

O WZRATAJĄCYM ZAGROŻENIU WÓD NASZYCH MÓRZ

UKD [628.19:581.494+502.7](261.24):[55+522.276+(536.4/.6):37:(870.1+394]

Znany oceanograf, profesor J. Piccard, syn słynnego twórcy pierwszego batyskafu i badacza atmosfery — profesora A. Piccarda, zabrał głos na konferencji, zwołanej pod auspicjami ONZ, poświęconej ochronie środowiska.

W przemówieniu swym profesor Piccard podkreślił, że straty, jakie ponosimy w związku z ciągłym wzrostem zanieczyszczenia mórz są nieodwracalne, tym bardziej więc trzeba uczynić wszystko, co w naszej mocy dla ochrony przed zanieczyszczeniem wód oceanów. Poza środkami owadobójczymi i najrozmaitszymi chemikaliami morza są zatrutowane ropą w ilości 5—10 mln t rocznie, tlenkiem ołowiu (200 000 t rocznie¹) oraz rtęcią (5000 t rocznie).

Zanieczyszczenia te są związane głównie z działalnością człowieka na lądzie. Jeżeli procesy te będą zachodziły nadal w tym samym tempie co obecnie doprowadzi to do biologicznej śmierci mórz — unicestwienia żyjącej w nich fauny i flory w przeciągu 25—30 lat. Wśród najbardziej zagrożonych mórz prof. Piccard wymienił na pierwszym miejscu Morze Bałtyckie, a następnie Adriatyk i Morze Śródziemne.

Konsekwencje tego zagrożenia są znane. Zanieczyszczenie wód na plaży jest niebezpieczne dla człowieka w takim stopniu, że już obecnie konieczne było wprowadzenie zakazu korzystania z niektórych plaż włoskich. Jak wiadomo — wysoka zawartość substancji trujących w rybach z niektórych łowisk zmusiła władze Stanów Zjednoczonych do zakazu importu ryb, u których stopień tego zatrucia przekracza przewidzianą normę. Bardzo surowej kontroli podlega m.in. tuńczyk, a niektóre gatunki ryb są objęte całkowitym zakazem importu. Prócz niebezpieczeństwa zatrucia bakteriologicznego wzrasta możliwość zatrucia produktami chemicznymi, które mogą być przyczyną poważnych schorzeń, m. in. nowotworowych.

Interesujące dane dotyczące zagrożenia Bałtyku zawiera referat H. Caspersa (2), wygłoszony na międzynarodowym kongresie w Düsseldorfie, poświęconym badaniom mórz i wykorzystywaniu ich bogactw naturalnych. Wynika z niego m.in., że głównym źródłem zatrucia wód Bałtyku jest działalność przemysłu, zwłaszcza usytuowanego w strefie przybrzeżnej. Szczególnie katastrofalne następstwa ma zanieczyszczenie ściekami fabrycznymi przy produkcji papieru i celulozy tzw. metodą siarczynową. Do Zatoki Botnickiej wpływa rocznie ponad 600 000 t ligniny, co przyczynia się do masowego ginięcia ryb. Włókniste odpadki z fabryk papieru zaśmiecają dno morskie niszcząc jego faunę i łowiska ryb.

W sprawozdaniu międzynarodowej rady badań mórz (ICES) zawarte są m. in. cenne uwagi dotyczące polucji Bałtyku. Zwraca się tam uwagę na niebezpieczeństwo związane z odprowadzaniem do morza toksycz-

nych związków polichlorowanych dwufenylenów ze względu na ich długotrwałość. Ich obecność stwierdzono w różnych organizmach morskich: w małżach, śledziach, dorszach, łososiach oraz ptactwie żywiącym się rybami.

Odprowadzanie związków rtęci do Bałtyku przez fabryki papieru i celulozy oraz inne gałęzie przemysłu przyczynia się do wysokiego stężenia tego metalu w organizmach morskich. W procesie tym współdziała rolnictwo, w którym związki rtęci mają szerokie zastosowanie. Niektóre z tych substancji są truciznami, inne natomiast mogą się przekształcać w organizmach w związki o zwiększonym działaniu toksycznym. Koncentracja rtęci odbywa się również w osadach. W rezultacie już obecnie nagromadziły się wielkie ilości tych trujących składników w organizmach żyjących w Bałtyku i na jego dnie. Ta okoliczność zmusiła do wprowadzenia zakazu połowów ryb na niektórych przybrzeżnych łowiskach Szwecji.

