

### [Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



**[Laboratoria](#)**  
**[.net](#)**  
**[Innowacje](#)**  
**[Nauka](#)**  
**[Technologie](#)**



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

## Bałtyk wyraźnie się ogrzewa

Podnoszenie poziomu morza, wzrost intensywności ekstremalnych zjawisk pogodowych czy skokowe zmiany odczynu pH wody, która może stać się toksyczna dla wrażliwych organizmów - o konsekwencjach wzrostu temperatury wody w Bałtyku mówi PAP dr Artur Skowronek z Instytutu Nauk o Morzu i Środowisku Uniwersytetu Szczecińskiego.

**PAP:** Temperatura wody w Bałtyku, od Świnoujścia po Hel, utrzymuje się w ostatnich tygodniach na poziomie 20 st. C. Naukowcy potwierdzają też wyraźne ocieplenie "polskiego" morza w ostatnich dziesięcioleciach. Jak wyraźny jest wzrost temperatury wody w Bałtyku? Od ilu lat jest obserwowany?

**Dr Artur Skowronek:** Woda w Bałtyku na przestrzeni ostatnich dekad wyraźnie się ogrzewa. Wskazują na to pomiary temperatury i wyraźne zmiany, które zauważamy w jego ekosystemie. W 1990 r. średnia temperatura Bałtyku wynosiła 7,7 st. C, natomiast w 2023 r. już 9,5 st. C. To dane niemieckiego Instytutu Badań Bałtyku w Warnemünde - Leibniz-Institut für Ostseeforschung. Przybywa fitoplanktonu, są zakwity glonów i cyjanobakterii, pojawiają się gatunki roślin wodnych preferujących wyższe temperatury, np. brunatnice, a glony preferujące wody chłodniejsze, np. powszechny kiedyś morskoczyn, są coraz rzadsze.

**PAP:** Czy temperatura ok. 20 st. C lub wyższa to już norma o tej porze roku? Jeśli nie, to jaka powinna być temperatura Bałtyku latem?

**AS:** Trudno mówić o normach temperatury wody, bo jak należałoby ją definiować? Woda w różnych miejscach Bałtyku i na różnych głębokościach zawsze była, jest i będzie różna. Możemy jednak mówić o trendach dla konkretnej lokalizacji i uśrednionych wartościach na przestrzeni lat, ale takiej uniwersalnej temperatury „w sam raz” to nie ma. Decydującym zjawiskiem wpływającym na temperaturę wody w lecie w wielu lokalizacjach wybrzeża Bałtyku nie jest temperatura powietrza, tylko siła i przede wszystkim kierunek wiatru. Regularny kilkudniowy wiatr wiejący od lądu odpycha na otwarte morze ciepłe wody przypowierzchniowe, a na ich miejsce napływa zimna woda z głębszych partii morza. Jest to zjawisko tzw. upwellingu.

**PAP:** Czy Bałtyk np. za 20 lat stanie się bardzo ciepłym morzem, gdzie będą panować warunki podobne do tych, które znamy z południa Europy?

**A.S.:** Nie, Bałtykowi raczej to nie "grozi". Natomiast może się jeszcze bardziej zmienić i to raczej na niekorzyść. Niestety, należy spodziewać się jeszcze intensywniejszych zakwitów sinicowych i zmian parametrów wody, szczególnie spadku jej natlenienia.

**PAP:** Czy wzrost temperatury wody widać również w rzekach, jeziorach? Co to oznacza dla środowiska, dla żyjących w wodzie organizmów?

**A.S.:** Temat jest złożony, gdyż zmiana każdego parametru wody - temperatury oczywiście też - niesie za sobą konsekwencje. Jest kilka podstawowych zasad, mających podłoże w zjawiskach fizykochemicznych. Jedną z najważniejszych jest zależność zawartości tlenu rozpuszczonego w wodzie od temperatury. Generalna zasada mówi, iż im woda cieplejsza, tym mniejsza jest w niej zawartość tlenu rozpuszczonego, potrzebnego organizmom wodnym do życia. Temperatura wody i nasłonecznienie mają więc bezpośredni wpływ na rozwój fitoplanktonu. Przy odpowiedniej dostawie substancji odżywczych - związków azotu, ale przede wszystkim fosforu - dochodzi do bujnego rozwoju glonów, fitoplanktonu i słynnych sinic. Ich masowe występowanie powoduje nagły przyrost biomasy, która po krótkim czasie obumiera i jest rozkładana przez mikroorganizmy, które potrzebują do swojego metabolizmu tlenu.

**PAP:** Zatem tlenu w wodzie będzie coraz mniej.

**A.S.:** Tu zaczyna się poważny problem: tlen, którego w formie rozpuszczonej jest w cieplej wodzie i tak mniej, jest zużywany w strefie przydennej przez mikroorganizmy i brakuje go dla organizmów innych, np. kręgowców, które mogą takiej przyduszy nie przeżyć.

Jest jeszcze jeden aspekt związany z zakwitami fitoplanktonu: skokowe zmiany odczynu wody.

Fitoplankton do fotosyntezy potrzebuje CO<sub>2</sub> i pobiera go z wody. Znaczny ubytek CO<sub>2</sub> (o odczynie kwaśnym) w wodzie powoduje zmianę pH wody w kierunku zasadowym, woda może stać się wręcz toksyczna dla wrażliwych organizmów i powodować np. poparzenia skrzelu czy śmierć narybku. Kolejna istotna relacja to wpływ temperatury na intensywność biologicznego rozkładu szczątków organicznych, głównie nagromadzonych w osadach dennych.

