w 2003 r. i od tej pory pływa pod liberyjską banderą. Brytyjska firma Seabound, w ramach działań dekarbonizacyjnych w sektorze, wyposażyła go w innowacyjny system służący wychwytywaniu wyprodukowanego dwutlenku węgla już na pokładzie. Projekt zrealizowany został w małej, próbnej skali, której celem jest wychwytywanie 1 t CO₂ dziennie. Rozwiązanie oferowane przez Seabound obejmuje zaprojektowany indywidualnie dla każdego statku system, który łączy rury wydechowe z tlenkiem wapnia występującym w roli sorbentu. Emisja CO₂ zostaje częściowo zatrzymana, a szkodliwy gaz więziony jest w kamykach węglanu wapnia, składowanych w specjalnym zbiorniku na pokładzie. Po przybyciu do portu węglowe cargo jest wyładowywane, a jego część podlega recyklingowi.

System opracowany przez Seabound ma docelowo wychwytywać [25–95](#) proc. emisji CO₂. Jest on całkowicie zautomatyzowany i zoptymalizowany pod względem logistycznym. Ambitny start-up zapowiada, że do 2030 r. wyposaży w ten sposób nawet tysiąc statków. Holenderska firma Value Maritime podejmuje podobne próby w zakresie zielonej transformacji sektora morskiego. Obok specjalnych filtrów służących do wychwytywania siarki oraz cząstek stałych z wylotów generowanych przez statek, VM instaluje na pokładach zbiorniki z ciekłymi aminami. Te ostatnie pochłaniają gazy z rur wydechowych i wiążą je na czas podróży. Emisja CO₂ w tym scenariuszu wychwytywana jest na poziomie 40 proc. Po rozładunku część dwutlenku węgla trafia do szklarni jako nawóz dla roślin.

Problemy związane z wychwytywaniem emisji

Niestety, choć brzmi optymistycznie, pomysł na wychwytywanie emisji CO₂ na statkach wiąże się z całym szeregiem trudności i sprzeczności. Największą z nich jest konieczność gromadzenia sorbentu z gazem. Każda tona spalonego paliwa generuje trzy razy więcej dwutlenku węgla, który nie tylko zabiera miejsce, ale także zwiększa masę kontenerowca. W rezultacie statek wyposażony w system wychwytywania emisji bierze na pokład mniej towarów, a jego efektywność paliwowa maleje. Dodatkowo zbiorniki z sorbentami zmniejszają stabilizację, a zwiększają ryzyko wypadków i ewentualnych katastrof ekologicznych z nimi związanych.

Kolejnym problemem jest przetwarzanie produktów całej reakcji. Po wyładunku CO₂ jest ponownie odseparowywany od sorbentu i wykorzystywany w różnych gałęziach przemysłu lub składowany w specjalnych zbiornikach. Ów proces pochłania jednak olbrzymie ilości energii. W rezultacie zużycie paliwa zwiększa się o ok. 30 proc., przy czym emisja CO₂ wychwytywana jest zaledwie w połowie. Pytanie o ekonomiczną i ekologiczną racjonalność całego przedsięwzięcia jest więc jak najbardziej na miejscu.

Inne pomysły na dekarbonizację sektora morskiego

Emisja CO₂ z kontenerowców, tankowców czy masowców może być zredukowana na różne sposoby. Coraz większą popularnością wśród producentów statków cieszy się na przykład technologia „smarowania powietrzem”. Na podwodnej części kadłuba instaluje się urządzenia wydychające pęcherzyki powietrza, które zmniejszają tarcie, a przez to ograniczają zużycie paliwa. Norweskie badanie naukowe, którego wyniki opublikowano w 2023 r., potwierdza, że rozwiązanie to może w skali globalnej oznaczać oszczędności energetyczne na poziomie [3-24 proc.](#)

Innym ciekawym pomysłem jest wykorzystanie... żagli. W sierpniu 2023 r. Komisja Europejska poinformowała o dokończeniu realizacji pionierskiego projektu WindWings, koordynowanego przez Uniwersytet Vaasa w Finlandii. Masowiec Pyxis Ocean, w ramach przedsięwzięcia dofinansowanego przez fundusze wspólnotowe, został wyposażony w mierzące prawie 40 m wysokości żagle. Mają one ograniczyć zużycie paliwa nawet o [30 proc.](#)

Przed ponad miesiącem informowaliśmy też, że [kontenerowiec Laura Maersk pływa już na zielonym paliwie](#). Obecnie na świecie testuje się wykorzystanie metanolu, amoniaku oraz wodoru jako alternatywnych paliw dla statków. Zdaniem Międzynarodowej Agencji Energetycznej (IEA) do roku 2050 amoniak będzie miał [46 proc.](#) udziału w globalnym zużyciu paliw przez sektor morski, wódór zaś 17 proc. Rozwój technologii jest silnie stymulowany przez ograniczenia narzucone przez Unię Europejską – od 2024 r. duże statki (powyżej 500 tys. GT), kursujące między unijnymi portami, są zobowiązane do zakupu uprawnień do produkcji dwutlenku węgla na wspólnotowych wodach. Emisja CO₂ staje się więc kosztowna.

Jak wygląda przyszłość sektora morskiego?

Systemy wychwytywania emisji CO₂ na statkach jak na razie wydają się być w powijakach, a skala ich potencjalnej efektywności jest poważnie ograniczona wspomnianymi trudnościami logistycznymi. Zdaniem analityków technologia w tym zakresie będzie musiała posunąć się dynamicznie naprzód, aby w ogóle miała sens, a inwestorzy chcieli angażować w nią swój kapitał. Póki co rozwój zielonych paliw jest znacznie bardziej dynamiczny, a przy założeniu ich faktycznego sukcesu, emisja CO₂ na statkach stanie się problemem nieaktualnym.

Dr Tristan Smith z University College London podkreśla, że dekarbonizacja w sektorze morskim rozpoczęła się późno i realizacja celów zerowej emisji netto do 2050 r. będzie bardzo trudna. Jego [zdaniem](#) komercyjna konkurencyjność statków napędzanych paliwami kopalnymi w najbliższych latach gwałtownie się obniży, a po 2040 r. staną się one reliktem przeszłości.

Transformacja sektora morskiego będzie więc szybka, kosztowna, a dla wielu firm i krajów zależnych od transportu morskiego również bardzo bolesna. Konferencja Narodów Zjednoczonych ds. Handlu i Rozwoju (UNCTAD) ma do 2025 r. opracować model jej spodziewanego oddziaływania i strategię działań, których celem będzie zrównoważenie interesów dużych państw eksportujących, odpowiedzialnych za większość emisji CO₂ na morzu, takich jak Chiny i Brazylia, i małych wyspiarskich krajów zależnych od żeglugi, typu Wyspy Salomona czy Wyspy Marshalla.

JAK OGRANICZYĆ MIKROPLASTIK W WODZIE Z KRANU? PROSTA METODA

Opublikowane 14 marca 2024 autor: Agata Pavlinec



Drogie systemy filtracyjne do wody nie są jedynym sposobem na poprawę jakości domowych napojów. Jak wynika z najnowszego badania chińskich naukowców, mikroplastik w wodzie z kranu można skutecznie wyeliminować dzięki bardzo prostemu procesowi – gotowaniu. Metoda ta ma wprawdzie swoje ograniczenia, ale może w zasadniczy sposób zwiększyć bezpieczeństwo zdrowotne, zwłaszcza wśród mniej zamożnych grup społecznych.

Kategorie: [Opinie](#), [Onet](#), [W tym numerze](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [mikroplastik](#), [woda](#), [woda kranowa](#), [zdrowie](#)



Drogi systemy filtracyjne do wody nie są jedynym sposobem na poprawę jakości domowych napojów. Jak wynika z najnowszego badania chińskich naukowców, mikroplastik w wodzie z kranu można skutecznie wyeliminować dzięki bardzo prostemu procesowi – gotowaniu. Metoda ta ma wprawdzie swoje ograniczenia, ale może w zasadniczy sposób zwiększyć bezpieczeństwo zdrowotne, zwłaszcza wśród mniej zamożnych grup społecznych.

Wszechobecny mikroplastik

Tworzywa sztuczne zrewolucjonizowały gospodarkę i codzienne życie ludzi na całym świecie. Jedną z ich najważniejszych zalet – wytrzymałość – okazała się jednak obosiecznym mieczem. Proces rozkładu plastiku, który wylądował na wysypisku śmieci, może trwać nawet setki lat. W tym czasie surowiec ulega rozpadowi na coraz mniejsze cząstki, którym łatwiej jest przenikać do otoczenia.

Za mikroplastik uważa się cząsteczki o średnicy mniejszej niż 5 mm. Z wysypisk przenikają one łatwo do wód powierzchniowych, do rzek, strumieni, mórz i oceanów. Od lat słyszymy alarmujące doniesienia na temat ich podwyższonego stężenia w światowych zbiornikach wodnych – wysokie wartości odnotowano dotąd np. w [Wielkich Jeziorach](#) Ameryki Północnej czy [Morzu Śródziemnym](#). A ponieważ świat tak naprawdę jest systemem naczyń połączonych, w rezultacie znajdujemy mikroplastik w wodzie z kranu.

Na tym problem oczywiście się nie kończy. Syntetyczne drobinki w coraz większym natężeniu obserwowane są w glebie, powietrzu, a nawet [chmurach](#). Co gorsza, pod wpływem czasu i czynników zewnętrznych, np. światła, ciepła czy utleniania, mikroplastik ulega dalszemu rozdrobnieniu, przekształcając się w nanoplastik, czyli cząsteczki o średnicy mniejszej niż 1 µm. Ich zdolność do przenikania w głąb tkanek roślinnych, zwierzęcych i ludzkich jest wysoce niepokojąca.

Gotowanie redukuje mikroplastik w wodzie z kranu

[Badanie](#) opublikowane 28 lutego br. w czasopiśmie naukowym *Environmental Science & Technology Letters* rzuca nowe światło na możliwość eliminacji niepożądanych cząsteczek w wodzie pitnej. A kwestia jest o tyle pilna, że od 2016 r. mnożą się studia dowodzące bezpośredniego zagrożenia dla zdrowia publicznego. W [dziewięciu badaniach](#) przeprowadzonych w ciągu pięciu lat zidentyfikowano mikroplastik w kranówce i wodzie butelkowanej m.in. w Niemczech, Danii, Francji, Włoszech, Japonii i Stanach Zjednoczonych.

Do tej pory eliminacja mikroplastiku z wody pitnej prowadzona była za pomocą filtrów działających na zasadzie odwróconej osmozy, destylacji lub ultrafiltracji. Każdy z tych systemów jest skuteczny, ale wiąże się ze znaczącym podwyższeniem kosztów życia, co w wielu gospodarstwach domowych jest praktycznie niemożliwe. Tymczasem naukowcy z Guangzhou w Chinach odkryli, że tani i łatwy proces gotowania skutecznie ogranicza ilość mikroplastiku w wodzie z kranu. W Azji zwyczaj gotowania kranówki nie jest bynajmniej nowością. Wschodnie społeczeństwa eliminują tym sposobem potencjalne patogeny biologiczne oraz część zanieczyszczeń chemicznych. W Chinach praktykuje się nawet picie gorącej wody dla zdrowia.

Twarda czy miękka woda? Zasadnicza różnica

Naukowcy z Guangzhou postanowili zbadać, w jaki sposób gotowanie wody wpływa na obecność w niej trzech najpowszechniejszych tworzyw

sztucznych: polistyrenu, polietylenu oraz polipropylenu. W tym celu gotowali wodę z kranu przez pięć minut, a następnie pozostawili ją do wystygnięcia. Okazało się, że obecne w kranówce cząsteczki węgla wapnia wytrąciły się i osadziły na cząsteczkach mikroplastiku, unieszkodliwiając je. Zdaniem Eddy'ego Zeng, kierującego przedmiotowym badaniem, większość z wolno unoszących się cząstek plastiku zostaje tym sposobem sprowadzona do postaci kamiennego osadu, a resztę można precedzić przez zwykły filtr do kawy.

Do badania wykorzystano twardą wodę o stężeniu węgla wapnia powyżej 120 mg/l. W procesie gotowania udało się wyeliminować przynajmniej **80 proc.** mikrocząstek polistyrenu, polietylenu oraz polipropylenu o wielkości 0,1-150 µm. To bardzo optymistyczny wynik, który dowodzi, że gospodarstwa domowe mogą w prosty sposób oczyszczać pitną wodę, ograniczając szkodliwy potencjał mikroplastiku. Sceptycy wskazują jednak, że badanie wydaje się mieć poważne ograniczenia praktyczne.

Otóż mikroplastik w wodzie z kranu występuje niezależnie od stopnia jej twardości. Gotując miękką kranówkę, która nie zawiera odpowiednio dużo węgla wapnia, nie otrzymamy takich rezultatów. Badanie powtórzone na próbkach wody o stężeniu mniejszym niż 60 mg CaCO₃ na 1 l pozwoliło wyeliminować zaledwie 25 proc. mikroplastiku. Aby uczynić gotowanie skuteczniejszym, należałoby więc do miękkiej wody dodawać węgiel wapnia. Jako problematyczne wskazuje się również ograniczenie zakresu badanych związków do polistyrenu, polietylenu i polipropylenu. W wodzie kranowej i butelkowanej wykrywa się tymczasem również inne plastikowe polimery, np. niebezpieczny chlorek winylu. Nie wiadomo, czy gotowanie będzie skuteczne i w tym przypadku.

W jaki sposób mikroplastik w wodzie z kranu może szkodzić zdrowiu?

Badanie opublikowane 8 stycznia br. przez zespół naukowców z Uniwersytetu w Kalifornii dowodzi, że butelka kupnej wody zawierać może nawet **0,25 mln** cząstek mikro- i nanoplastiku. Pod względem ilościowym najczęściej zidentyfikowano w niej politereftalanu etylenu (PET), nylonu, polistyrenu oraz polichloru winylu (PVC). Jak widać, nie pokrywają się one w 100 proc. z rodzajami mikroplastiku wykrytymi przez naukowców z Chin. Coraz więcej studiów wskazuje, że mikroplastik w wodzie z kranu, żywności i wdychanym powietrzu może mieć katastrofalne skutki zdrowotne. Wynikają one z jego powszechności oraz udowodnionego toksycznego wpływu. A jego ślady znaleziono już w ludzkiej krwi.

