

Woda a zmiany klimatu

Ilość wilgoci na Ziemi nie zmienia się od tysiącleci. Tę samą wodę, którą dziś spożywamy, piły pterodaktyle. Jednakże zmiany klimatu zmieniają wzorce pogodowe. Niedobory wody stają się jednym z największych zagrożeń XXI wieku.

Pamiętajmy, że zmiany klimatu to nie tylko globalne ocieplenie, czyli podnoszenie się temperatury. To cały szereg groźnych zjawisk, skutkujących pogarszaniem się warunków życia setek milionów mieszkańców globu. Podstawowym problemem staje się dostęp do wody pitnej. Symulacje zmian klimatu wskazują, że regiony dzisiaj suche wyschną jeszcze bardziej, a wilgotne – dotknie wzrost opadów.

Temperatura a woda

Wzrost temperatur sprawia, że rośnie ilość energii zgromadzona w atmosferze, co sprzyja gwałtownym rozładowaniom. To dlatego rośnie intensywność huraganów i tornad. Wzrasta również parowanie – gorące powietrze zatrzymuje więcej wody niż zimne. Powoduje to susze. W pustynnej Australii słowo „kataklizm” przestało robić na kimkolwiek wrażenie. To, co kiedyś było kataklizmem, dziś jest stanem normalnym.

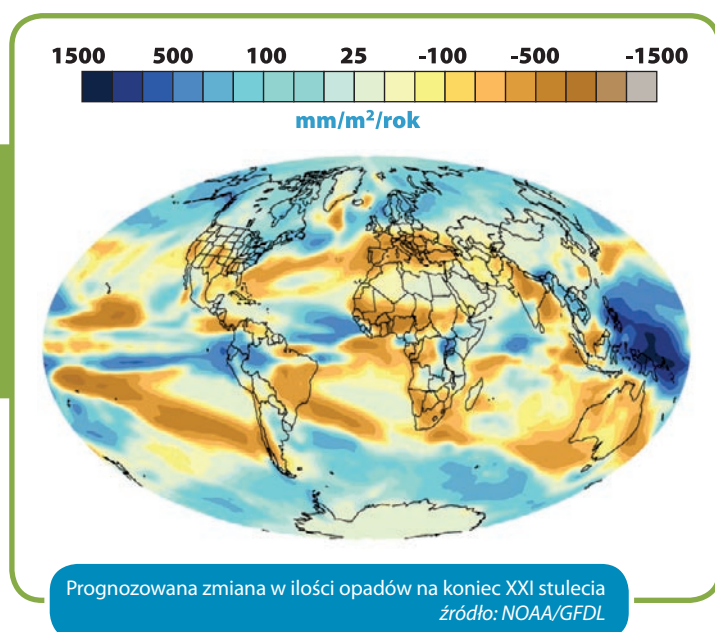
Do tej pory ludzkość korzystała z wody wyjątkowo rozrzutnie. Traktowaliśmy ją jako dobro niewyczerpywalne. I słusznie, woda jest niewyczerpywalna. Każda kropla trafi wreszcie do mórz i oceanów, a te, parując, oddadzą je powietrzu. Sęk w tym, że gospodarując wodą nierozsądnie, zamykamy sobie do niej dostęp. Doprowadzamy do pustynnienia całych połaci kontynentów oraz obniżamy lustro wody w złożach podziemnych.

Wodny bilans

Wiek XXI może być nie tylko wiekiem konfliktów o wyczerpujące się zasoby ropy i gazu, ale też wiekiem sporów o dostęp do wody. Eksperci oceniają, że w ciągu kolejnych 15 lat już 2/3 ludzkości będzie cierpieć na chroniczne niedobory wody. A zapotrzebowanie na wodę stale rośnie – na przestrzeni 50 lat potroiło się!

To wynika nie tylko z wzrostu populacji, ale też z industrializacji – więcej zakładów przemysłowych oznacza większe zapotrzebowanie na wodę, np. do chłodzenia silników. To również wynika z wzrostu poziomu życia w wielu obszarach globu – i my pobudowaliśmy domki jednorodzinne z ogródkami, które podlewamy czystą, pitną wodą.

Już teraz ponad **miliard ludzi** nie ma dostępu do czystej wody pitnej. W krajach rozwijających się miliony kobiet i dzieci godzinami wędrują do źródeł wody, często mocno zanieczyszczonych. Nawet w Europie swobodnego dostępu do wody jest pozbawionych 41 milionów osób.