**PAP:** Coraz większa masa osadów również będzie negatywnie wpływać na stan akwenów?

**A.S.:** Większość jezior wypełniona jest osadem o wysokiej zawartości szczątków organicznych, roślin i zwierząt, mogących osiągać grubość nawet kilku metrów. W osadach tych rozwija się bujne życie. Bytują i żerują w nich różnorodne organizmy, takie jak małże czy larwy owadów, ale również mikroorganizmy. Należą do nich bakterie potrzebujące do życia tlenu oraz takie, których metabolizm oparty jest na oddychaniu beztlenowym. Jedne i drugie produkują przy tym gazy, te pierwsze dwutlenek węgla, beztlenowce metan lub siarkowodór. Aktywności tych organizmów sprzyja wyższa temperatura. Oznacza to, że wraz ze wzrostem temperatury wody w zbiornikach będzie wzrastała produkcja tychże gazów, co oznacza dalsze konsekwencje w ekosystemie.

**PAP:** W tym sezonie w Bałtyku i jeziorach bardzo często wprowadzany jest zakaz kąpieli z powodu zakwitów sinic.

**A.S.:** Sinice to prastare organizmy, żyjące na Ziemi od ponad 4 mld lat. Były pierwszymi organizmami, które produkowały na Ziemi tlen. To one "wymyśliły" fotosyntezę. Przez ten czas ewoluowały i wyspecjalizowały się niemalże do perfekcji. Potrafią przetrwać ciężkie, chude czasy, niektóre gatunki żyjące w wodzie potrafią pobierać azot potrzebny im do życia z atmosfery. Inne są toksyczne, ograniczając przez to wyżeranie przez zooplankton - naprawdę właśnie tak to się nazywa: wyżeranie - i eliminując konkurencję. Podsumowując, są to mistrzowie survivalu.

**PAP:** Jakie będą inne długoterminowe konsekwencje systematycznego ocieplenia?

**A.S.:** Konsekwencji ocieplenia będzie wiele i z pewnością nie o wszystkich wiemy. Jeden z najpoważniejszych problemów to podnoszenie poziomu morza. Będziemy traciли obszary przybrzeżne - erozji morskiej nie można zapobiec, można ją jedynie ograniczać i spowalniać. Po drugie - będzie wzrastać intensywność ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak wezbrania sztormowe. Po trzecie - w wielu obszarach podniesie się również poziom wód podziemnych, powodując wysięki i powstawanie mokradeł, a nawet zmianę parametrów nośnych gruntów.

Kolejnym problemem są coraz częstsze susze, również hydrologiczne. Ma to poważne konsekwencje w rolnictwie, w zaopatrzeniu w wodę do spożycia, ale również w wody technologiczne, np. chłodnicze dla elektrowni, w żegludze śródlądowej czy chociażby w rekreacji i działalności gospodarczej z nią związanej. Wzrasta też zagrożenie pożarowe lasów.

**PAP:** Jak można przeciwdziałać tym zmianom?

**A.S.:** Daleko chodzić nie trzeba, jak mówi przysłowie, należy pójść po rozum do głowy i zmienić pewne nawyki, przepisy i wprowadzić opracowane przeciw przez specjalistów strategie. Ale powiedzmy sobie szczerze: cóż z tego, że eksperci od dawna proponują konkretne działania, skoro nie są one traktowane priorytetowo, a politycy mają ważniejsze cele i są z reguły zdania, że „jakoś to będzie”. Dopiero, kiedy gruchnie jakaś katastrofa ekologiczna, próbuje się ograniczać jej skutki i szukać winnych.

**PAP:** Czy głośny temat zrzutów przemysłowych do Kanału Gliwickiego i Odry to również jeden z kluczowych czynników wpływających na temperaturę i parametry wody?

**A.S.:** Temperatura wody w rzekach wpływa na rozwój organizmów i warunki tlenowe. Jednak istotniejszym problemem rzek związanym z ociepleniem jest zasobność wody. W wodzie zawarte są zawsze substancje szkodliwe – bez różnicy czy pochodzenia naturalnego, czy wytworzone przez człowieka. Decydujące jest stężenie tych substancji – mocno rozcieńczone nie są groźne. I na tym polega problem: im wody jest mniej, a dostawa tychże substancji nie maleje, tym ich koncentracja, a tym samym szkodliwość wzrasta. To jest przykład, gdzie polityka kompletnie nie nadąża za rzeczywistością. O ilości zrzucanych do rzek ścieków decydują pozwolenia wodnoprawne, a te nie są wydawane z uwzględnieniem konkretnego stanu wody w rzece. Przy takim podejściu do problemu sami trujemy się w pełnym majestacie prawa.

Źródło: pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/32249.html>



24-09-2024

## [Migrena to choroba - można ją leczyć](#)

Migrena to poważna choroba neurologiczna.



24-09-2024

## [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tężec](#)

Szczepionki powinny być dostępne bezpłatnie w placówkach.



24-09-2024

## **I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach**

Będzie współpracowała na rzecz doskonalenia jakości kształcenia.



24-09-2024

## **Będzie kolejna edycja maratonu programistów**

Zgłoszenia do 7 października.



24-09-2024

## **Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce**

Od 29 września do 25 listopada.



24-09-2024

## **Astma oskrzelowa spowodziową**

# konsekwencja

Powiedział PAP prof. Bolesław Samoliński, alergolog.



24-09-2024

## SpaceX planuje wystrzelenie 5 bezzałogowych misji na Marsa

Ma się to odbyć w ciągu dwóch lat.



24-09-2024

## Potrzebne są globalne ustalenia odnośnie mikroplastiku

Okazją do działania może być przygotowywany przez ONZ traktat.

**Informacje dnia:** [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#)

**Partnerzy**