Duże cząsteczki mikroplastiku wnikają do komórek ciała i wywołują w nich stres oksydacyjny. Im bardziej nieregularne mają kształty, tym więcej szkód wyrządzają. Wiemy już, że mogą **niszczyć DNA** i zaburzać funkcjonowanie wątroby oraz jelit, powodując poważne zachwiania wewnętrznej mikroflory. Ich akumulacja prowadzi do rozwoju niekorzystnych reakcji immunologicznych oraz zaburzeń pracy mózgu. Badania prowadzone na myszach dowodzą, że mikroplastik przenika barierę krew-mózg i powoduje poważne upośledzenie pamięci i procesów uczenia.

Dodatkowo wydaje się mieć negatywny wpływ na funkcje rozrodcze, obniżając płodność u osobników obu płci. Sam tylko polistyren rozpada się na styren, który uważany jest za związek rakotwórczy. Niestety, mikroplastik w wodzie z kranu i żywności nie tylko jest toksyczny sam w sobie, ale często zawiera inne problematyczne związki, zwłaszcza metale ciężkie, ftalaty, BPA, PFAS, szkodliwe dla układu krążenia, systemu hormonalnego oraz rozrodczego.

Pełną skalę niszczącego wpływu mikroplastiku na zdrowie ludzi i zwierząt poznamy dopiero w kolejnych latach, w miarę jak problem będzie narastać, a badań przybywać. Na dziś opcja ograniczenia ilości konsumowanych polimerów poprzez wygotowywanie wody z kranu wydaje się jednak bardzo atrakcyjna, zwłaszcza w lokalizacjach o naturalnie twardej wodzie. Dla dzieci i młodzieży, którzy mają jeszcze przed sobą całe życie, taki sposób redukcji potencjalnego zagrożenia może okazać się kluczowy.

O opinię na temat opisanych powyżej wyników chińskich badań poprosiliśmy dr inż. Edytę Łaskawiec, pracownika Katedry Biotechnologii Środowiskowej Politechniki Śląskiej.

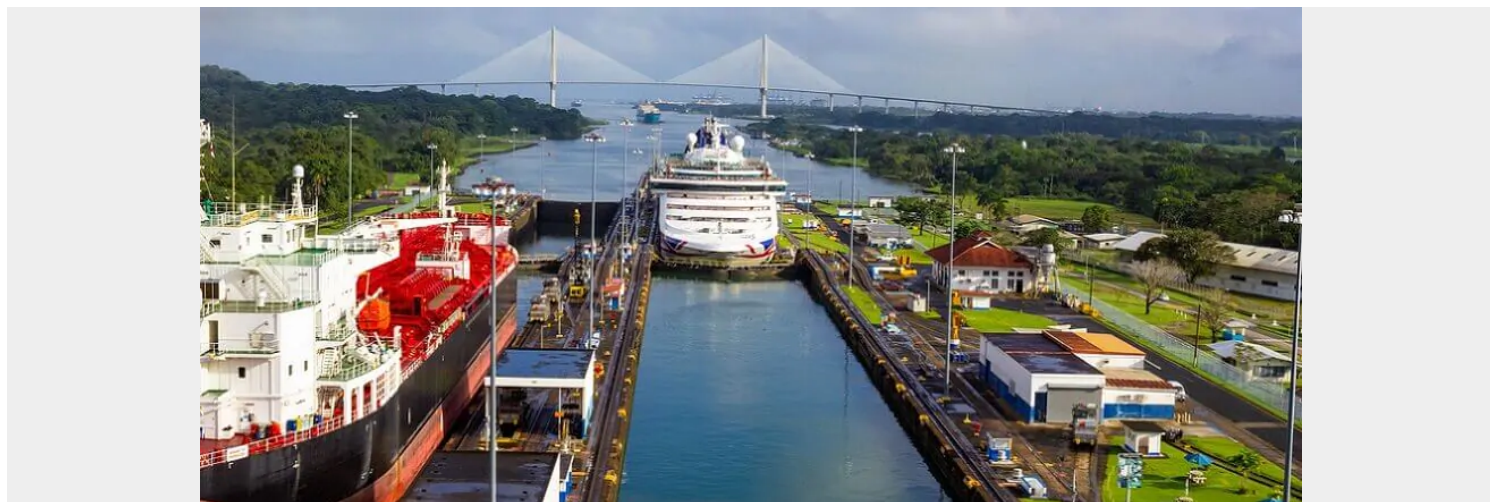
Badania naukowe pokazują, że w 1 l wody wodociągowej może znajdować się od kilku do nawet kilkunastu cząstek mikroplastiku. Jednak to, czy będziemy realnie narażeni na spożycie kranówki z takimi dodatkami zależy od wielu czynników. Przede wszystkim od źródła, którym zasilana jest sieć wodociągowa. Wody powierzchniowe, w tym rzeki i zbiorniki retencyjne, są silniej narażone na kontakt z różnymi zanieczyszczeniami antropogenicznymi. Przez co ryzyko obecności cząstek mikroplastiku będzie w nich znacznie większe niż w wodach podziemnych, które w naturalny sposób są odseparowane od wielu zanieczyszczeń.

Choć wydawałoby się, że procesy filtracji na złożach porowatych są bezsilne w starciu z nowym zagrożeniem, to analizy pokazują, że już na etapie uzdatniania z wody zostaje usunięte od kilku do kilkunastu procent mikroplastiku. Konsumenci często martwią się o tzw. wtórne zanieczyszczenie wody wodociągowej, które może być spowodowane obecnością materiałów z tworzyw sztucznych w sieciach i instalacjach. Jednak w przypadku zimnej wody, transportowanej w stabilnym temperaturowo i zaciemnionym środowisku, ryzyko uwalniania cząstek jest niewielkie.

Najnowsze badania dotyczące wpływu twardości wody na unieszkodliwianie problematycznego zanieczyszczenia mogą okazać się istotne z punktu widzenia naszych zasobów, które charakteryzują się podwyższoną twardością. Często narzekamy na kamień i osady tworzące się w czajnikach, jednak mogą one kumulować w sobie część zanieczyszczeń, poprawiając jakość kranówki. Bez wątplenia jest to nowy, ciekawy aspekt i kolejny argument za korzystaniem z wody wodociągowej w pełnym wymiarze i bez obaw o zdrowie.

KANAŁ PANAMSKI – SUSZA WYMUSIŁA INWESTYCJE O WARTOŚCI 8,5 MLD DOLARÓW

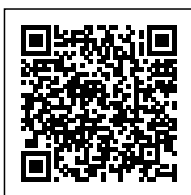
Opublikowane 14 marca 2024, autor: Zuzanna Olender



W obliczu kryzysu klimatycznego Zarząd Kanału Panamskiego podjął decyzję o rozpoczęciu działań prowadzących do osiągnięcia zerowej emisji dwutlenku węgla netto do 2050 r. Wiąże się to z włączeniem idei zrównoważonego rozwoju do zaplanowanych na najbliższe pięć lat inwestycji kapitałowych o wartości ponad 8,5 mld dol. Dlaczego przeznaczono tak duże środki na działania mające minimalizować wpływ funkcjonowania Kanału Panamskiego na środowisko naturalne?

Kategorie: [Opinie](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [Kanał Panamski](#), [klimat](#), [kryzys](#), [Susza](#), [zmiana klimatu](#)



W obliczu kryzysu klimatycznego Zarząd Kanału Panamskiego podjął decyzję o rozpoczęciu działań prowadzących do osiągnięcia zerowej emisji dwutlenku węgla netto do 2050 r. Wiąże się to z włączeniem idei zrównoważonego rozwoju do zaplanowanych na najbliższe pięć lat inwestycji kapitałowych o wartości ponad 8,5 mld dol. Dlaczego przeznaczono tak duże środki na działania mające minimalizować wpływ funkcjonowania Kanału Panamskiego na środowisko naturalne?

Najniższy poziom wody od 1950 r.

W ubiegłym roku Republikę Panamy nawiedziła największa susza od 1950 r. Wpłynęła ona znacząco na [obniżenie poziomu wody w sztucznym jeziorze Gatún](#), które zasila Kanał Panamski. W październiku, mimo trwającej pory deszczowej, odnotowano opady niższe o 41 proc. niż w poprzednich latach. Przy łącznych odpływach wody wynoszących 10 mln m³, a wynikających z obsługi kanału, parowania i konsumpcji, dzienny deficyt to 3 mln m³. Jakie to miało konsekwencje?

Jezioro Gatún jest jednym z największych na świecie sztucznych zbiorników. Nie tylko stanowi rezerwuuar niezbędny do funkcjonowania Kanału, ale przede wszystkim źródło wody pitnej dla mieszkańców okolicznych miast. Kiedy lustro wody obniżyło się poniżej bezpiecznego poziomu, Zarząd Kanału Panamskiego ograniczył przepustowość codziennych tranzytów.

Kanał Panamski. Mniej statków – mniej towarów

Aby zagwarantować sprawność żeglugi, z końcem października Zarząd Kanału Panamskiego ogłosił, że dzienne tranzyty będą stopniowo zmniejszane z 32 do 24 w listopadzie, 22 w grudniu, 20 w styczniu i 18 w lutym. Ponieważ ta droga wodna łączy wschodnie wybrzeże USA z Azją i zachodnim wybrzeżem Ameryki Południowej, mniejsza przepustowość statków może zwiększyć ceny produktów przewożonych między tymi regionami. W takim scenariuszu najbardziej ucierpiałyby Stany Zjednoczone. Aż 40 proc. całego transportu kontenerowego USA przepływa przez Kanał. Są to ładunki o wartości ok. 270 mld dol.

Z drugiej strony, mniejszy ruch tranzytowy uszczupliłby poważnie dochody Panamy z tego źródła, które wynoszą ok. 4,6 mld dol. rocznie. Starania decydentów i ludności oraz zmiana w pogodzie doprowadziły jednak do przełomu w połowie grudnia. Dzięki temu miesiąc później zwiększono dzienne tranzyty do 24 statków, zamiast je zmniejszać, jak wcześniej planowano. Przez liczący 80 km długości Kanał Panamski codziennie przepływają statki z całego świata. Każdego roku korzysta z niego od 13 tys. do 14 tys. statków. Dzięki około 9 tys. pracowników ta droga wodna działa nieprzerwanie przez cały rok. Obsługuje w tym czasie ponad 180 szlaków morskich, łącząc 1 920 portów w 170 krajach. W jaki sposób Kanał Panamski zyskał aż takie znaczenie w handlu międzynarodowym?

Francuska historia budowy Kanału Panamskiego

Marzenie o wykopaniu przejścia wodnego przez Przesmyk Panamski, łączącego Ocean Atlantycki i Ocean Spokojny, sięga początków XVI w. Vasco Nuñez de Balboa, który przepłynął się jako pierwszy przez Przesmyk w 1513 r., odkrył, że tylko wąski pas lądu oddziela oba oceany. Niedługo po tym cesarz rzymski Karol V (Karol I Hiszpański) zlecił zbadanie możliwości budowy przejścia przez Przesmyk. Uznano wtedy, że jest to niemożliwe.

Dopiero w 1879 r. francuski dyplomata i budowniczy Kanału Sueskiego, Ferdinand de Lesseps, zorganizował międzynarodowy kongres, na którym zaprezentował swój plan budowy przeprawy na poziomie morza. W 1879 r. pomysłodawca założył Compagnie Universelle du Canal Interocéanique de Panama, która rozpoczęła prace nad przekopem. Nie były one łatwe ze względu na trudny teren, brak odpowiedniego sprzętu, choroby tropikalne nękające pracowników i problemy finansowe. W 1888 r. firma ogłosiła bankructwo. Wykopano jedynie 10 proc. całości. W 1894 r. powstała nowa firma, Compagnie Nouvelle de Canal de Panama, która próbowała dokończyć projekt. Przedstawiła koncepcję budowy kanału z zamkami i jeziorami, jednak nie była w stanie pozyskać wystarczających funduszy i w 1904 r. sprzedała swoje prawa do budowy Stanom Zjednoczonym za 40 mln dol.

USA przejmuje budowę

Kiedy USA nabyło prawa do budowy od francuskiej firmy, rozpoczęło negocjacje z Kolumbią, do której należała Panama. Kiedy kraj ten odrzucił traktat ze Stanami Zjednoczonymi, prezydent Roosevelt w odwecie poparł panamski ruch niepodległościowy. W 1903 r. wysłał okręty wojenne na oba krańce Przesmyku, blokując kolumbijskim wojskom dostęp i umożliwiając Panamie ogłoszenie niepodległości. Nowo powstała republika podpisała traktat z USA, na mocy którego uzyskała wieczystą koncesję na obsługę kanału i strefy wokół niego o szerokości 10 mil, a dodatkowo 10 mln dol. zapłaty.

Prace nad kanałem rozpoczęły się 4 maja 1904 r. Główny inżynier przedsięwzięcia, Washington Goethals, zrekrutował budowniczych z Karaibów i Stanów Zjednoczonych. Dzięki informacjom, doświadczeniom i infrastrukturze pozostawionej przez Francuzów, budowę udało się zakończyć sześć miesięcy przed terminem. Całe przedsięwzięcie kosztowało 352 mln dol. W dniu 15 sierpnia 1914 r. przez Kanał Panamski przepłynął pierwszy statek – SS Ancon. Kanał skrócił czas podróży i dystans między Atlantykiem a Pacyfikiem, zmniejszając koszty transportu i handlu. Jest uważany za jedno z największych osiągnięć inżynieryjnych i symbol amerykańskiego geniuszu i determinacji. Do tej pory kluczowy element Kanału, jakim są śluzy, uważany jest za cud techniki. Umożliwiają one podnoszenie i opuszczanie statków na wysokość 25,9 m n.p.m., czyli na poziom jeziora Gatún.

