

## **Naukowcy obywatelscy**

Marta Alicja Trzeciak

*Są skrupulatni i skupieni. Przesiewają polskie plaże, szukają groźnych zanieczyszczeń, o których dotychczas mało się mówiło.*

Gdyńska plaża, późny poranek. Jakieś trzydzieścioro nastolatków, skulonych jak małe posągi „Myśliciela” przygląda się z bliska piaskowi i przesypuje jego drobiny przez oczka sitek. Są bardzo skupieni, każdy z nich pracuje nad przydzielonym mu obszarem. Co jakiś czas wyciągają z sitka niewielkie znalezisko, oglądają je uważnie, a potem kładą na leżącej obok kuwecie. Nie są poszukiwaczami bursztynów, metalu czy skarbów. Są naukowcami obywatelskimi. Czego szukają? „Mezoplastiku” – odpowiada poważnie dziewczyna w czapce z różowym pomponem.

### **Mezoplastik**

Co to jest mezoplastik? „To niewielkie fragmenty plastiku widoczne gołym okiem – czyli o rozmiarach ponad 1 mm, ale mniejsze niż 10 cm – odpowiada prof. Marcin Węsławski, dyrektor Instytutu Oceanologii Polskiej Akademii Nauk (IO PAN). – Ta frakcja plastiku może być łatwo odnaleziona przez każdego dobrego obserwatora. Mezoplastik tworzą wszelkie możliwe odpady plastikowe, ale najgroźniejsze są nurdle – czyli przemysłowy granulak (kulki wielkości małego groszku) używany na całym świecie przy produkcji większości plastikowych przedmiotów. Nurdle transportowane są w ogromnych ilościach kontenerami, statkami, samochodami, pociągami. Zawsze trochę wysypuje się w czasie przeładunków i potem roznoszone są przez prądy morskie oraz fale po całym świecie.”

Z badań opublikowanych w 2019 r. w „Field Actions Science Reports” wynika, że – choć każdy rodzaj plastiku w środowisku naturalnym stanowi zagrożenie – to jednak różne frakcje tego syntetyku oddziałują w odmienny sposób na organizmy żywe. O ile więc megaplastik lub makroplastik (czyli śmieci pokroju butelek plastikowych i większe) szkodzą głównie dużym organizmom (takim, jak morskie ssaki), o tyle mezoplastik jest szkodliwy przede wszystkim dla zwierząt o średnich rozmiarach ciała. „Ta frakcja plastiku jest szczególnie niebezpieczna dla mew, rybitw czy ryb, ponieważ do złudzenia przypomina ich pokarm – tłumaczy prof.

Węśławski. – Samo zjedzenie kawałka plastiku nie jest jeszcze dla zwierzęcia wyrokiem; problem pojawia się wtedy, gdy tych drobin nagromadzi się w żołądku więcej. To bowiem powoduje złudzenie sytości i ptak, mając wypchany plastikiem przewód pokarmowy, ginie z głodu.”