Według ONZ w roku 2015 aż 40% ludzkości nie będzie miało dostępu do najprostszych urządzeń sanitarnych. Już dziś 2,4 miliarda ludzi na świecie nie ma zapewnionej dostatecznej higieny osobistej, co potęguje problemy zdrowotne. W każdym momencie połowę miejsc w szpitalach na świecie zajmują pacjenci chorujący na schorzenia związane z brakiem wody i jej zanieczyszczeniem. 3,6 milionów ludzi rocznie umiera z powodu takich chorób.

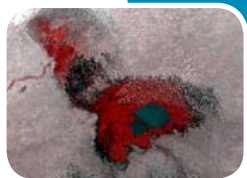
Drugą stroną medalu stanowią ścieki. Jedynie 62% populacji świata ma dostęp do dobrej jakości sieci kanalizacyjnej, oddzielającej ścieki od wody użytkowej. 1,2 miliarda ludzi w ogóle nie ma dostępu do kanalizacji. Odpady powodują wiele chorób na świecie, a brak kanalizacji jest największą pojedynczą przyczyną zakażeń.



1973 r.



1987 r.



1997 r.



Fot. NASA

Wysychanie jeziora Czad – 2001 rok.

Wiek konfliktów o wodę

Konflikt o dostęp do wody pitnej już dziś dotyczy zarówno krajów rozwijających się, takich, jak Chiny i Indie, jak i uprzemysłowionych, m.in. Stanów Zjednoczonych.

AFRYKA

Na ironię zakrawa fakt, że kraje Afryki, za zmiany klimatu odpowiedzialne w minimalnym stopniu, są tymi zmianami najsilniej dotknięte.

Obszar Afryki objęty dramatyczną suszą obejmuje cały wschód i południe kontynentu: Kenię, Tanzanię, RPA, Zambię, Angolę, Namibię, Zimbabwe, Botswanę i Etiopię. O dostęp do wody walczą nawet sąsiadujące wioski. Ożywają odwieczne konflikty plemienne i religijne, co prowadzi do wojen i ludobójstwa.

Sfrustrowani brakiem wody Somalijczycy parają się piractwem. Inni nielegalnie przekraczają granicę z Etiopią i Kenią, gdzie kradną wodę pitną. To susza spowodowała problemy gospodarcze, które radykalizowały społeczeństwa Burkina Faso i Nigru, co doprowadziło do wojskowych zamachów stanu.

Należy jednak pamiętać, że nie tylko zmiany klimatu zaostrzają problem deficytu wody w Afryce. Tragedię potęgują również ludzkie działania, takie jak niekontrolowane rozrastanie się stad bydła, erozja gleb spowodowana rujnąjącymi praktykami rolniczymi czy wypalanie sawanny, karczowanie lasów pod pola i pastwiska.

AZJA ŚRODKOWO-WSCHODNIA

Lodowce płaskowyżu tybetańskiego dają źródło największym rzekom zasilającym Azję Środkowo-Wschodnią: Jangcy i Huang He w Chinach, Gangesowi w Indiach, Indusowi w Pakistanie, Brahmaputrze w Bangladeszu, Salween i Irrawaddzie w Birmie, a także Mekongowi, płynącemu przez Chiny, Birmę, Tajlandię, Laos, Kambodżę i Wietnam. Lodowce są największym rezerwuarem słodkiej wody kontynentu azjatyckiego. Zimą gromadziły wodę, którą uwalniały wiosną, zasilając rzeki. Teraz topnieją trwale, co warunkowane jest zmianami klimatu. Przestały gromadzić wodę.

Chiny nękanie są dziś ekstremalnymi suszami. Najdłuższa rzeka Chin, Jangcy, notuje najniższe poziomy w historii. Wielka Huang He jest eksploatowana przez chińską gospodarkę tak mocno, że przez ponad 200 dni w roku jej wody w ogóle nie docierają do ujścia w morzu. Chiny zamierzają przeorać kraj kanałami i skierować wody rzek wypływających z Tybetu z południa na suchą północ. Jedną z tych rzek jest Brahmaputra, źródło wody dla północno-wschodniej części Indii oraz Bangladeszu.