Zrównoważony rozwój w obliczu suszy

Dnia 24 stycznia 2024 r., w odpowiedzi na kryzysową sytuację związaną ze zmianą klimatu, [Ilya Espino de Marotta](#) została mianowana pierwszym dyrektorem ds. zrównoważonego rozwoju Kanału Panamskiego. Do jej głównych celów należą: dekarbonizacja, adaptacja do szybko zachodzących zmian oraz sprawiedliwa transformacja. Zarząd Kanału, zgodnie z globalnymi celami, postanowił dążyć do osiągnięcia zerowej emisji dwutlenku węgla netto do 2050 r.

Już teraz Zarząd Kanału Panamskiego współpracuje z Bankiem Światowym i Międzynarodową Korporacją Finansową (IFC) w celu sfinalizowania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych. Zostanie ona opublikowana w ciągu sześciu miesięcy. W tym roku Kanał zakończy ocenianie ryzyka klimatycznego i zaangażuje się w inicjatywę Science Based Targets (SBTi), obejmującą zarówno krótko-, jak i średnioterminowe cele redukcyjne.

Inwestycje w ekologiczny system globalnego handlu

W latach 2024–2030 Zarząd Kanału Panamskiego planuje włączyć zrównoważony rozwój do inwestycji kapitałowych o wartości ponad **8,5**

mld dol. To więcej niż wymagane przez Program Rozbudowy Kanału Panamskiego 5,4 mld dol. Największą część (3,5 mld dol.) zarząd przeznaczy na infrastrukturę i sprzęt, a więc na instalację elektrowni fotowoltaicznej, zakup pojazdów elektrycznych i holowników hybrydowych. Pozostałe fundusze wesprą inicjatywy związane ze zrównoważonym rozwojem: wdrożenie lepszego systemu zarządzania wodą, transformację cyfrową i ulepszenia mające doprowadzić do dekarbonizacji transportu na tym szlaku wodnym.

Dyrektor Ilya Espino de Marotta tak komentuje te przedsięwzięcia: „Jako międzynarodowy węzeł handlowy mamy okazję nie tylko napędzać zrównoważony rozwój w Kanale Panamskim, lecz także pomóc w kształtowaniu bardziej zrównoważonego i produktywnego ekosystemu dla globalnego handlu”.

NAJCIEŹSZY Z WIELORYBÓW

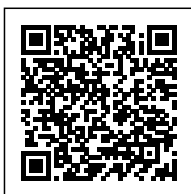
Opublikowane 14 marca 2024, autor: Przemysław Trześniowski



Rekordowe rozmiary w świecie zwierząt od zawsze budziły sensację, podobnie jak ich ekstremalne zdolności. Media chętnie przykuwają uwagę widzów nagłówkami w stylu: najmniejszy, największy, najszybszy, najbardziej jadowity...

Kategorie: [Opinie](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [ocean](#), [ssaki](#), [wieloryb](#), [zwierzęta](#)



Rekordowe rozmiary w świecie zwierząt od zawsze budziły sensację, podobnie jak ich ekstremalne zdolności. Media chętnie przykuwają uwagę widzów nagłówkami w stylu: najmniejszy, największy, najszybszy, najbardziej jadowity...

Rekordy w świecie zwierząt

Formalnie największym ze znanych organizmów jest odkryta w 1998 r. w Górach Błękitnych w Oregonie grzybnia opieńki ciemnej (*Armillaria ostoyae*), która porasta powierzchnię około 10 km². Wiek tego organizmu szacuje się na 2400 do 8650 lat. Za największego przedstawiciela świata zwierząt, żyjącego w dowolnym okresie historii, uchodził płetwal błękitny (*Balaenoptera musculus*), który dorasta obecnie do 29,9 m długości i 199 t wagi. Był liderem aż do sierpnia zeszłego roku, kiedy to zespół paleontologów, pod kierownictwem Giovanniego Biannuciego, opublikował na łamach *Nature* szacunki dla żyjącego w eocenie (56–33,9 mln lat temu) *Perucetus colossus*, należącego do wymarłej rodziny bazylozaurów (*Basilosauridae*) – najbardziej zaawansowanych genetycznie prawaleni, pierwszych prowadzących całkowicie wodny tryb życia.

O pochodzeniu wielorybów

Pochodzenie wielorybów było zagadką dla świata nauki przez stulecia. Dopiero na początku XXI w. ustalono ponad wszelką wątpliwość, że walenie (*Cetacea*) wyewoluowały pod koniec wczesnego eocenu od parzystokopytnych czworonogów (*Artiodactyla*), żywiących się roślinnością wodną w strefie przybrzeżnej jezior, strumieni i rzek subkontynentu indyjskiego – odprysku Gondwany, który był w owym czasie wyspą, płynącą przez ocean Tetydy na spotkanie z Azją. To jeden z najcieplejszych okresów w dziejach Ziemi. Dzięki efektowi cieplarnianemu panowały wtedy wręcz szklarniowe warunki. Poza tym poziom wody w oceanie sięgał nawet o 25 m wyżej – pustynna dziś Sahara była wtedy dnem oceanu Tetydy, a skamieliny palm z tego okresu znajdujemy dziś poza kręgiem polarnym.

Wiodąc na początku środkowego eocenu ziemnowodny tryb życia, prawalenie szybko rozprzestrzeniły się po strefach przybrzeżnych Afryki Północnej i Zachodniej oraz obu Ameryk. Następnie wykonały kolejny krok i przeszły na tryb w pełni wodny, wędrując w późnym eocenie po wszystkich oceanach Ziemi i zajmując nisze ekologiczne opuszczone przez gady morskie, wymarłe po uderzeniu meteoru Chicxulub. Zyskały wtedy zasięg występowania podobny do tego przypisywanego dzisiejszym wielorybom.

Ta ewolucja zajęła waleniom aż 12 mln lat – cztery razy dłużej niż ichtiozaurom opanowanie tych samych nisz ekologicznych, zwolnionych po wielkim wymieraniu kambryjskim. Większość prawaleni (*Archaeoceti*) padła następnie ofiarą wymierań eoceńsko-oligocenских, spowodowanych najprawdopodobniej oziębieniem klimatu w wyniku zmian prądów morskich. Spadek temperatur położył kres cieplarnianej epoce wczesnego kenozoiku i trwa do dziś, a jego skutkiem jest np. zlodowacenie Antarktydy. Świat eocenu przypieczonej został wreszcie upadkiem kilku asteroid.

Zębownce, fiszbinowce i... bazylozaury

Wymieranie przetrwały dwa żyjące do dzisiaj kłady walenii: zębownce (*Odontoceti*), jak współczesne orki i delfiny, oraz fiszbinowce (*Mysticeti*), do których należą dzisiejsze wieloryby. Walenie i syreny (manaty i diugonie) pozostają jedynymi grupami ssaków, które prowadzą w pełni wodny tryb życia, a więc rodzą się, śpią i rozmnażają w wodzie, w przeciwieństwie do fok, morsów oraz lwów morskich.

Dzisiejsze walenie nie przypominają swoich eoceńskich przodków, które były przeważnie dużymi, pływającymi potworami, uzbrojonymi w śmiertelne uzębienie w wydłużonej szczęce.

Wczesne prawalenie, jak chociażby ambuloceet, budowę ciała przypominały raczej krokodyle niż dzisiejsze delfiny. Nic dziwnego, że kiedy Richard Harlan natknął się na skamielinę pierwszego bazylozaura pomyślał, że ma do czynienia z olbrzymim gadem pływającym. I stąd właśnie nazwa z gadzią końcówką *saurus*.

***Perucetus colossus* – najcięższe zwierzę Ziemi?**

Perucetus colossus, odkryty w peruwiańskim regionie Paracas, znany jest z 4 żeber, 13 kręgów i fragmentów kości płetwy. Wszystkie pozostałości należały do jednego osobnika, który nie doczekał się jeszcze przyjemniejszego imienia niżli MUSM 3248. Bianucci *et alia*, analizując skamieniałości wspomnianego bazylozaura, oszacowali, że miał on długość 17–20,1 m i mógł ważyć nawet 340 t, znacząco przyćmiewając płetwala błękitnego. Budowę *Perucetusa* zrekonstruowano, bazując na porównaniach z innymi bazylozaurami, które przemierzały wody oceanu Tetydy, jak: *Cynthiacetus peruvianus*, *Basilosaurus isis*, *Pachycetus wardii* i *Dorudon atrox*. Były to duże drapieżniki, często szczytowe w swoich ekosystemach, nieposiadające, kojarzonego z dzisiejszymi zębowcami, zmysłu echolokacji, choć prawdopodobnie potrafiły słyszeć kierunkowo.

Obliczanie masy ciała u wymarłych ssaków

Masa ciała u wymarłych ssaków bywa szacowana przy użyciu trzech podstawowych metod: 1) pomiaru wielkości zęba M1; 2) pomiaru długości kości kończyn; 3) pomiaru długości ciała. Metod tych nie da się jednak zastosować bezpośrednio dla wymarłych waleni. Ich zęby policzkowe mają inne funkcje (zębowce) bądź też zostały utracone (fiszbinowce). Ich kończyny nie muszą utrzymywać ciężaru ciała. Przeszły również ewolucyjny proces zwiększenia liczby kręgów lędźwiowych i ogonowych w stosunku do ssaków lądowych, aby dostosować się lepiej do życia w wodzie. Oprócz wspomnianych metod predykcyjnych równań allometrycznych, wprowadzono zatem metody wolumetryczne oraz hybrydowe. Dla żyjących dziś wielorybów opracowano także metody szacowania masy ciała na podstawie fotogrametrii.

Kości *Perucetusa* są jednocześnie gęstsze i grubsze niż u jakiegokolwiek innego znanego nauce walenia (pachyosteosklerozą). Mają dwukrotnie większą objętość niż porównywalne kręgi płetwala błękitnego! Ich żebra są zbudowane jedynie z kości gęstej, nie posiadają szpiku. Waga szkieletu dwudziestometrowego *Perucetusa* byłaby zatem dwa albo trzy razy większa niż waga szkieletu dłuższego o pięć metrów płetwala błękitnego.

Zespół Bianucciego, rekonstruując tego bazylozaura, posłużył się zatem modelowaniem bazującym na syrenach (diugonie i manaty), które używają swych gęstych szkieletów jako systemów balastowych. To dało wagę od 85 do nawet 340 t, przy średniej masie 180 t. Paleobiolodzy uważają, że *Perucetus colossus* był dość wolno poruszającym się mieszkańcem strefy płytkich wód, któremu wielka masa pomagała utrzymywać stabilność pomimo mocnych fal przybojowych, a nawet sztormów. Wyniki badań stały się sensacją.

A jednak nie...?

Dwójka paleobiologów, Ryosuke Motani i Nicholas D. Pyenson, zweryfikowała obliczenia zespołu Bianucciego przy użyciu własnego narzędzia bioinformatycznego i w lutym 2024 roku opublikowała swoje przemyślenia na łamach *Peer Journal*. Uznali oni, że modelowanie *Perucetusa* w oparciu o manaty nie jest zasadne, ponieważ wieloryby to jedyna grupa ssaków, u której rozwinął się tak ekstremalny gigantyzm. Stwierdzili, że *Perucetus*, o 20 proc. krótszy od płetwala błękitnego, musiałby być od niego ponad trzy razy gęstszy lub blisko dwa razy tłustszy, by być od niego cięższym.

Nie zgadza się to z ogólnymi parametrami obliczonymi dla ziemskich kręgowców. Sceptyczni paleobiolodzy zdegradowali *Perucetusa* do kategorii wagowej 60-114 t, przy zakładanej długości 17-20 m. Koniecznie trzeba tu dodać, że średnio byłoby to jakieś 60-70 t, podobnie jak u współczesnych kaszalotów. Zwrócili uwagę, że produktywność oceanu nie utrzymałaby homeostazy zwierzęcia o masie 340 t. Dodali również, że dane zgromadzone na temat *Perucetusów* są obecnie zbyt skromne, aby dokładnie zweryfikować oszacowania. Ich obliczenia równocześnie sugerują, że największy płetwal błękitny mógłby być znacznie cięższy, niż dotychczas sądzono, i ważyć do 270 t. .

Czy będzie rewanz Perucetusa?

Zespół Bianucciego nie składa jednak broni i zapowiada potwierdzenie stosowanego przez siebie podejścia. A co z *Perucetusem*? Trwają dywagacje, co tak potężny bazylozaur miałby jeść. Nie dysponujemy, niestety, żadną zachowaną czaszką tego prawalenia. Odrzucono teorię, że był wegetarianinem. Żaden z prawaleni nim nie był, mimo roślinnej diety ich przodków... Bianucci z zespołem sugerują, że bazylozaur żywił się mięczakami, skorupiakami i innymi stworzeniami zamieszkującymi dno morskie. Pobierał je albo przez zasysanie, jak białucha (*Delphinapterus leucas*) albo przez filtrowanie, jak wal szary (*Eschrichtius robustus*).

Duża masa ciała może pomagać zoptymalizować efektywność metaboliczną i lokomocyjną. W oceanach Ziemi takie rozwiązanie wyewoluowało już kilkakrotnie, szczególnie wśród bezzębnych filtratorów, które wykorzystują gęste skupiska drobnego pożywienia, tak jak dzisiejsze fiszbinowce, manty czy niektóre rekiny: wielorybie (*Rhincodon typus*), długoszpary (*Cetorhinus maximus*) i wielkogębowe (*Megachasma pelagios*). Wszystkie te filtratory miały mniejszych, uzbrojonych w ostre zęby przodków, którzy polowali na duże, pojedyncze ofiary. Jako alternatywę Bianucci z zespołem sugerują, że ten [największy](#) z prehistorycznych waleni mógł być padlinożerny. Płetwal błękitny tymczasem nadal pływa na samym szczycie podium.

