



Wrocław, 25 lipca 2024 r.

## W poszukiwaniu metody oczyszczenia Bałtyku z broni chemicznej

**Dawid J. Kramski** ze Szkoły Doktorskiej Politechniki Wroclawskiej otrzymał grant od **Organizacji ds. Zakazu Broni Chemicznej (OPCW)**. Dzięki temu sprawdzi, czy popularne polimery stosowane w druku 3D – po odpowiednich modyfikacjach chemicznych – można będzie wykorzystać do **usuwania arsenu zalegającego w Morzu Bałtyckim**.

Według Fundacji MARE na dnie Morza Bałtyckiego zalega ok. 40 tysięcy ton broni chemicznej, z czego co najmniej 15 tysięcy ton stanowią trujące środki bojowe (BST) – głównie iperyt siarkowy czy arsen, ale również Clark I, Clark II, adamsyt, chloroacetofenon i tabun. Do tego dochodzi trudna do oszacowania ilość broni konwencjonalnej (bomby lotnicze i miny). To wszystko pozostałości po II wojnie światowej.

Z tym problemem od lat zmagają się naukowcy, wojsko oraz różnego rodzaju organizacje, które starają się znaleźć sposób na utylizację śmiertelnie niebezpiecznego ładunku.

### Nowy sposób na utylizację arsenu

Dużym wsparciem dla tych działań może być projekt naszego doktoranta Dawida Kramskiego, który otrzymał właśnie grant od międzynarodowej Organizacji ds. Zakazu Broni Chemicznej.

Otrzymał on finansowanie w wysokości 30 tys. euro, z programu grantowego OPCW wspierającego prowadzenie badań w zakresie pokojowego wykorzystania chemii w państwach członkowskich organizacji, na projekt „Arsenic removal from the Baltic Sea on modified 3D printed structure”.

– Składowiska broni chemicznej z czasów II wojny światowej stanowią znaczące źródło arsenu w wodach i osadach dennych. Arsenik, pochodzący z rozkładającej się broni chemicznej, jest poważnym zagrożeniem dla ekosystemu morskiego i zdrowia ludzkiego – podkreśla Dawid Kramski ze Szkoły Doktorskiej Politechniki Wroclawskiej, który w swoim projekcie chce zaproponować innowacyjne podejście w zakresie utylizacji zatopionych odpadów wojennych.

Na pomysł wytworzenia i przetestowania materiału do usuwania toksyn, wydrukowanego na drukarce 3D, wpadł w trakcie badań, które prowadzi do swojej pracy doktorskiej. Zajmuje się w niej tematyką usuwania metali ciężkich na modyfikowanych strukturach drukowanych w technologii 3D z materiałów polimerowych.

– Moja koncepcja zakłada uzyskanie optymalnej struktury np: filtra, wydrukowanego na drukarce 3D z powszechnie znanych i stosowanych polimerów (np.: PLA, ABS, PTGE, PC). Ich zaletami jest to, że są one zarówno łatwo dostępne, jak i tanie w pozyskaniu – wyjaśnia nasz doktorant.

Następnym krokiem w jego projekcie będzie chemiczna modyfikacja powierzchni wydruku tak, aby uzyskała właściwości sorpcyjne. Tutaj kluczem będzie opracowanie przez młodego badacza z PWr takiej metody, aby otrzymana struktura miała powinowactwo do konkretnych zanieczyszczeń (czyli je „wyłapywała”), a w przypadku jego grantu do arsenu.

– Odpowiednie właściwości materiału spowodują interwencyjne lub permanentne pochłanianie zanieczyszczenia wód morskich, co według mnie stanowi atrakcyjną alternatywę dla dotychczasowych stosowanych metod, polegających na wydobywaniu i niszczeniu zatopionej broni chemicznej – wyjaśnia Dawid Kramski.



Dwuletni projekt uzyskał rekomendację Ministerstwa Spraw Zagranicznych oraz Ministerstwa Rozwoju. Podkreślono w niej innowacyjność badań służących likwidacji skutków zatopienia broni chemicznej w Morzu Bałtyckim.

To drugi grant badawczy przyznany przez OPCW naukowcowi z Politechniki Wroclawskiej (w 2021 r. otrzymała go prof. Izabela Michalak z W3) i jednocześnie pierwszy dla polskiego doktoranta.

Więcej informacji na <https://wroclaw.tech/oczyszczanie-baltyku>.

**(Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons, OPCW)** to organ wykonawczy Konwencji o zakazie broni chemicznej, która weszła w życie w 29 kwietnia 1997 r. Organizacja, z siedzibą w Hadze, zrzesza 193 kraje z całego świata i jest odpowiedzialna za wdrażanie międzynarodowych przepisów regulujących eliminowanie światowych zapasów broni chemicznej. Za swoją działalność OPCW zostało uhonorowane w 2013 r. pokojową nagrodą Nobla.

Komunikaty dla mediów można znaleźć na: <https://wroclaw.tech/dla-mediow>.