Podobnie jak w Afryce, przyczyną susz są nie tylko zmiany klimatu. Rabunkowa wycinka lasów i eksploatacja gleb na potrzeby rolnicze sprawia, że wiele miejsc w Chinach, z Pekinem włącznie, jest narażona na burze piaskowe.

STANY ZJEDNOCZONE

W USA poszczególne stany rywalizują o dostęp do wód rzek. W roku 2007 Karolina Południowa zaskarżyła w sądzie plany Karoliny Północnej dotyczące zwiększenia pobierania wody z rzeki Catawba na użytek miast Kannapolis i Concord.

Alabama i Floryda wygrały spór sądowy z Georgią, która zamierzała spuścić wodę z jeziora Lanier – głównego źródła wody pitnej regionu Atlanty.

Floryda ponownie weszła w konflikt prawny, tym razem z Korpusem Inżynierów Sił Lądowych USA, który zamierzał ograniczyć ilość wody spuszczonej ze zbiorników w Georgii, zasilających strategiczną dla Florydy rzekę Apalachicola.

AUSTRALIA

Według naukowców kraina kangurów najdotkliwiej odczuje deficyty wody. Już teraz Australia nie jest zasobna w wodę. Leży w suchej strefie zwrotnikowej, a płaski teren nie sprzyja opadom. Zimny prąd u zachodnich wybrzeży ochładza ocean, co nie stymuluje parowania wody. Powietrze nadciągające nad kontynent znad oceanu nie zawiera więc wystarczającej ilości wody.

Wraz ze wzrostem temperatur problem susz i pustynnienia będzie się pogłębiał. Przesuwanie się stref klimatycznych i opadów (tutaj na południe, od równika) sprawi, że deszcze, które niegdyś spadały na gęsto zaludnioną południową część Australii, spadną kilkaset kilometrów dalej na południe, prosto do oceanu. Na południu Australii zapanuje zaś wieczna susza. Pewnym pocieszeniem dla Australijczyków może być fakt, że na północy będzie padać bardziej (więc suma opadów pozostanie zasadniczo taka sama). Niestety, obecnie to teren praktycznie niezamieszkały.

Ponad 3/4 farm i pastwisk ulokowano w południowowschodniej Australii. A tam, po raz pierwszy w historii, poziom jezior spadł poniżej poziomu wód oceanu. Susze są tak dramatyczne, że przekroczyły nawet najgorsze prognozy ocieplenia na lata 50. tego wieku! Z wysuszonych gleb podnoszą się burze pyłowe. Uprawy zbóż spadają drastycznie, co nasili kryzys żywnościowy nie tylko w Australii, ale na całym świecie. Z przyczyn humanitarnych zabija się zwierzęta hodowlane, by nie konały z pragnienia.



Usychająca plantacja słoneczników w Hiszpanii.

BASEN MORZA ŚRÓDZIEMNEGO I EUROPA

Basen Morza Śródziemnego również pustynnieje. Już dziś około 20 milionów ludzi nie ma dostępu do odpowiednich ilości wody pitnej (na osobę przypada poniżej 500 m³ wody rocznie). Za 15 lat już 80 milionów ludzi w tym regionie będzie miało ograniczony dostęp do wody. W połowie wieku będzie to niemalże 300 milionów.

W 2007 roku w tureckiej Ankarze władze były zmuszone racjonować wodę. Cypr sprowadza wodę statkami z Grecji. Susze sprzyjają pożarom, o czym dotkliwie przekonała się Grecja, spustoszona występującymi rok po roku klęskami pożarów. Według różnych szacunków do końca wieku połowa Hiszpanii stanie się pustynią. Ociepla się tam szybciej, niż wskazuje średnia światowa. Barcelona, podobnie jak Cypr, importuje wodę pitną tankowcami.

ONZ szacuje, że pustynnienie obejmie 12% terytorium Europy. Brak wody zaszkodzi turystyce, która stanowi istotną gałąź gospodarek regionu Morza Śródziemnego. Skutkiem pustynnienia i problemów gospodarczych w krajach południa Europy może być fala migracji na północ, również do Polski.