W artykule korzystałem m.in. z prac:

Craig L. Schmitt i Michael L. Tatum (2008) The Malheur National Forest: Location of the World's Largest Living Organism. Forest Service, United States Department of Agriculture

Brennan A. Ferguson, Tina A. Dreisbach, C.G. Parks; Gregory M. Filip, C.L. Schmitt (2003) Coarse-scale population structure of pathogenic *Armillaria* species in a mixed-conifer forest in the Blue Mountains of northeast Oregon. „Canadian Journal of Forest Research” 33: 612-623

W 1787 roku John Hunter, słynny chirurg i naukowiec swojej epoki zauważył podobieństwo niektórych rozwiązań anatomicznych waleni i... przeżuwaczy. Nie mając w arsenale teorii ewolucji nie odważył się jednak na formułowanie wypływających z tego wniosków. Niemal stulecie później William H. Flower (1883) opierając się na badaniach Huntera zasugerował pochodzenie wielorybów od jakiejś wczesnej formy prymitywnego ssaka kopytnego. Ogłosił to na wykładzie dla Royal Institution of Great Britain zatytułowanym *O wielorybach, dawnych i obecnych, oraz ich prawdopodobnym*

pochodzeniu. Jego hipoteza nie spotkała się jednak w tamtych czasach z życzliwym przyjęciem. Dopiero w 1950 roku Boyden i Gemeroy przeprowadzili serię testów reaktywności immunologicznej, porównując białka waleni z kilkoma współczesnymi rzedami ssaków. Ich wyniki potwierdziły hipotezę Flowera, choć nadal forsowano inne rozwiązania. Na rzecz pochodzenia waleni od parzystokopytnych przemówiły odkrycia skamielin nowych gatunków pakicetydów na początku XXI w.: J. G. M. Thewissen, E. M. Williams, L. J., Roe, S. T. Hussain (2001) *Skeletons of terrestrial cetaceans and the relationship of whales to artiodactyls*. „Nature” 413(6853): 277–281. doi:10.1038/35095005, a ostatecznie badania molekularne parzystokopytnego *Indohyusa* w 2007 roku: Felix G. Marx, Olivier Lambert, Mark D. Uhen (2016) *Cetacean Paleobiology*, John Wiley & Sons Ltd.

Poziom dwutlenku węgla (CO₂) w eocenie sięgał 800–1000 ppm w porównaniu z obecnym poziomem 421,35 ppm i 385 ppm, kiedy Peter Ward pisał te słowa w: (2010) *The Flooded Earth: Our Future in a World without Ice Caps*. Basic Books.

O działaniu efektu cieplarnianego w eocenie, ale i różnicach np. w poziomie natlenia wody w oceanie na różnych głębokościach: Peter Ward (2007) *Under a Green Sky: Global Warming, Mass Extinctions of the Past, and What They Can Tell Us about Our Future*. Harper–Collins.

Zdarzenie to nazywane jest w Europie *Grande Coupure* – wielką przerwą, zaś w Azji przemodelowaniem mongolskim. W ciągu zaledwie miliona lat wymarła połowa znanych rodzajów ssaków: Simone Fattorini (2021) *Eocene–Oligocene Mass Extinction* w: *Encyclopedia of Geology* (second edition) vol. 5.

Donald Prothero wskazuje, że szczyt wymierania miał miejsce jeszcze w środkowym eocenie, a ochłodzenie klimatu na skutek zmiany cyrkulacji prądów morskich wywołane było ruchami płyt tektonicznych i oderwaniem Australii od Antarktydy: (2013) *Bringing Fossils to Life: An Introduction to Paleobiology* (third edition), Columbia University Press.

Na skutek oziębienia klimatu na początku oligocenu czapy lodowe na obydwu biegunach były o około 25% większe niż obecnie, zaś poziom wody w oceanie Ziemi znajdował się o ponad sto metrów niżej: Miriam E. Katz, Kenneth G. Miller, James D. Wright, Bridget S. Wade, James V. Browning, Benjamin S. Cramer, Yair Rosenthal (2008) *Stepwise transition from the Eocene greenhouse to the Oligocene icehouse*. „Nature Geoscience” 1:329–334 <https://doi.org/10.1038/ngeo179>

Na wiek około 35 mln lat datowane są aż trzy kratery poudzeniowe oraz będące dowodem wzmożonej aktywności wulkanicznej trapy etiopskie. Pierwszy, to krater Chesapeake Bay w stanie Wirginia, USA. Ma on 38 km wewnętrznej i około 85 km zewnętrznej średnicy: J. W. Horton, J. Ormö, D. S. Powars, G. S. Gohn (2006) *Chesapeake Bay impact structure: Morphology, crater fill, and relevance for impact structures on Mars*. „Meteoritics & Planetary Science” 41(10):1613–1624. doi:10.1111/j.1945-5100.2006.tb00439.x. Drugi to 100 km średnicy krater Popigai na Syberii: Richard Bottomley, Richard Grieve, Derek York, Victor Masaitis (1997) *The age of the Popigai impact event and its relation to events at the Eocene/Oligocene boundary*. „Nature” 388:365–368. <https://doi.org/10.1038/41073>. Trzeci to Toms Canyon w New Jersey, o średnicy 22 km: Steven M. Stanley i John Luczaj (2015) *Earth System History* (fourth edition). W. H. Freeman and Company, Nowy Jork. Badania geologiczne wykazały, że meteoryty nie pochodziły z jednej asteroidy, choć mogły uderzyć w Ziemię w efekcie jednego zaburzenia grawitacyjnego w Pasie Asteroid: Birger Schmitz, Samuele Boschi, Anders Cronholm, Philipp R. Heck, Simonetta Monechi, Alessandro Montanari, Fredrik Terfelt (2015) *Fragments of Late Eocene Earth-impacting asteroids linked to disturbance of asteroid belt*. „Earth and Planetary Science Letters” 425:77–83.

Pomyłkę Harlana wyprostował kilka lat później Sir Richard Owen, porównując zęby bazylozaura z różnymi gatunkami współczesnych zwierząt: Mark D. Uhen (1998) *Middle to Late Eocene Basilosaurines and Dorudontines* (in:) J. G. M. Thewissen (ed.) *The Emergence of Whales: Evolutionary Patterns in the Origin of Cetacea*. s. Advances in Vertebrate Paleobiology, vol 1. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-0159-0_2

Rewelacje odnośnie wagi *Perucetusa* opublikował zespół: Giovanni Bianucci, Olivier Lambert, Mario Urbina, Marco Merella, Alberto Collareta, Rebecca Bennion, Rodolfo Salas–Gismondi, Aldo Benites–Palomino, Klaas Post, Christian de Muizon, Giulia Bosio, Claudio Di Celma, Elisa Malinverno, Pietro

Paolo Pierantoni, Igor Maria Villa, Eli Amson (2023) *A heavyweight early whale pushes the boundaries of vertebrate morphology*. „Nature” 620: 824–829 <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06381-1>

Potężny drapieźnik o najbardziej skompletowanym szkielecie pośród wszystkich bazulozaurydów: Manuel Martínez-Cáceres, Olivier Lambert, Christian de Muizon (2017) *The anatomy and phylogenetic affinities of *Cynthiacetus peruvianus*, a large Dorudon-like basilosaurid (Cetacea, Mammalia) from the late Eocene of Peru*. „Geodiversitas 39(1):7-163. <https://doi.org/10.5252/g2017n1a1>

Iyad S. Zalmout, Hakam A. Mustafa, Philip D. Gingerich (2000) *Priabonian Basilosaurus isis (Cetacea) from the Wadi Esh-Shallala Formation: first marine mammal from the Eocene of Jordan*. „Journal of Vertebrate Paleontology” 20:201–204

Stworzenia z rodzajów *Pachycetus* i *Anthaceus* miały znacznie gęstsze kości niż inne bazylozaurydy: Philip D. Gingerich, Ayoub Amame, Samir Zouhri (2022) *Skull and partial skeleton of a new pachycetine genus (Cetacea, Basilosauridae) from the Aridal Formation, Bartonian middle Eocene, of southwestern Morocco*. „PLoS One” doi: 10.1371/journal.pone.0276110

Podrodzina Dorudontinae uznawana jest za najbardziej prawdopodobnych przodków dzisiejszych waleni, mając z nimi wiele cech wspólnych, a jednocześnie nie posiadając niektórych cech oddzielających współczesne walenie od dawnych bazylozaurydów: Mark D. Uhen (2004) *Form, Function, and Anatomy of *Dorudon atrox* (Mammalia, Cetacea): An Archaeocete from the Middle to Late Eocene of Egypt*. „Papers on Paleontology” 34, Museum of Paleontology, The University of Michigan.

Ze względu na szybszą prędkość rozchodzenia się dźwięku w wodzie człowiek nie jest w stanie stwierdzić kierunku pochodzenia dźwięku, który zdaje się docierać ze wszystkich stron – zjawisko znane nurkom. By zniwelować efekt, wystarczy zwiększyć odległość między miejscami pomiaru dźwięku np. poprzez włożenie sobie w uszy znalezionych pod wodą plastikowych słomek do drinków.

Legendre skorelował naturalny logarytm obszaru zęba M1 z masą ciała wielu grup współczesnych ssaków: (1986) *Analysis of mammalian communities from the late Eocene and Oligocene of southern France*. „Paleovertebrata”, Montpellier, 16(4):191–212. Gingerich znalazł zależności między długością kończyn a rozmiarami ciała: (1990) *Prediction of body mass in mammalian species from long bone lengths and diameters*. „Contributions from the Museum of Paleontology, University of Michigan” 28(4):79–92. Jerison użył długości ciała współczesnych mięsożernych i przeżuwaczy do oszacowania ich masy: (1973) *Evolution of the Brain and Intelligence*. Academic Press, Nowy Jork. Porównania bazują na subiektywnie wybranej grupie współczesnych zwierząt, dając sporą niepewność wyników. Dla przykładu szacunki masy ciała olbrzymiego leniwca *Megatherium americanum* wahają się od 0,5 do 97 ton, przy zastosowaniu tych samych algorytmów i zestawu danych kalibracyjnych, w zależności czy wybierze się średnicę jego poprzecznej kości promieniowej i czy też kości udowej: Charlotte A. Brassey (2016) *Body-Mass Estimation in Paleontology: A Review of Volumetric Techniques*. „The Paleontological Society Papers” 22:133–156. doi:10.1017/scs.2017.12

Płynącego olbrzyma trudno byłoby zważyć: Fredrik Christiansen, Mariano Sironi, Michael J. Moore, Matías Di Martino, Marcos Ricciardi, Hunter A. Warick, Duncan J. Irschick, Robert Gutierrez, Marcela M. Uhart (2019) *Estimating body mass of free-living whales using aerial photogrammetry and 3D volumetrics*. „Methods in Ecology and Evolution” 10: 2034–2044. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13298>

Paleomass to narzędzie do szacowania masy ciała kręgowców morskich na podstawie ich ortogonalnych sylwetek za pomocą algorytmu otaczania. Generuje on zestaw dwóch modeli 3D, przy założeniu supereliptycznych przekrojów ciała z różnymi wartościami wykładników. Oprogramowanie umożliwia wyznaczenie objętości zwierzęcia pomiędzy objętościami obu modeli, poprzez odpowiedni dobór parametrów: Ryosuke Motani (2023) *Paleomass for R—bracketing body volume of marine vertebrates with 3D models*. „Peer Journal” 11:e15957. <https://doi.org/10.7717/peerj.15957>

Ryosuke Motani, Nicholas D. Pyenson (2024) *Downsizing a heavyweight: factors and methods that revise weight estimates of the giant fossil whale Perucetus colossus*. „Peer Journal” 12:e16978 <https://doi.org/10.7717/peerj.16978>

NAJPIĘKNIEJSZE PLAŻE ŚWIATA

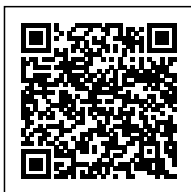
Opublikowane 14 marca 2024, autor: Aneta Błędowska



Każdego dnia najpiękniejsze plaże świata przyciągają tłumy spragnionych wypoczynku i relaksu turystów. Wiele osób na myśl o piaszczystym brzegu morza, ciepłych promieniach słońca i szumiących morskich falach wyobraża sobie beztrudne chwile spędzone z dala od zgiełku codzienności. Sprawdź razem z nami, jak wygląda ranking najpiękniejszych plaż świata. Nie zapomnieliśmy także o wyjątkowych miejscach nad Bałtykiem.

Kategorie: [Świat wody](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [Bałtyk](#), [plaże](#), [turystyka](#)



Każdego dnia najpiękniejsze plaże świata przyciągają tłumy spragnionych wypoczynku i relaksu turystów. Wiele osób na myśl o piaszczystym brzegu morza, ciepłych promieniach słońca i szumiących morskich falach wyobraża sobie beztrudne chwile spędzone z dala od zgiełku codzienności. Sprawdź razem z nami, jak wygląda ranking najpiękniejszych plaż świata. Nie zapomnieliśmy także o wyjątkowych miejscach nad Bałtykiem.

1. Falesia, Portugalia

Plaża Falesia jest jedną z najpiękniejszych i najbardziej malowniczych plaż w Portugalii oraz na całym świecie. Charakteryzuje ją unikalna sceneria czerwonych klifów, które tworzą imponujący kontrast z białym piaskiem i błękitnym morzem. Plaża oferuje doskonałe warunki do opalania, kąpieli morskich oraz uprawiania sportów wodnych. Ze względu na swoje naturalne piękno jest również popularnym miejscem na spacer i wycieczki krajoznawcze. Dla wielu osób jest to ulubione miejsce relaksu i obcowania z naturą w pięknym środowisku nadmorskim.