Niepokojące jest zwiększenie zawartości fosfatów w Bałtyku w związku z produkcją detergentów². Ponad 20 000 t fosforu rocznie spływa do morza, ponadto około 3000 t przynoszą wiatry wiejące od lądu. W podobny sposób wędrują również związki siarki.

W nadzwyczaj lekkomyślny sposób wykorzystuje się nasze morze jako zbiornik odpadków. W rezultacie na pewnych głębokościach zatrucie wód uniemożliwia całkowicie istnienie jakichkolwiek organizmów. Tu wypada zauważyć, że w niektórych przeglębieniach dna Bałtyku już od dawna nieprzewietrzane dostatecznie wody uległy zatruciu, podobnie jak to się dzieje już na mniejszych głębokościach w Morzu Czarnym. W ostatnich czasach strefa ta ciągle się powiększa. Zastępuje jednocześnie na uwagę fakt, że obecnie nawet prąd denny niesie z Morza Północnego zatrutą wodę, zanieczyszczoną ściekami z miast i fabryk usytuowanych nad cięśninami bałtyckimi (4).

Szybko wzrasta zagrożenie Bałtyku przez tankowce z ropą i jej produktami zarówno importowanymi przez kraje nadbałtyckie, jak i eksportowanymi przez ZSRR. Rozbicie jednego wielkiego tankowca może pociągnąć za sobą katastrofalne następstwa, zatruwając cały obszar Bałtyku.

Cieszą nas odkrycia złóż ropy i gazu w strefie naszego wybrzeża. W niedalekiej przyszłości sięgniemy po tak potrzebne naszej gospodarce bituminy, znajdujące się pod dnem Bałtyku. W związku z tym musimy sobie uprzytomnić ogromną odpowiedzialność ciążącą na geologii i przemyśle naftowym. Musimy już teraz obmyśleć możliwie najskuteczniejszy sposób zabezpieczenia wód Bałtyku przed zanieczyszczeniem

¹ Według H. Caspersa (2) 500 000 t.

² A tymczasem nasz przemysł zamierza, jak wynika z doniesień prasy, „wzbogacić” Zatokę Gdańską dodatkową porcją odpadów zawierających fosfaty.



Ryc. 1. *Rapana* skorupka osobnika dojrzałego
Fig. 1. Adult form of *Rapana* crust.



Ryc. 2. Skorupka osobnika młodocianego *Rapana*. Wysokość skorupki ok. 4 cm, średnica ok. 3 cm.

Fig. 2. Young form of *Rapana* snail; height of crust about 4 cm., diameter about 3 cm.

ropą, w przeciwnym przypadku odkrycia te mogą kosztować nas drogo i być przekleństwem dla następnych pokoleń³.

Poza Bałtykiem najbardziej uczęszczane przez naszych wczasowiczów i rekonwalescentów jest Morze Czarne, mimo że nie wymienia się go wśród najbardziej zagrożonych mórz europejskich, pewne oznaki świadczą, że i tu nie jest najlepiej. W lecie 1971 r. widziałem w południowej części Zatoki Burgaskiej skorupę czarnej mazi pokrywającej piaski plaży. Plaża w tym miejscu była przepiętna młodocianymi martwymi ślimakami *Rapana*, wyrzucanymi przez fale na brzeg. Ślimak ten, najokazalszy przedstawiciel współczesnej fauny malakozoologicznej Morza Czarnego zjawiał się w morzach basenu śródziemnomorskiego dopiero w latach trzydziestych bieżącego wieku (3). Jego ojczyzną jest północnozachodni Pacyfik. W Zatoce Burgaskiej, zauważono go przed kilkunastu laty; znalazł tu warunki sprzyjające szybkiemu rozmnażaniu się, głównie kosztem omulka jadalnego i ostryg, którymi się odżywia. Dorosły osobnik wytwarza skorupę o średnicy około 13 cm, natomiast skorupki młodocianych *Rapana* na plaży burgaskiej osiągały co najwyżej 3 cm (ryc. 1 i 2). Obecnie ten najnowszy składnik fauny Morza Czarnego ginie najwcześniej, sygnalizując niebezpieczeństwo grożące tutejszemu środowisku.