Ale czy przypadkiem najgroźniejszym przeciwnikiem ludzkości nie miał być mikroplastik, o którym w ostatnich latach mówiło się coraz więcej? Z przytoczonych już badań z 2019 r. wynika, że to właśnie te najmniejsze drobiniki plastiku oddziałują na niewielkie organizmy, które potem zjadane są przez konsumentów wyższych rzędów i w efekcie – kumulują się w łańcuchu pokarmowym, docierając tym sposobem nie tylko do zwierząt drapieżnych, ale też do ludzi. Czy zatem mezoplastik jest jakimś nowym zagrożeniem, czy po prostu doczekał się słabszego PR-u i dotychczas mniej się o nim mówiło? „Zdecydowanie to drugie – zgadza się prof. Węśławski. – Często mówi się o tym, że mikroplastik jest dużym problemem i rzeczywiście tak jest. Tyle, że ta najdrobniejsza frakcja plastiku jest niesłychanie trudna do badania. Większość cząstek ma rozmiary 0,1 czy 0,01 mm i są one niemal wszechobecne. Te najdrobniejsze cząstki są wszędzie wokół nas, w domowym kurzu, na ulicy (blisko połowa mikroplastiku wokół nas to pył z opon samochodowych), unoszą się chmurą mikropyłu przy każdym ruchu rękawa polarowej bluzy. Ta powszechność występowania i niewielkie rozmiary nie oznaczają oczywiście, iż mikroplastiku nie należy badać; znaczy to jedynie, że jego analizę trzeba pozostawić wyspecjalizowanym ośrodkom badawczym, które korzystają z niezwykle precyzyjnej aparatury. Natomiast, mezoplastik dotychczas pozostawał pominięty przez większość badań, a jest on frakcją równie ważną, którą relatywnie łatwo jest śledzić w przyrodzie. Tym bardziej, że wpływ mikroplastiku na organizmy żywe jest obecnie dość dobrze poznany i – jakkolwiek nie należy problemu bagatelizować, nie ma też powodu do nadmiernej paniki. Wiemy bowiem, że mikroplastik, podobnie jak kurz, jest filtrowany przez nabłonek nosa, nie przedostaje się też przez ściany naczyń krwionośnych. Organizm ludzki czy zwierzęcy radzi sobie z jego usuwaniem. Inaczej jest z mezoplastikiem, którego nie tak łatwo pozbyć się z organizmu, a o którego migracji w przyrodzie wciąż wiemy za mało.”

### **Nauka obywatelska**

A zatem nastolatki rozproszone po gdyńskiej plaży przesiewały piasek w poszukiwaniu groźnej dla przyrody frakcji plastiku, którego rozmieszczenia oraz ilości nadal nie znamy. Na czym jednak polegała ich praca? Przecież nie sposób przesiać każdy gram piasku na trójmiejskich

plażach, a co dopiero – na całym polskim wybrzeżu. „Nie chodzi o to, żeby sprawdzić każdy centymetr kwadratowy plaży, lecz o to, by przeprowadzić wiarygodne badanie, zgodne z protokołem zbierania danych – odpowiada dr Tomasz Kijewski z IO PAN, koordynujący projekty naukowe angażujące obywateli. – Dlatego instytucje prowadzące projekty nauki obywatelskiej opracowują metodykę badania, która zapewnia porównywalne, dobre wyniki.” Realizatorzy tych projektów korzystają potem z gotowej instrukcji wykonania oznaczenia, dokładnie tak, jakby korzystali z przepisu na potrawę, zaczerpniętego z książki kucharskiej. „W przypadku badania mezoplastiku metoda badawcza jest bardzo prosta – kontynuuje dr Kijewski – jak najbliżej linii wody wytyczamy kwadrat o bokach 20 cm i przesiewamy przez sitko o oczkach 1 mm warstwę piasku o grubości około 5 cm. Pozostały na sitku materiał należy sfotografować na jasnym tle, a zdjęcia przesłać mailem wraz z informacjami o miejscu i czasie poboru. Wynik zerowy, czyli „nie znaleziono plastiku” również jest dla nas cenny. Zależy nam na jak najpełniejszym pokryciu całej linii brzegowej, nie tylko na plażach miejskich. Zebrane w ten sposób dane stanowią element nieustającego monitoringu środowiska i służyć będą projektowaniu oraz wdrażaniu działań mających na celu redukcję zanieczyszczenia oceanów plastikiem w skali lokalnej – ze skutkiem globalnym. Należy też podkreślić, że nie mniej ważne jest umacnianie świadomości oraz wrażliwości osób niezwiązanych zawodowo z problematyką środowiskową. Bez tego nie będziemy w stanie realizować założeń zrównoważonego rozwoju, takich, jak te opracowane w ramach strategii ONZ.”

Projekty naukowe tego typu nie wymagają specjalistycznych umiejętności, ani aparatury; wystarczy chwila czasu wolnego i odrobina chęci. Jak zacząć pomagać naukowcom i przyrodzie? Można to zrobić na dwa sposoby: albo zgłosić się bezpośrednio do naukowej organizacji koordynującej (tu: IO PAN), albo poprosić o wsparcie instytucje takie, jak centra nauki, które stanowią swego rodzaju pomost pomiędzy światem nauki a społeczeństwem. Tę drugą drogę wybiera obecnie wiele szkół.