2. Spiaggia dei Conigli, Włochy

Ze względu na zamieszkującą jej tereny kolonię dzikich królików znana jest również jako Plaża Królików. To jedna z najpiękniejszych plaż na Sycylii i nie tylko. Znajduje się ona na wyspie Lampedusa, na południu Włoch, niedaleko wybrzeża Afryki. Biały piasek, turkusowe wody Morza Śródziemnego, spektakularne krajobrazy i bogactwo podwodnej flory i fauny przyciągają turystów. Z uwagi na swoją dzikość i znaczną odległość od większych ośrodków miejskich, Spiaggia dei Conigli jest doskonałym miejscem dla osób poszukujących spokoju, piękna natury i niezwykłych widoków. Mając na uwadze jej popularność, szczególnie w okresie letnim, tłok gwarantowany, więc najlepiej odwiedzić ją wcześniej rano lub późnym popołudniem, aby w spokoju cieszyć się jej urokiem.



zdj. Opi1010/Wikimedia

3. La Concha, Hiszpania

La Concha, jedna z najbardziej znanych plaż Hiszpanii, położona jest w mieście San Sebastián, na północy kraju. Nazwa pochodzi od kształtu wybrzeża, które przypomina muszlę (po hiszpańsku *concha*). Plaża jest szeroka, piaszczysta i ma około 1,5 km długości. Otaczają ją malownicze wzgórza, które dodają uroku temu wyjątkowemu miejscu. Jest ono [popularne wśród turystów](#), a plaża oferuje doskonałe warunki do kąpieli morskich i słonecznych, uprawiania sportów wodnych i spacerów po nabrzeżu. Naprzeciw La Conchy znajduje się wyspa Santa Clara, do której można dopłynąć łodzią.

4. Kaanapali, Hawaje

Plaża Kaanapali to jedna z najbardziej znanych i popularnych plaż na wyspie Maui. Jest częścią obszaru Kaanapali Beach Resort, który zapewnia luksusowe hotele, pola golfowe, restauracje i inne atrakcje dla turystów. Charakteryzuje się białym piaskiem, turkusową wodą i malowniczym widokiem na ocean. Jest to doskonałe miejsce do opalania, kąpieli morskich, nurkowania, surfowania i innych aktywności wodnych. Jedną z charakterystycznych cech Kaanapali jest [Black Rock](#) (Czarna Skała) – duża, wynurzająca się z wody skała wulkaniczna. To popularne miejsce do nurkowania i snorkelingu, ponieważ można spotkać tu wiele kolorowych ryb i innych form życia morskiego. Turyści oraz lokalni mieszkańcy wybierają to miejsce na spacery wzdłuż brzegu oraz podziwianie zachodów słońca nad oceanem.

5. Plaża Grace Bay, Karaiby

Plaża Grace Bay znajduje się na wyspach Turks i Caicos. Jest to jedna z najbardziej znanych i cenionych plaż na Karaibach, słynąca z białego piasku oraz turkusowego, krystalicznie czystego morza. To idealne miejsce do relaksu, opalania się i obserwowania zachodów słońca. Wzdłuż Grace Bay znajdują się luksusowe ośrodki wypoczynkowe, restauracje, bary oraz sklepy, które sprawiają, że jest to miejsce popularne wśród turystów. Plaża ta jest często uznawana za jedną z najlepszych i najpiękniejszych na świecie ze względu na swoje piękno, spokój i czystość wody.



Najpiękniejsze plaże w Polsce

Choć nie tak ciepłe, jak na Hawajach czy w Hiszpanii, polskie plaże mają swój urok i co roku przyciągają tłumy wczasowiczów spragnionych relaksu nad Bałtykiem. Piaszczyste wybrzeża w Polsce oferują nie tylko wspaniałe nadmorskie widoki, lecz także idealne miejsca relaksu z licznymi atrakcjami. Wiele z nich leży w pobliżu zabytkowej, nadmorskiej zabudowy, a plaża w Łebie znajduje się dodatkowo w pobliżu Słowińskiego Parku Narodowego. Tereny nadmorskie nadzorowane są przez samorządy, dzięki czemu większość z nich jest czysta i zadbane

W czołówce najpiękniejszych w Polsce od lat prym wiodą plaże:

- w Świnoujściu (która jest najszerszą naturalną plażą w Polsce, sięgającą w niektórych miejscach nawet 200 m);
- w Kołobrzegu (Plaża Centralna o szerokości nawet 100 m);
- w Sopocie (ze słynnym moło, które jest najdłuższe w Europie);
- na Półwyspie Helskim (choć cechują ją silny wiatr i wysokie fale, to i tak jest jednym z ulubionych miejsc wypoczynku Polaków);
- w Łebie (o bardzo długiej, liczącej ponad 10 km linii brzegowej).

Dla turystów polskie plaże to nie tylko miejsca do opalania się i kąpieli, ale również świetne lokalizacje do aktywnego spędzania czasu. Wzdłuż wybrzeża można znaleźć długie ścieżki rowerowe, szlaki piesze oraz tereny do uprawiania sportów wodnych. Przyrodniczo to miejsce łączące różnorodność organizmów zależnych od lądu i morza z bogactwem wydm, wysokich traw i borów sosnowych. Odkrywajmy piękne miejsca nad Bałtykiem, nie zapominając, że część z nich jest pod ochroną, aby jak najdłużej zachowały swój urok i potencjał.

KRWAWY WODOSPAD ANTARKTYKI. WIELKA TAJEMNICA PRZYRODY

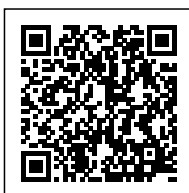
Opublikowane 14 marca 2024 autor: Iwona Szyprowska-Głodzik



W sercu surowej i nieprzystępnej Antarktyki, pokrytej wiecznym lodem i śniegiem, kryje się jedno z najbardziej fascynujących zjawisk przyrodniczych naszej planety – Krwawy Wodospad. Wypływająca z lodowca Taylor czerwona woda, która przypomina strumień krwi spływającej po białym lodzie, od dawna stanowi przedmiot badań i spekulacji naukowców oraz przyrodników. Czy udało się rozwiązać jego zagadkę?

Kategorie: [Świat wody](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [Antarktyka](#), [Krwawy Wodospad](#), [wodospad](#)



W sercu surowej i nieprzystępnej Antarktyki, pokrytej wiecznym lodem i śniegiem, kryje się jedno z najbardziej fascynujących zjawisk przyrodniczych naszej planety – Krwawy Wodospad. Wyływająca z lodowca Taylor czerwona woda, która przypomina strumień krwi spływającej po białym lodzie, od dawna stanowi przedmiot badań i spekulacji naukowców oraz przyrodników. Czy udało się rozwiązać jego zagadkę?

Historia odkrycia

Historia odkrycia Krwawego Wodospadu sięga początków XX w., kiedy zaczęto eksplorować ostatnie nieznane zakątki Ziemi – Antarktykę. W tym okresie australijski geolog Thomas Griffith Taylor, uczestnik ekspedycji Terra Nova (1910–1913), natknął się na jedno z najbardziej niezwykłych zjawisk naturalnych jakie kiedykolwiek widział. Wyływająca z lodowca, który później został nazwany jego imieniem, czerwona woda tworzy niezwykle kontrast z otaczającym ją białym pejzażem. Pierwsze obserwacje i próby wyjaśnienia fenomenu Krwawego Wodospadu skupiały się na jego niezwyklej estetyce.

Czerwony kolor wody, w kontraście z białym otoczeniem lodowca i śniegu, wywoływał liczne spekulacje. Thomas Griffith Taylor i jego współtowarzysze początkowo przypuszczali, że kolor ten może być efektem obecności [czerwonych alg](#). Ta teoria wydawała się logiczna, biorąc pod uwagę, że w innych częściach świata to właśnie im przypisywane jest barwienie wody. Jednakże w miarę postępu badań i lepszego zrozumienia ekosystemów Antarktyki stało się jasne, że wczesne hipotezy nie są wystarczające, pozostawiając tajemnicę wodospadu niewyjaśnioną przez kolejne dziesięciolecia i otwartą na dalsze badania.



zdj. Dene' Miles/Adobe Stock

Przełom w badaniach

W 2017 r. zespół badawczy, korzystając ze specjalnego radaru do sondowania podłoża, odkrył sieć szczelin w skale podłoża i tuneli w lodzie,

tworzących ukryty zbiornik słonej wody – jezioro uwięzione pod lodowcem sprzed 1,5-4 milionów lat, które zasila wodospad u jego podnóża. Koncentracja soli w połączeniu z ciśnieniem u podstawy lodowca pozwala wodzie płynąć mimo niskich temperatur. Jednak przyczyna nagłej zmiany koloru w wyniku kontaktu z powietrzem nadal pozostawała tajemnicą.

W większości przypadków czerwony kolor skał lub źródeł jest spowodowany wietrzeniem minerałów bogatych w żelazo, takich jak magnetyt, getyt czy hematyt (znany również jako kamień krwi). Badania przeprowadzone w latach 60. XX w. wykazały jedynie nikłe ślady takich minerałów w próbkach wody z lodowca Taylor, niewystarczające do wyjaśnienia krwistoczerwonej barwy. Inna teoria zakładała masową proliferację czerwonych alg w topniejącym lodowcu, ale mimo znalezienia śladów węgla, nie potwierdzono ich obecności.

Przełom przyniosła dopiero [praca zespołu z University of Alaska Fairbanks i Colorado College](#), który wykorzystał kombinację technik analitycznych. Autorzy badali próbki wody i gleby z Krwawego Wodospadu pod transmisyjnym mikroskopem elektronowym (TEM), który może powiększać obiekty aż do 2 mln razy. Odkryli maleńkie, unoszące się w wodzie sfery o średnicy zaledwie kilku nanometrów (miliardowa część metra). Analiza chemiczna przy użyciu promieni rentgenowskich wykazała, że składają się one z żelaza, krzemionki, wapnia, glinu, sodu i innych pierwiastków. Poprzednie badania ich nie wykryły, ponieważ są bardzo małe i nie posiadają krystalicznej struktury.

Badanie to wykazało, że żelazo rzeczywiście ma znaczenie przy zmianie koloru Krwawego Wodospadu, ale nie w sposób, jaki wcześniej zakładano. Nie wolne atomy żelaza czy minerały bogate w ten metal reagują z tlenem, ale żelazo w nanosferach tworzy tlenki i hydroksydy, gdy tylko topniejąca woda wejdzie w kontakt z powietrzem. Dodatkowo, wysokie zasolenie i obecność innych pierwiastków, takich jak chlor, magnez i sód, może odgrywać ważną rolę w tworzeniu żółtych do pomarańczowych faz żelaza, nadając wodzie upiorny wygląd.

Krwawy Wodospad i jego znaczenie

Krwawy Wodospad, mimo odległej lokalizacji i trudno dostępnego otoczenia, przyciąga pragnących zgłębić jego tajemnice naukowców z całego świata. Badania nad tym zjawiskiem są jednak wyzwaniem logistycznym i wymagają zaawansowanego sprzętu oraz adaptacji do ekstremalnych warunków panujących w Antarktyce. Przyszłe ekspedycje mają na celu nie tylko dalsze badanie Krwawego Wodospadu, ale także poszukiwanie podobnych ekosystemów, które mogą kryć się pod lodową powierzchnią tego kontynentu.

To odkrycie ma ogromne znaczenie dla zrozumienia specyfiki Krwawego Wodospadu, ale także dla nauki w szerszym kontekście. Stanowi dowód na to, że życie może istnieć w ekstremalnie odizolowanych i trudnych warunkach, co ma implikacje dla poszukiwania życia poza Ziemią. Ekosystemy takie jak ten, zdolne do przetrwania bez dostępu do światła słonecznego i w niskich temperaturach, mogą istnieć również na innych planetach i księżycach w naszym Układzie Słonecznym.

SPÓR O ANTROPOCEN. JEZIORO CRAWFORD NIE PRZEKONAŁO GEOLOGÓW

Opublikowane 14 marca 2024, autor: Agnieszka Kolada



W ciągu ostatnich lat coraz częściej w przestrzeni publicznej pojawia się słowo antropocen i powoli wszyscy się do niego przyzwyczajamy, jak do wielu innych neologizmów, znaków naszych czasów. Słowo to weszło do powszechnego obiegu w polityce, sztuce czy publicystyce. Ja również stosuję je dość swobodnie, w zasadzie nie zastanawiając się głębiej, jaki jest jego formalny status. Czy jest to termin powszechnie uznany w środowisku naukowym? Okazuje się, że niekoniecznie, o czym właśnie zdecydowała grupa kilkunastu geologów z Międzynarodowej Komisji Stratygrafii (ICS, ang. International Commission on Stratigraphy). W tym miesiącu zapadła decyzja o nieuznaniu antropocenu za epokę w historii Ziemi.

Kategorie: [Nauka](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [antropocen](#), [epoka](#), [zmiana klimatu](#)



W ciągu ostatnich lat coraz częściej w przestrzeni publicznej pojawia się słowo *antropocen* i powoli wszyscy się do niego przyzwyczajamy, jak do wielu innych neologizmów, znaków naszych czasów. Słowo to weszło do powszechnego obiegu w polityce, sztuce czy publicystyce. Ja również stosuję je dość swobodnie, w zasadzie nie zastanawiając się głębiej, jaki jest jego formalny status. Czy jest to termin powszechnie uznany w środowisku naukowym? Okazuje się, że niekoniecznie, o czym właśnie zdecydowała grupa kilkunastu geologów z Międzynarodowej Komisji Stratygrafii (ICS, ang. *International Commission on Stratigraphy*). W tym miesiącu zapadła decyzja o nieuznaniu antropocenu za epokę w historii Ziemi.

Kto decyduje o epokach geologicznych?

Głównym organem regulującym geologiczną skalę czasu jest Międzynarodowa Komisja Stratygrafii (ICS, ang. *International Commission on Stratigraphy*) – największe ciało naukowe Międzynarodowej Unii Nauk Geologicznych. Jednym z jej podstawowych zadań jest ustalenie standardowej dla całego świata tabeli stratygraficznej. Jest to schemat historii Ziemi obrazujący następujące po sobie okresy geologiczne i układy warstw skalnych. Obejmuje niemal 4,6 mld lat i dzieli historię naszej planety na ery, okresy i epoki.

