

Ośiem kroków do czystej wody

3 grudnia 2016

ONZ twierdzi, że ponad 780 milionów ludzi nie ma dostępu do bezpiecznej wody pitnej. Jednak szacunki te bazują na bardzo elastycznej definicji tego, co jest bezpieczne i obejmują też dostęp do wody butelkowanej. Dlatego też profesor Peter Scales z Univeristy of Melbourne uważa, że na świecie żyją „trzy miliardy ludzi, którzy nie mają dostępu do takiej wody, jaką w Australii nazwalibyśmy pitną”. Coraz więcej miast ma problemy z dostarczeniem swoim mieszkańcom wody o odpowiedniej jakości. Rzeki są niezwykle zanieczyszczone, szybko zużywamy wody podziemne zarówno na potrzeby bezpośredniej konsumpcji, rolnictwa jak i wydobycia ropy naftowej czy gazu.

Niedawno profesor Scales był w indonezyjskim mieście Surabaya. Przekonał się, że poziom polichlorowanych bifenoli w miejscowych rzekach jest „szaleńczo wysoki”. Ponadto z powodu używania nieulegających biodegradacji detergentów „ich rzeki spływają pianą”. Rozwiązaniem tego problemu mógłby być nowy system oczyszczania stworzony przez zespół Scalesa, który od kilkunastu miesięcy jest testowany w Hobart.

Scales mówi, że jego intencją było „przerwanie cyklu zanieczyszczania”. Uczony zauważa, że przez ostatnie 200 lat istnienia nowoczesnych systemów kanalizacji, ich głównym zadaniem było przetransportowanie ścieków gdzieś z dala od gęsto zaludnionych terenów. I pomimo, że wykorzystywane technologie oczyszczania pozwalają na pozbycie się ze ścieków wielu patogenów, to nie usuwają z nich – często niezwykle niebezpiecznych – środków chemicznych. „Gdy zapytamy kogoś, co się najbardziej zmieniło w życiu w mieście w ciągu ostatnich 40 lat, to najpewniej powie o komputerach i samochodach. Ale tak naprawdę zmieniła się liczba związków chemicznych w naszym codziennym życiu. Są one zupełnie nowe. Przeciętne miasto używało niegdyś około 4000 związków chemicznych. Obecnie używa ponad 70 000, a większość z nich kończy w wodzie” – mówi

uczony. Do ścieków trafiają antybiotyki, hormony, środki antyseptyczne, środki higieny osobistej w tym dezodoranty, triklosan z pasty do zębów, DEET ze środków odstraszających owady, bisfenol A z plastików, przemysłowe i rolnicze związki chemiczne, pestycydy, wybielacze, opóźniacze zapłonu itp. itd. Okazuje się jednak, że można pozbyć się z wody tych szkodliwych dla człowieka i środowiska substancji. „Wystarczy osiem barier jedna po drugiej” – mówi Scales.

Opracowany w Melbourne proces oczyszczania zaczyna się w tradycyjny sposób, co pozwala pozbyć się wielu zanieczyszczeń organicznych. „Potem dodajemy ozon, który rozбивa molekuły/. Następnie filtrujemy i pozbywamy się tych rozbitych molekuł, cząstek, nawet niektórych patogenów” – opowiada uczony. Później woda przechodzi przez aktywowany węgiel, a następnie jest poddawana procesowi odwróconej osmozy, dzięki czemu pozbywamy się soli i najmniejszych molekuł. „W tym momencie, po przejściu pięciu barier, mamy wodę, która jest lepszej jakości niż 98% wody pitnej na świecie. Następnie jednak, by upewnić się, że nie ma w niej patogenów, dodajemy dwie kolejne bariery. Jedna to światło ultrafioletowe zabijające wirusy i bakterie, druga to chlor, który dezynfekuje wodę, zapobiega wtórnemu zanieczyszczeniu i chroni wodociągi przed zarastaniem”. Ostatnim elementem jest dodanie do wody kalcytu, gdyż naprawdę czysta woda powoduje silną korozję. Jak zapewnia Scales, opracowany i przetestowany przezeń system może oczyścić nawet najbardziej zanieczyszczoną wodę z kanalizacji. Prototyp z Hobart zostanie niedługo przewieziony na Stację Davis w Antarktyce, gdzie będzie oczyszczał wodę dla 150 osób. Opracowana technologia pozwala na przeskalowanie oczyszczalni do zakładu zapewniającego wodę dla 10 milionów osób.

Miasta spożytkowują około 20-30% wody, reszta trafia do ścieków, które zanieczyszczają okolice. Profesor Scales chciałby przerwać ten krąg, oczyszczać ścieki i kierować tę wodę z powrotem do kranów. W ten sposób efektywność wykorzystania wody można by zwiększyć do co najmniej 50%. To

kolosalna różnica. Olbrzymim problemem będzie jednak przekonanie ludzi, by używali już raz użytej wody. Gdy w 2006 roku susza dotknęła miasta Toowoomba w Queensland i zaproponowano wprowadzenie systemu recyklingu wody, projekt został odrzucony przez 60% mieszkańców. Wprowadzenie systemów podobnych do tego opracowanego w Melbourne może więc potrwać całe dziesięciolecie.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Pursuit.unimelb.edu.au

Źródło: KopalniaWiedzy.pl