POLSKA

Przesuwanie się stref klimatycznych sprawia, że do Polski częściej dociera gorące powietrze zwrotnikowe. Zde- rza się tutaj z zimnym powietrzem z obszarów polarnych. Latem powoduje to wzrost intensywności burz i nawał- nic. Klimatolodzy ostrzegają, że czekają nas wielkie powodzie opadowe. Jeszcze do niedawna głównym zagroże- niem było topnienie śniegów po zimie, które skutkowało powodziami roztopowymi i zatorowymi na przełomie zimy i wiosny. Dziś zaczynają przeważać powodzie opadowe, letnie, związane z gwałtownym oberwaniem chmury lub wielodniowymi opadami. Czekają nas na przemian długotrwałe susze i potężne, kilkudniowe opady. Groźbę powodzi opadowych potęgują bogate w wodę układy niżowe, które docierają do nas znad Europy południowej, zwane „niża- mi genueńskimi”. To właśnie taki niż stał się przyczyną wielkiej powodzi na Odrze w 1997 roku.

Wskutek gwałtownych ulew będziemy tracić coraz więcej cennej słodkiej wody na rzecz Bałtyku. Wielki, gwał- towny opad natychmiast spływa do rzek. Ziemia nie nadąży z pochłanianiem wody, nie gromadzi jej więc na dalszy nasz użytek. Rzeki wzbierają, wylewają, a większość wody opadowej unoszą do słonego Bałtyku. Ponadto nie dbamy szczególnie o rozsądne gospodarowanie źródłami wód podziemnych, eksploatując je ponad miarę.

Jak rozsądnie gospodarować wodą?

Potrzebujemy minimum 50 litrów wody dziennie, by zaspokoić nasze potrzeby związane z piciem, gotowa- niem i higieną. Przeciętny Polak każdego dnia zużywa około 100–150 litrów uzdatnionej wody. Tymczasem Polska, na tle Europy, należy do krajów ubogich w wodę. Zaledwie 5% wód ma pierwszą klasę czystości. Warto szanować te ograniczone zasoby wody.

Codziennie oszczędzanie wody nie musi oznaczać obniżenia komfortu życia. Czasem wystarczą drobne zmiany za- chowań. W przeciętnej polskiej rodzinie zabiegi higieniczne pochłaniają ok. 40% całości zużycia wody. Można to zmienić:

- Zmieniając wannę na prysznic. Kąpiel w wannie pochłania 150–200 litrów wody. Pod prysznicem zadowolimy się 60 litrami wody, obniżając jej zużycie nawet o 2/3!
- Płuczac zęby w kubku, a nie pod bieżącą wodą. Zużyjemy pół litra wody, zamiast 16.
- Zamykając kurek przy mydleniu rąk. Pamiętajmy, że w ciągu minuty z kranu wycieknie 12–18 litrów wody. Czy to konieczne?
- Ograniczając bezproduktywne kapanie. Sprawdzając stan uszczelek możemy zapobiec ucieczce nawet 90 litrów na dobę.
- Instalując baterię oszczędzającą wodę, np. jednouchwytową lub bezdotykową. Pozwo- li nam to oszczędzić nawet 30% wody.
- Inwestując w nowoczesną zmywarkę, o niskim zużyciu wody. Warto pamiętać, by zmy- warka pracowała tylko przy pełnym załadunku lub w specjalnym trybie oszczędzania wody i energii „pół wsadu”.
- Piorąc tylko przy pełnym załadunku lub korzystając z oszczędnościowego trybu „pół wsadu”.

Woda pitna i woda deszczowa

Przeciętny Polak zużywa 100–150 litrów wody dziennie. Cenna woda pitna, uzdatniona, pozy- skana z wodociągu bądź studni, stanowi tylko połowę naszego zapotrzebowania. Potrzebu- jemy jej do picia, gotowania, kąpieli i zmywania naczyń. Resztę potrzeb możemy zaspokoić deszczówką. Miękka woda deszczowa doskonale nadaje się do prania, mycia podłóg, mycia samochodu i spłukiwania wody w toalecie (znika problem kamienia). Wolą ją rośliny donicz- kowe i ogrodowe.

Deszczówkę przechwytuje się z dachów i balkonów za pomocą rynien, które sprowadzają wodę do specjalnego zbiornika. Nawet w domu już stojącym można zainstalować prosty zbiornik, który zgromadzi wodę do podlewania ogrodu. Pełne wykorzystanie możliwości wody deszczo- wej wymaga jednak uwzględnienia tego pomysłu już na etapie projektowania domu.