Według aktualnego kalendarium nasz świat znajduje się obecnie w holocenie, który rozpoczął się 11,7 tys. lat temu, wraz z ostatnim cofnięciem się wielkich lodowców. Zmiana chronologii w celu stwierdzenia, że przeszliśmy do antropocenu, oznaczałaby uznanie, że wywołane przez człowieka zmiany w warunkach geologicznych były na tyle głębokie, że zakończyły holocen. Czy mamy wystarczające uzasadnienie, aby zaznaczyć transformację planety przez ludzkość osobnym rozdziałem w historii Ziemi, *antropocenem* lub epoką ludzką?

Złoty gwóźdź, czyli kamień milowy kończący epokę

Termin *antropocen* został przyjęty jako nazwa okresu w historii geologicznej Ziemi, w którym ludzkość stała się siłą napędową zmieniającą świat. Propozycja ta ma swój początek w 2009 r., kiedy ICS powołała Grupę Roboczą ds. Anropocenu (AWG) w celu zbadania, czy niedawne zmiany planetarne zasługują na odrębne miejsce na geologicznej osi czasu. W skład grupy wchodzi ponad trzydziestu uznanych naukowców z ośrodków na całym świecie.

Przez kilkanaście lat Grupa badała, czy i (ewentualnie) kiedy świat przeszedł z holocenu w nową epokę zdefiniowaną przez globalny wpływ ludzkości. W 2016 r. stwierdziła w głosowaniu, że takie przejście faktycznie nastąpiło i miało miejsce w latach 50. XX w., wraz z powojennym wzrostem gospodarczym i gwałtownym wzrostem zużycia paliw kopalnych. Uznano, że najlepszą datą rozpoczęcia nowego okresu będzie rok 1950.

Aby umocować swoją tezę, Grupa musiała znaleźć obiekt, fizyczne miejsce, które wyraźnie wskazywałoby na epokową zmianę. Na przykład takie złoża geologiczne, jak warstwa irydu pomiędzy glinami formacji El Haria w tunezyjskim mieście El Kef, pozostawiona przez uderzenie asteroidy (co przyczyniło się do zagłady dinozaurów) i która wyznaczyła koniec okresu kredowego 66 mln lat temu. Taki dowód w literaturze anglojęzycznej fachowo nazywany jest GSSP (Global Boundary Stratotype Section and Point), a potocznie nosi nazwę *złotego gwoździa* (ang. *golden spike*), co można porównać do naszego kamienia milowego.

I tu, cały na białą (dosłownie), wchodzi wątek wodny

Przez ostatnie pół dekady o miano złotego gwoźdźca dla holocenu i antropocenu rywalizowało 12 miejsc z 5 kontynentów i różnych środowisk, chociaż w znakomitej większości reprezentujących środowiska wodne. Wśród kandydatów na GSSP znalazły się trzy jeziora (Searsville w USA, kanadyjskie Crawford i chińskie Sihailongwan), dwa obszary morskie (Basen Wschodniej Gotlandii i japońska zatoka Beppu), dwie rafy koralowe (Flinderska i West Flower Garden Bank), zatoka San Francisco, równina lodowa na Półwyspie Antarktycznym, jaskinia Ernesto w Północnych Włoszech, torfowisko Śnieżka w polskich Sudetach (nasz krajowy kandydat!), a nawet obszar miejski – Karlsplatz w Wiedniu.

Ostateczny wybór padł na jezioro Crawford. To głęboki (24 m), meromikryczny zbiornik położony na obszarze chronionym w prowincji Ontario w Kanadzie. Osady gromadziły się na jego dnie przez wieki w nienaruszonych warstwach, a ich analiza geochemiczna pozwoliła na odtworzenie historii tego obszaru oraz trendów i źródeł zanieczyszczeń na przestrzeni ostatnich około 150 lat.

Osady jeziora ujawniły warstwy białych kryształków kalcytu, które wytrącają się w jeziorze podczas letnich zakwitów glonów, zasilanych składnikami odżywczymi ze spływu nawozów i innej działalności człowieka. Mniej więcej od 1950 r. w osadach obserwowany jest dramatycznie szybki wzrost zawartości cząstek pochodzących ze spalania węgla w procesach przemysłowych, w tym w produkcji stali w pobliskiej odlewni Hamilton. Wykazano także wzrost zawartości plutonu na skutek testów nuklearnych, izotopów azotu w wyniku stosowania nawozów oraz zmiany składu chemicznego opadów, tzw. kwaśnych deszczów. Co ciekawe, naukowcy kwestionują wiarygodność datowania antropopresji na podstawie obecności mikroplastiku w osadach, gdyż jego cząsteczki okazały się na tyle mobilne, że znajdowano je w warstwach datowanych nawet na XVIII w.

Antropocen jeszcze nie teraz – nadal jesteśmy w holocenie

Jesienią 2022 r. grupa AWG przedłożyła swoją propozycję dotyczącą antropocenu pod głosowanie kolejnym organom ICS. Uznanie wniosku wymaga bowiem zatwierdzenia przez trzy kolejne komitety Międzynarodowej Unii Nauk Geologicznych liczbą przynajmniej 60 proc. głosów. Geolodzy jednak od początku dyskusji byli głęboko podzieleni w kwestii uznania antropocenu za odrębną epokę, a akceptacja wniosku wcale nie była oczywista. I faktycznie, na początku marca tego roku, w czasopiśmie *Science* ukazał się artykuł, który potwierdził, że panel geologów Podkomisji ds. Stratygrafii Czwartorzędowej ICS odrzucił w głosowaniu propozycję zakończenia holocenu i zainauguowanie antropocenu (12 głosami przeciwnymi na 18 członków głosujących, przy 2 wstrzymujących się).

Wprawdzie nawet przeciwnicy propozycji uznania antropocenu nie mają wątpliwości, że wpływ człowieka na naszą planetę, w tym zmiana klimatu, jest ogromny, jednak niektórzy uważali, że proponowany wyznacznik epoki – około 10 cm osadów z kanadyjskiego jeziora Crawford – nie jest wystarczający do jej zdefiniowania. Kwestionowali też możliwość określenia konkretnej daty jako początku wieloaspektowego wpływu ludzkości na planetę.

Nawet jeśli geolodzy nie zaprzeczają, że nasza era wyróżnia się na tle innych okresów w dziejach Ziemi, to zakwalifikowanie antropocenu jako odrębnej epoki na geologicznej skali czasu wymaga bardziej szczegółowego i jednoznacznego zdefiniowania. Organizacja stosuje bardzo rygorystyczne kryteria, co ma zapewnić utrzymanie wspólnych, światowych standardów opisywania historii planety. Przede wszystkim, zgodnie z zasadami stratygrafii, każdy przedział czasu ziemskiego wymaga określenia jasnego, obiektywnego punktu początkowego, obowiązującego na całym świecie. Zaproponowana na punkt startowy przez grupę AWG połowa XX w. dla kilku członków komitetu okazała się niewystarczająca i zbyt ograniczona. A dlaczego nie uznać za niego początków rolnictwa? A co z rewolucją przemysłową? Kolonizacją Ameryk

i Australii?

Wśród przeciwników uznania antropocenu za nową epokę pojawiały się też głosy, że cały proces niepotrzebnie miał charakter polityczny i był nagłaśniany w mediach. W okresie, kiedy geolodzy zastanawiali się nad definicją antropocenu, inni naukowcy, a także artyści, pisarze czy politycy przyjęli ten termin bez czekania na jego formalne uznanie. Niektórzy stosują go do określenia początku jakiegokolwiek wpływu człowieka na Ziemię, począwszy od początków rolnictwa 12 tys. lat temu, inni do określenia zmian, które rozpoczęły się kilka tysięcy lat temu, gdy ludzie rozwinęli umiejętność wycinania lasów i budowania konstrukcji. Każdy wykorzystuje pojęcie antropocenu dla swoich własnych celów, nie bardzo przejmując się brakiem jego formalnej definicji.

Jeśli nie epoka, to może wydarzenie

Zwolennicy antropocenu będą teraz musieli poczekać co najmniej dekadę, zanim propozycja Grupy AWG będzie mogła zostać ponownie rozpatrzona. Tyle wynosi ustanowiony przez ICS okres karencji. Co prawda antropocen nie został formalnie uznany przez geologów, ale z nami pozostanie. Wszedł już do powszechnego użytku, codziennej komunikacji, funkcjonuje w sztuce, publicystyce, a nawet nauce. Pojawiają się głosy, że być może powinien zostać uznany za *wydarzenie*. W języku geologii to nieformalny termin, który nie wymaga określenia dokładnego, globalnego punktu wyjścia, nie pojawia się na oficjalnej osi czasu i żadna komisja nie musi zatwierdzać daty jego rozpoczęcia.

Wiele z ważnych zdarzeń na naszej planecie ma rangę wydarzenia, w tym trzęsienia ziemi, erupcje wulkanów, ruchy górotwórcze, Wielkie Wydarzenie Utleniania (GOE) spowodowane masową produkcją tlenu przez sinice, które miało miejsce 2,4–2,1 mld lat temu czy Zdarzenie Wielkiej Ordowikowej Bioróżnorodności (GOBE), czyli wybuchu bioróżnorodności około 466 mln lat wstecz.

Mimo głosów kwestionujących 10 cm osadów z jeziora Craword jako złotego gwoźdźca antropocenu, zapisane w nich ślady działalności człowieka są wyraźne i niepodważalne. Nie ma powrotu do stanu, w którym planeta była 100 lat temu. Zmiany w jej systemach są nieodwracalne. Nasz wpływ na planetę pozostanie widoczny i nie ma żadnych wątpliwości, że będzie rozpoznawalny w zapisie geologicznym w przyszłości. O tym, jak go zaklasyfikować, zdecydują już kolejne pokolenia.

Zdj. główne: James St. John/flicker

WODNY PRZEGLĄD PUBLIKACJI (14)

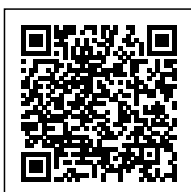
Opublikowane 14 marca 2024 autor: Magdalena Skrzypek



Zagadnienie niedoboru wody staje się coraz bardziej palącym problemem na skalę globalną. Wraz z rosnącym zanieczyszczeniem wód i zaburzeniem stosunków hydrologicznych, efektami m.in. urbanizacji i działalności rolniczej, wiele obszarów cierpi na niedobór wody, co wymaga natychmiastowego podjęcia skutecznych strategii zaradczych. Przybliżamy badania naukowe, które koncentrują się na analizie wpływu tych czynników na dostępność czystej wody w scenariuszach na 2050 r. Nieocenionym wsparciem w zwalczaniu zanieczyszczeń wód, nawet tak szkodliwymi chemikaliami jak PFAS, są opracowywane przez naukowców nowoczesne metody ich eliminacji ze środowiska. Wyraźne sygnały ostrzegawcze stanowią niepokojące prognozy dotyczące zmniejszania się pokrywy lodowej w Arktyce. Zjawisko to wymaga podjęcia działań w celu ochrony zasobów wodnych i adaptacji do zmieniającego się klimatu. Przeprowadzone w Szwecji badania zmian poziomu wody w jeziorach wskazują na konieczność monitorowania tego zjawiska oraz regulacji w celu adaptacji do zmiany klimatu. Wnioski z tych badań mają zastosowanie nie tylko do szwedzkich jezior, ale także do innych obszarów na świecie, również w Polsce.

Kategorie: [Nauka](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [niedobór wody](#), [PFAS](#), [prognoza](#), [przeгляд](#), [przeгляд literatury](#)



Zagadnienie niedoboru wody staje się coraz bardziej palącym problemem na skalę globalną. Wraz z rosnącym zanieczyszczeniem wód i zaburzeniem stosunków hydrologicznych, efektami m.in. urbanizacji i działalności rolniczej, wiele obszarów cierpi na niedobór wody, co wymaga natychmiastowego podjęcia skutecznych strategii zaradczych. Przybliżamy badania naukowe, które koncentrują się na analizie wpływu tych czynników na dostępność czystej wody w scenariuszach na 2050 r. Nieocenionym wsparciem w zwalczaniu zanieczyszczeń wód, nawet tak szkodliwymi chemikaliami jak PFAS, są opracowywane przez naukowców nowoczesne metody ich eliminacji ze środowiska. Wyraźne sygnały ostrzegawcze stanowią niepokojące prognozy dotyczące zmniejszania się pokrywy lodowej w Arktyce. Zjawisko to wymaga podjęcia działań w celu ochrony zasobów wodnych i adaptacji do zmieniającego się klimatu. Przeprowadzone w Szwecji badania zmian poziomu wody w jeziorach wskazują na konieczność monitorowania tego zjawiska oraz regulacji w celu adaptacji do zmiany klimatu. Wnioski z tych badań mają zastosowanie nie tylko do szwedzkich jezior, ale także do innych obszarów na świecie, również w Polsce.

1. A triple increase in global river basins with water scarcity due to future pollution

Wang M., Bodirsky B. L., Rijneveld R. et al. (2024). A triple increase in global river basins with water scarcity due to future pollution. *Nature Communications*, 15, 880

Niedobór wody staje się coraz poważniejszym problemem na świecie. Z powodu zanieczyszczenia azotem, powstałym na skutek urbanizacji i działalności rolniczej, wiele zlewni w Europie Środkowej, południowych Chinach, Ameryce Północnej i Afryce jest zagrożonych deficytem zasobów wody odpowiedniej jakości. Aby opracować właściwe strategie i działania zapobiegawcze, potrzebne jest lepsze zrozumienie rozkładu przestrzennego i głównych źródeł zanieczyszczenia wód azotem. Zespół niemiecko-holenderskich naukowców przeanalizował dane o użytkowaniu gruntów, hydrologii (wielkość poboru) oraz jakości wód w ciekach (zanieczyszczenia azotem) z ponad 10 tys. zlewni na świecie i wykorzystał 3 zintegrowane modele do zaprognozowania zjawiska *niedoboru czystej wody* na lata 2010 i 2050 w ramach 3 scenariuszy zmian klimatu oraz działań społeczno-gospodarczych.