W tydzień później miałem możliwość zaobserwowania zanieczyszczenia ropą morza i plaży między Burgas a Pomoriem, co uniemożliwiło kąpiel przez około dziesięć dni. Jak więc widzimy już obecnie coraz trudniej znaleźć nieskażony przez niefrasobliwą działalność człowieka zakątek globu, umożliwiający regenerację naszych, zmęczonych warunkami współczesnej cywilizacji organizmów.

W zakończeniu wypada jeszcze raz powołać się na prof. J. Piccarda, który stwierdza, że winą za ten stan rzeczy nie można obarczać wyłącznie przemysłu. W nie mniejszym stopniu spada na nas samych odpowie-

dzialność za warunki, w jakich będą żyć nasze dzieci i wnuki. Niepohamowane dążenie konsumpcyjnie nastawionych społeczeństw do nie zawsze uzasadnionego pomnażania dóbr jest zarodkiem śmiertelnego niebezpieczeństwa dla przyszłości ludzkości. Zachodzi więc konieczność gruntownej przebudowy mentalności naszej generacji. Niemalą rolę mają w tym do spełnienia środki masowego przekazu.

W zakończeniu składam serdeczne podziękowania wszystkim osobom, które dzieliły się ze mną swymi spostrzeżeniami i informacjami przy pisaniu tego artykułu.

LITERATURA

1. Bosshard A. — M. Jacques Piccard parle de la mort des mers. *Journal de Genève*, 26 Oct. 1971.
2. Caspers H. — Auswirkung der Meeresverschmutzung und Aufnahmefähigkeit des Meeres für Abfallstoffe. *Interocean 70* — internationaler Kongress mit Ausstellung für Meeresforschung und Meeresnutzung. 10—15 XI 1970. Düsseldorf. B. 1. 1970.
3. Eberzin A. G. — Ob izmieniienii sostava czer-nomorskoj konchiliofauny w swiazi z inwaziej *Rapana* i o znaczenii etogo jawlenia dla paleontologii. *Dokl. AN SSSR* 79. 1951, nr 5.
4. Majewski A. — Czy Bałtyk przekształci się w Morze Martwe? *Gazeta obserwatora PIHM*. 1971, nr 8.
5. Trzosińska A. — Konferencja na temat badań nad zanieczyszczeniem Bałtyku. *Helsinki* 24—25 IX 1971 r. *Ibidem* 1972, nr 1.

SUMMARY

It results from one of the last public statements of prof. J. Piccard that the Baltic Sea belongs to the most impended seas of the world. The contamination of this scarcely aerated water basin rapidly increases causing enormous losses in the composition of its animal environment. Beside the contaminations with various industrial products and refuses the most dangerous is oil transportation. A wreckage of only one big oil-tanker can be responsible for the complete annihilation of biological activity in this sea.

From the geological point of view the impendency of the Baltic Sea can considerably be increased due to the prospecting works for oil off-shore, particularly under the Baltic Sea bottom. In consequence of this both geological survey and oil industry are highly responsible for all possible changes here.

Prof. J. Piccard rightly emphasizes that responsible are here not only the oil industries, but also numerous consumers' communities unrestrained in their rapacity to augment goods infinitely. This seems to be the beginning of a killing danger for the future mankind. Thus, a necessity arises at present to change completely the mentality of our generation. Of considerable importance are here all kinds of mass information centres.

³ Wypadałoby również zachować dużą ostrożność przy projektowanej ostatnio eksploatacji żwiru z dna Bałtyku, co może naruszyć naturalną równowagę środowiska.

РЕЗЮМЕ

Известный океанограф проф. Ж. Пиккар заявил недавно в своем выступлении, что Балтийское море относится к наиболее загрязненным морям мира. Загрязнение этого слабо проветриваемого водоема возрастает быстрыми темпами, причиняя огромный ущерб фауне. Кроме загрязнения всякого рода промышленными продуктами и отходами большую угрозу создает транспорт нефти. Авария лишь одного крупного танкера может уничтожить биологическую жизнь в Балтийском море.

Опасность угрожает также и со стороны гео-

логической деятельности в связи с поисками битумов в прибрежной зоне и под дном Балтийского моря. Таким образом, геология и нефтяная промышленность несут большую ответственность.

Проф. Пиккар правильно отметил, что в этом виновата не только промышленность, но также потребительский подход и не всегда обоснованное стремление общественности к увеличению своих богатств. В этом скрывается смертельная опасность для будущих поколений. В связи с этим возникает необходимость коренной перестройки воззрений нашей общественности. Важная роль принадлежит здесь средствам массовой пропаганды.