Wyniki wykazały, że zanieczyszczenie pogłębia problem niedoboru wody w ponad 2 tys. zlewni na całym świecie, a liczba ta potraja się z powodu zanieczyszczenia azotem. W 2010 r. 984 zlewnie sklasyfikowano jako dotknięte niedoborem wody ze względów ilościowych, podczas gdy ponad 2,5 tys. miało problemy z uwagi na łączne deficyty ilości i jakości. W 2050 r., w najgorszym scenariuszu, liczba ta wzrośnie nawet do 3 tys. Naukowcy wskazują lokalizacje, w których w przyszłości wystąpi poważny niedobór czystej wody wraz ze wskazaniem głównego komponentu go warunkującego: ilości lub jakości (tj. zanieczyszczenia azotem). Autorzy badań podkreślają pilną potrzebę rozwiązania problemu dostępności wody odpowiedniej jakości w przyszłych politykach gospodarki wodnej dla Celów Zrównoważonego Rozwoju.

Obecnie strategie adaptacyjne skupiają się na niedoborze wody uzależnionym od jej ilości i obejmują m.in. oszczędzanie poprzez wdrożenie technik nawadniania w skali sektorowej czy też przekierowanie lub realokację w skali zlewni. W najbliższym czasie jednak ważniejsze będzie zwrócenie uwagi na działania zmniejszające zanieczyszczenie, gdyż to właśnie niska jakość będzie w przyszłości dominującą przyczyną niedoborów w wielu dorzeczach.

2. Complete electrocatalytic defluorination of perfluorooctane sulfonate in aqueous solution with nonprecious materials

Meng Z., Wilsey M. K., Cox C. P., Müller A. M. (2024). Complete electrocatalytic defluorination of perfluorooctane sulfonate in aqueous solution with nonprecious materials. *Journal of Catalysis*, 431

Substancje per- i polifluoroalkilowe (PFAS), zwane wiecznymi chemikaliami, to syntetyczne substancje chemiczne, charakteryzujące się niezwykłą odpornością na temperaturę, wodę i tłuszcze, co czyni je atrakcyjnymi komponentami opakowań. Mają szerokie zastosowanie konsumenckie, handlowe i przemysłowe. Aktualne metody usuwania zanieczyszczeń PFAS obejmują spalanie, napromieniowanie γ , plazmę nietermiczną, sonolizę, utlenianie chemiczne z wykorzystaniem odpowiedniej ilości silnych utleniaczy, utlenianie wody w stanie nadkrytycznym oraz elektrotlenianie na diamentach domieszkowanych borem lub innych cennych anodach. Wszystkie te rozwiązania charakteryzują się wysokimi kosztami inwestycyjnymi i operacyjnymi, a także wysokim zużyciem energii, co stanowi przeszkodę dla ich opłacalności w kontekście komercyjnym.

Naukowcy ze Stanów Zjednoczonych opracowali nową metodę defluoryzacji jednego z rodzajów PFAS – sulfonianu perfluorooktanu (PFOS). Związek ten był szeroko stosowany w materiałach wodo- i plamoodpornych, a obecnie jest zakazany w większości krajów na świecie ze względu na jego szkodliwość dla zdrowia ludzi i zwierząt. Mimo to PFOS nadal jest powszechny w środowisku, zwłaszcza w wodach. Zespół doktorantów z Uniwersytetu w Rochester, wykorzystując laser pulsacyjny w syntezie cieczy, stworzył nanokatalizatory, dzięki którym możliwe jest kontrolowanie wielkości powstałych nanocząstek poprzez interakcję światła z materią i rozbicie ich. Metoda ta jest znacznie bardziej opłacalna w porównaniu z dotychczas stosowanymi, gdyż wykorzystywane są w niej metale nieszlachetne. Dzięki opłacalnemu i zrównoważonemu podejściu oraz potencjałowi szerokiego zastosowania tego rozwiązania, może okazać się ono kluczowe w walce ze szkodliwymi chemikaliami PFAS.

3. [Why is summertime Arctic sea ice drift speed projected to decrease?](#)

Ward J. L., Tandon N. F. (2024). Why is summertime Arctic sea ice drift speed projected to decrease? *The Cryosphere*, 18, 3, 995–1012

Dzięki obserwacjom satelitarnym wiemy, że oprócz zmniejszania się pokrywy lodu morskiego w Arktyce, rośnie również prędkość jego dryftu. Ten wzmożony ruch jest ważnym potencjalnym czynnikiem przyspieszającym tempo kurczenia się obszaru lodu morskiego. Niemal wszystkie współczesne globalne modele klimatyczne pokazują pozytywne trendy zimowego dryftu lodu (marzec), zarówno dla okresu historycznego, jak i przyszłych scenariuszy ocieplenia. Jednak jak wynika z badań opublikowanych w [Nature Reviews Earth & Environment](#) w najbliższych latach lód w wodach Arktyki w okresie letnim będzie znikał częściej i na dłużej niż w latach ubiegłych, co znacząco wpłynie na dynamikę jego ruchu. Będzie to stanowiło niebezpieczeństwo dla społeczności żyjących w regionach przybrzeżnych Arktyki i arktycznych zwierząt, a także może stworzyć zagrożenie dla transportu morskiego.

Prędkość i częstotliwość zmniejszania się pokrywy lodu morskiego w Arktyce stała się przedmiotem badań Neila Tandona i Jamiego Warda, opublikowanych na łamach *The Cryosphere*. Ich celem było zrozumienie mechanizmów odpowiedzialnych za przewidywane spadki dryftu w okresie letnim, z wykorzystaniem wyników 17 modeli. Naukowcy stwierdzili, że chociaż dane obserwacyjne sugerują, że panuje tendencja do większych prędkości lodu morskiego, modele klimatyczne przewidują, że prędkości te spadną w sezonie letnim. Badacze wyjaśniają, że przyspieszenie lodu morskiego można porównać do rozszerzania i kurczenia się sprężyny, przy czym należy pamiętać, że cieńszy lód porusza się swobodniej. Lód, kiedy staje się niezwykle cienki, przechodzi w stan dryftu, w którym dominują siły zewnętrzne, takie jak wiatr i prądy oceaniczne. Potencjalne spowolnienie ruchu lodu morskiego może przynieść korzyści dla bezpieczeństwa transportu morskiego, jednak nie minimalizuje to wpływu stale zmniejszającej się pokrywy lodowej na społeczności rdzennych mieszkańców północy, ekosystemy i globalny klimat.

Arktyka w dalszym ciągu podlega szybkim przemianom. Mimo że badania dostarczają cennych informacji na temat skomplikowanych wzajemnych powiązań między procesami środowiskowymi a działalnością człowieka w regionie, nadal wymagane jest stałe monitorowanie i prowadzenie dalszych badań, aby zrozumieć i złagodzić konsekwencje zmian lodu morskiego w Arktyce.

4. Distinctive Patterns of Water Level Change in Swedish Lakes Driven by Climate and Human Regulation

Aminjafari S., Brown I. A., Frappart F. et al. (2024). Distinctive Patterns of Water Level Change in Swedish Lakes Driven by Climate and Human Regulation. *Water Resources Research*, 60, 3

Chociaż istnieje ogólne przeświadczenie, że jeziora mogą działać jak regulatory zmiany klimatu, ich skuteczność nie została jeszcze dokładnie rozpoznana. Zidentyfikowano natomiast kluczowe czynniki, które mogą służyć jako wskaźniki wpływu zmiany klimatu zarówno na jezioro, jak i jego zlewnię. Zmienne te odzwierciedlają szeroki zakres fizycznych, chemicznych i biologicznych reakcji na klimat. W badaniu szwedzkich naukowców przeanalizowano spowodowane działalnością człowieka wahania poziomu wody w 144 uregulowanych i nieuregulowanych jeziorach. Wykorzystując dane z satelitarnych pomiarów altimetrycznych z kilku misji (ERS-2, ENVISAT, JASON-1,2,3, SARAL i Sentinel-3A/B) oraz pomiary in situ, ustalono, że jeziora regulowane wykazują większe wahania poziomu wody w porównaniu z jeziorami nieregulowanymi. W latach 1995-2022 około 52 proc. jezior wykazywało tendencję rosnącą, a 43 proc. tendencję spadkową. Większość zbiorników ze zwiększającym się poziomem wody znajdowała się na północy Szwecji, a z opadającym na południu. Podczas gdy sezonowe wzorce poziomu wody w jeziorach na północy były podobne w jeziorach regulowanych i nieuregulowanych, na południu znacznie się różniły. Wyniki te podkreślają potrzebę stałego monitorowania poziomu wody i uwzględniania regulacji tych zbiorników w praktykach gospodarki wodnej i polityce adaptacji do zmiany klimatu. Prezentują też obiecującą metodę wykorzystania danych satelitarnych do analizy zmian poziomu wody w zbiornikach wodnych.

ZANIECZYSZCZENIA Z NIEBA – OPADY ATMOSFERYCZNE I MONITORING ICH CHEMIZMU

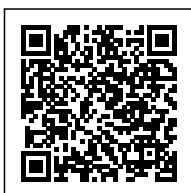
Opublikowane 14 marca 2024 autor: Piotr Panek



Dnia 5 marca 2024 r. odbyła się konferencja podsumowująca projekt pod nazwą Wzmocnienie oceny depozycji atmosferycznej w Polsce w oparciu o doświadczenia norweskie prowadzony przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOS). Jest to przedsięwzięcie polegające na modernizacji polskiego systemu monitorującego opady atmosferyczne pod względem chemizmu – od poziomu projektowania sieci, przez zakupy sprzętu, po nowy moduł informatyczny prezentacji wyników.

Kategorie: [Nauka](#), [Onet](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [chemizm](#), [monitorowanie](#), [opady](#), [zmiana klimatu](#)



Dnia 5 marca 2024 r. odbyła się konferencja podsumowująca projekt pod nazwą *Wzmocnienie oceny depozycji atmosferycznej w Polsce w oparciu o doświadczenia norweskie* prowadzony przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ). Jest to przedsięwzięcie polegające na modernizacji polskiego systemu monitorującego opady atmosferyczne pod względem chemizmu – od poziomu projektowania sieci, przez zakupy sprzętu, po nowy moduł informatyczny prezentacji wyników.

Diabla Góra – pierwsza stacja monitoringu chemizmu opadów w Polsce

Projekt, któremu poświęcona była konferencja dotyczy monitoringu chemizmu opadów atmosferycznych (z oceną depozycji zanieczyszczeń do podłoża), który jest jednym z programów państwowego monitoringu środowiska. Należy do podsystemu monitoringu jakości powietrza, ale jest autonomiczny wobec jego głównej części. Odrębność ta dotyczy sieci stacji, a także roli w ocenie jakości powietrza. W Polsce prowadzony jest od lat 90. ubiegłego wieku w około dwudziestu punktach.

Pierwszą stacją była Diabla Góra w Puszczy Boreckiej. Należy ona do sieci Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego, której właścicielem jest Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy. W 1994 r. rozpoczęto tu badania różnych form azotu, chlorków, siarczanów, sodu, potasu, wapnia, magnezu, jonów wodorowych z odczynem oraz przewodności elektrolitycznej. W kolejnych latach rozszerzano sieć i zakres badanych parametrów. Dodano analizę ilości fosforu, arsenu, metali ciężkich i węglowodorów. Opady atmosferyczne kontrolowane są w cyklach dobowych lub tygodniowych.

Czas na modernizację – projekt MF EOG

Pod koniec drugiej dekady obecnego wieku, po uruchomieniu i okrzepnięciu [Portalu Jakości Powietrza](#), Departament Monitoringu Środowiska GIOŚ podjął się zmodernizowania modułu monitoringu chemizmu opadów. W tym celu przygotowano projekt pt. *Wzmocnienie oceny depozycji atmosferycznej w Polsce w oparciu o doświadczenia norweskie* i wnioskowano o dofinansowanie w ramach *Programu Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu*, w obszarze *Łagodzenie zmian klimatu i ograniczenie narażenia na tego typu zmiany*, obsługiwane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Przedsięwzięcie to jest jednym z projektów finansowanych przez Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG). Jest to fundusz działający na podobnych zasadach jak fundusze unijne, jednak jego darczyńcami są kraje spoza wspólnoty: Islandia, Liechtenstein i Norwegia. Podobieństwa polegają też na przydziale środków – fundusz pokrywa 85 proc. kosztów. Resztę musi wyłożyć beneficjent. Mogą być to instytucje spoza EOG. Wśród nich jest polski GIOŚ. Nie był to pierwszy prowadzony przez niego projekt finansowany z tego funduszu.

W zależności od zakresu merytorycznego inwestycji, partnerami beneficjentów często są instytucje z krajów darczyńców. W przypadku projektów dotyczących monitoringu środowiska z reguły są to instytucje norweskie, gdyż kraj ten ma system głęboko zharmonizowany z systemami unijnymi. GIOŚ od lat współpracuje z Norweskim Instytutem Badań Powietrza, który niedawno zmienił nazwę na Instytut Badań Klimatu i Środowiska (NILU). Również w przypadku badania chemizmu opadów to NILU jest partnerem reprezentującym kraj-darczyńcę.

NILU jest światowym pionierem w monitoringu chemizmu opadów. Ze względu na budowę geologiczną kwaśne deszcze są szczególnie istotnym problemem krajów nordyckich, co stało się motorem rozwoju badań na tym polu. W NILU zatrudnieni są specjaliści pochodzący z

całej Europy, a ich doświadczenia zostały w pełni wykorzystane w projekcie.

Trudne początki, ale zadania zrealizowane

Realizacja projektu miała rozpocząć się w 2020 r., trwać dwa lata i kosztować około 8,7 mln zł. Ze względu na pandemię, po której nastąpił kryzys wywołany przez inwazję Rosji na Ukrainę oraz rosnącą inflację, udało się zrealizować tylko pierwsze założenie. Czas realizacji wydłużono do początku 2024 r. Udało się również zwiększyć finansowanie, przez co budżet ostatecznie wyniósł około 9,6 mln zł. Było to możliwe m.in. dlatego, że ze względów gospodarczych zrezygnowano z części projektów finansowanych przez MF EOG i mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń. Można tu mówić zatem o pewnej ironii losu, bo nie udało się zmniejszyć emisji zanieczyszczeń w zaplanowanym stopniu, ale udało się lepiej zmierzyć ich imisję.

Pierwszym zadaniem w projekcie było przeanalizowanie dotychczasowego systemu monitorującego opady atmosferyczne i opracowanie planu jego modernizacji i optymalizacji. Ostatecznie zdecydowano o włączeniu do niego 19 stacji rozłożonych mniej więcej równomiernie w całym kraju. Część oparto o stacje meteorologiczne IMGW-PIB, część o stacje Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego, a część o stacje monitoringu powietrza GIOŚ. Niektóre wytypowano również do europejskiej sieci EMEP i bałtyckiej sieci HELCOM.

Dwa kolejne zadania dotyczyły metodyki prowadzenia monitoringu i zapewnienia odpowiedniej jakości laboratoryjnej. Ważnym etapem był zakup nowego sprzętu pomiarowego – zarówno do samego pomiaru depozycji, jak i pomocniczego. Należy podkreślić, że sposób pobierania prób jest odmienny niż w przypadku monitorowania powietrza, więc przeszkolono pracowników GIOŚ, aby w odpowiedzialny sposób realizowali program. Oprócz klasycznych szkoleń, odbyła się również wizyta studyjna w placówkach NILU. Wreszcie zadaniem, które miało pokazać efekty wdrożenia wszystkich poprzednich, było uruchomienie modułu Portalu Jakości Powietrza poświęconego mokrej depozycji atmosferycznej.

Mokra depozycja – na czym polega badanie?

Badanie mokrej depozycji różni się zarówno od standardowego badania powietrza (łącznie ze składem pyłów), jak i od suchej depozycji. Ta ostatnia oznacza pochłanianie [zanieczyszczeń powietrza](#) przez różne powierzchnie – wodę, glebę, budynki, rośliny. Jej pomiar jest skomplikowany.

Badanie jakości powietrza w rutynowym monitoringu obejmuje zarówno pomiary składu gazów przepływających przez czujniki i masę pyłów osadzających się na filtrach w czasie prawie rzeczywistym, jak i skład chemiczny tych pyłów zebranych w poborniku w późniejszych analizach laboratoryjnych.

Badanie mokrej depozycji bardziej przypomina to ostatnie. Kolektory otwierają się dopiero w czasie opadu i zbierają deszczówkę, która trafia następnie do laboratorium i jest badana metodami typowymi dla badania wody. Kolektory są utrzymywane w chłodzie (4–6°C), co w przypadku stacji górskich może oznaczać konieczność ich podgrzewania, aby nie zamarzały. Niektóre substancje szybko reagują z innymi składnikami roztworu wodnego, czemu zapobiega się, zakwaszając próbkę. W badaniu wody oznacza to wlanie kwasu do pobranej próby; w przypadku kolektorów deszczówki konieczne jest umieszczenie kwasu wcześniej. Taka próbka nie nadaje się do badania odczynu opadu oraz oznaczenia związków organicznych i na ten cel kolektory pobierają oddzielne próbki.

W stacjach sieci EMEP butle wymienia się po 24 godzinach, w pozostałych co tydzień. Klasyfikację wykonuje się z wody zebranej w ciągu miesiąca, dlatego wcześniejsze próbki są zamrażane. Dzięki reformie Inspekcji Ochrony Środowiska, polegającej na jej centralizacji i znacznemu uniezależnieniu od struktur wojewódzkich, możliwa jest specjalizacja poszczególnych laboratoriów. Obecnie analiza chemiczna mokrej depozycji wykonywana jest w pracowniach w Jeleniej Górze i Lublinie.

Portal Jakości Powietrza zapewnia publiczny dostęp do danych

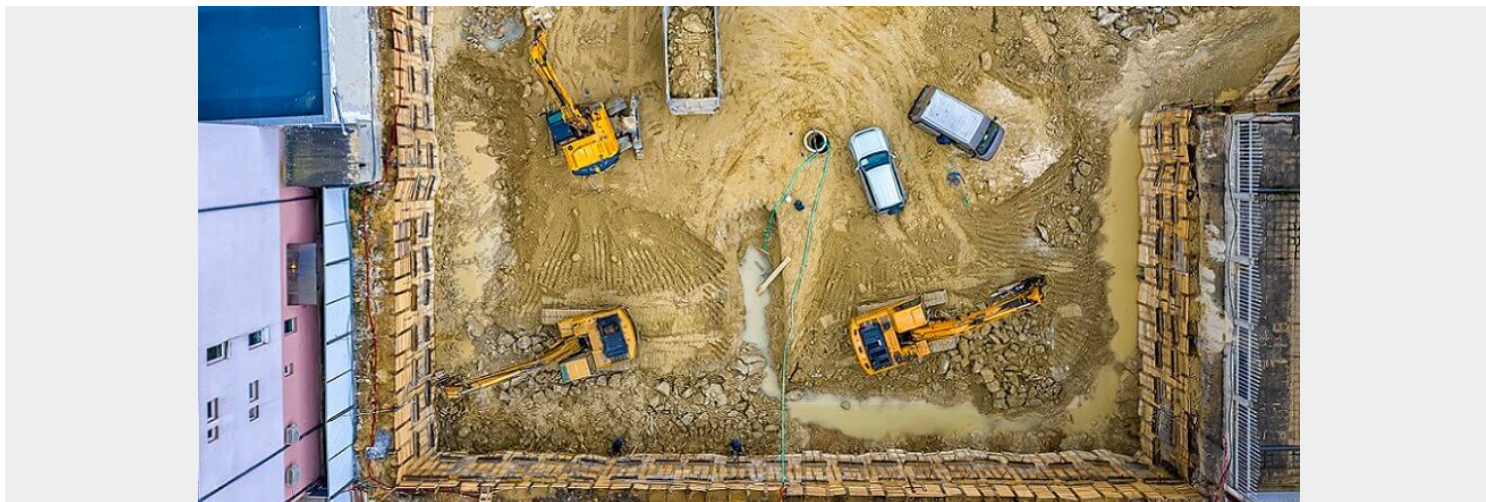
Opracowany w ramach projektu moduł Portalu Jakości Powietrza został uruchomiony pod adresem <https://powietrze.gios.gov.pl/depoz>. Umieszczono na nim informacje o systemie i metodach monitoringu. Możliwe jest również przeglądanie i pobieranie historycznych danych z konkretnej stacji i prześledzenie wyników pomiarów. Można też obejrzeć mapę. Obecnie zamieszczono dane z lat 2008-2022 dla kilkunastu substancji. Mapa jest oparta o informacje z kilku lub kilkunastu stacji (nie na wszystkich stacjach badany jest komplet parametrów) poddane interpolacji w siatce 10 km x 10 km. Rozdzielczość tę po analizie różnych opcji uznano za optymalną.

Im większa rozdzielczość, tym większe ryzyko prezentacji fałszywej zmienności lokalnej, która wynikałaby z założeń modelu, niekoniecznie odpowiadając rzeczywistemu rozkładowi zanieczyszczeń. Z kolei za mała (np. w kwadratach o boku 50 km) może nie uwzględnić rzeczywistych różnic lokalnych, zauważalnych chociażby w depozycji siarczanów na obszarze Górnego Śląska i Małopolski. Interpolacja uwzględnia modele transportu różnych substancji chemicznych z wiatrem w chmurach.

Mokra depozycja jest głównym źródłem dopływu substancji – czy to odżywczych, czy toksycznych – dla torfowisk ombrogenicznych. Może być istotnym źródłem również dla innych ekosystemów. Oczywiście rozdzielczość stacji wymusza pewne ograniczenia w tego typu analizach. Również sposób poboru prób i ich badanie bardziej przypomina monitoring jakości wód czy gleb, a nie prowadzony i prezentowany niemal w czasie rzeczywistym monitoring jakości powietrza. Oznacza to, że nie da się go zastosować w zarządzaniu kryzysowym, np. do ostrzegania przed nadchodzącym kwaśnym deszczem. Niemniej powinno to być ważne źródło danych przy wszelkich analizach presji, chociażby wykonywanych na potrzeby planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy.

TRZY KROKI DO... DŁUGOTRWAŁEGO OBNIŻENIA POZIOMU WÓD

Opublikowane 14 marca 2024, autor: Katarzyna Biegun



W ostatnich wydaniach omawialiśmy tematy odwodnienia wykopów budowlanych oraz odprowadzania z nich wód. Dziś podpowiemy, jakiej zgody wymaga długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej, którego nie należy mylić z trwałym odwodnieniem wykopów budowlanych.

Kategorie: [Wodne kompendium](#), [Wydanie 6/2024](#)

Tags: [opłata za wydanie pozwolenia](#), [poziom wód](#), [Pozwolenia wodnoprawne](#), [Pozwolenie wodnoprawne](#)



W ostatnich wydaniach omawialiśmy tematy [odwodnienia wykopów budowlanych](#) oraz odprowadzania z nich wód. Dziś podpowiemy, jakiej zgody wymaga długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej, którego nie należy mylić z trwałym odwodnieniem wykopów budowlanych.

KROK I. Zanim przystąpisz do realizacji swojego zamierzenia

Należy przede wszystkim określić, jaką formę odwodnienia planujesz. Długotrwałego obniżenia poziomu wód nie należy mylić z trwałym odwadnianiem wykopów budowlanych czy też z wykonaniem urządzeń odwadniających obiekty budowlane, dla których wymagane jest uzyskanie zgłoszenia wodnoprawnego.

Uzyskanie pozwolenia na długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej zazwyczaj związane jest z prowadzeniem stałego, długotrwałego odwadniania obiektu budowlanego lub górniczego. Jego wykonanie oraz zapewnienie prawidłowego funkcjonowania nie będzie możliwe bez stale prowadzonego odwadniania. Krótko mówiąc, zaprzestanie pompowania wody spowoduje zalanie obiektu.

Pamiętaj!

Długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej może wymagać wcześniejszego wykonania oceny wodnoprawnej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej w sprawie rodzajów inwestycji i działań, które wymagają uzyskania oceny wodnoprawnej z dnia 27 sierpnia 2019 r. ([Dz.U. z 2019 r. poz. 1752](#)) działania w zakresie długotrwałego obniżenia poziomu zwierciadła wody podziemnej, wynikające z odwodnienia zakładu górniczego, wymagają uzyskania oceny wodnoprawnej. Oceny tej nie będą wymagać działania związane z każdym innym obiektem budowlanym.

Pamiętaj!

Jeżeli Twoje przedsięwzięcie będzie zaliczone do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, wówczas wykonany dla niego raport zastąpi ocenę wodnoprawną.

KROK II. Niezbędne dokumenty

Zbierz niezbędne dokumenty i wystąp o pozwolenie wodnoprawne na długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej. Pozwolenie wodnoprawne wydaje się na [wniosek o wydanie pozwolenia wodnoprawnego](#). Uzyskasz je we właściwej jednostce Wód Polskich – w najbliższym Zarządzie Zlewni lub w przypadku inwestycji z grupy przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko – w najbliższym Regionalnym Zarządzie Gospodarki Wodnej.

Opłata za wydanie pozwolenia wodnoprawnego to 286,00 zł i wnoszona powinna być na konto Wód Polskich. Do wniosku o wydanie pozwolenia dołącz sporządzony pisemnie operat wodnoprawny w formie opisowej i graficznej, a także na informatycznym nośniku danych jako dokument tekstowy. Jeżeli inwestycja dotyczy obiektu górniczego lub innego, zaliczanego do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, do wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego dołącz ocenę wodnoprawną lub decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

Operat musi spełniać wymagania określone w art. 409 ust. 1 i ust. 2 ustawy Prawo wodne, a część opisowa powinna być dostosowana do rodzaju działalności, której dotyczy pozwolenie wodnoprawne. Ważne jest także szczegółowe określenie zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia i leja depresji. W tym zakresie niezbędna będzie ścisła współpraca z hydrogeologiem, którego wiedza i doświadczenie pomoże określić zasięg oddziaływania.

Pamiętaj!

Operat musi zawierać wszystkie informacje wskazane w art. 409 ust. 1 i ust. 2. Jeżeli któryś punkt nie dotyczy długotrwałego obniżenia, w operacie powinna pojawić się informacja „nie dotyczy”. Pominięcie go lub wykreślenie skutkuje wezwaniem do uzupełnienia.

Operat oznacz datą jego wykonania. Ważne jest również dołączenie niezawierającego określeń specjalistycznych opisu przedsięwzięcia. Wniosek oraz wydane pozwolenie wodnoprawne powinny obejmować rzeczywisty okres trwania obniżenia poziomu zwierciadła wody podziemnej. Będzie to maksymalny czas, na jaki może być wydane pozwolenie wodnoprawne lub zakładany czas eksploatacji inwestycji.

KROK III. ROBOTY I EKSPLOATACJA

Możesz przystąpić do realizacji robót budowlanych z zachowaniem wszystkich pozostałych obowiązujących przepisów. Długotrwałe obniżenie poziomu zwierciadła wody podziemnej wiąże się z koniecznością odprowadzenia wód powstałych w wyniku odwodnienia. Ilość odprowadzanych wód i ich jakość będzie istotna przy zawieraniu umowy na ich zrzut do kanalizacji lub innego odbiornika. Na etapie planowania inwestycji sprawdź zatem możliwość zawarcia umowy z operatorem sieci kanalizacyjnych.

W przypadku odprowadzenia wód z odwodnienia do ciekłu wystąp jednocześnie o uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na zrzut ścieków do odbiornika.

Pamiętaj!

Z uwagi na wskaźniki fizykochemiczne wód pochodzących z obniżenia zwierciadła wody podziemnej mogą one zostać zakwalifikowane jako ścieki.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej 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 nie definiuje wód pochodzących z długotrwałego obniżenia poziomu zwierciadła wody podziemnej. Wskazuje natomiast, że wody z odwodnienia zakładów górniczych są ściekami przemysłowymi.

[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.

