

Dźwięk, który zabija

choć go nie słysząc

Tajemnice nowych odkryć ultradźwięków

Świat dźwięków ma tak samo swe tajemnice, swe niedosłyszalne dla ludzkiego ucha dźwięki, jak światło, którego także tylko część możemy widzieć. Ta mała jeszcze żbądana dziedzin dźwięków, wymykająca się ludzkiemu słuchowi kryje w sobie niezwykle niespodzianki, które dopiero teraz zaczyna odgadywać współczesna nauka.

Jak wiadomo — dźwięk jest falą, płynącą przez powietrze, gaz, czy wodę, otóż — jeżeli drgania powietrzne są bardzo powolne lub bardzo szybkie, ucho ludzkie już na nie nie reaguje i istnienia takich fal nie możemy uchwycić słuchem. Ucho ludzkie ma t. zw. granicę słyszalności, dolną i górną. Naogół za dolną granicę słyszalności uważamy dźwięk, którego częstość drgań na sekundę wynosi 16, a za górną — dźwięk o 20.000 drgań. Poza temi granicami leżą już dźwięki, których nie słyszymy, ale które jednak znajdują się w naturze, a gdyby nawet nie istniały, z łatwością możemy je wytworzyć przy dzisiejszym stanie techniki.

Ale nie musimy się do tego uciekać. Wśród głosów natury znajdujemy się do niedosłyszalnych dla ludzkiego ucha dźwięki. Są to np. głosy, wydawane przez nietoperze. Drgań powietrznych o bardzo niskiej, niesłyszalnej dla nas częstości, mamy dokoła bardzo wiele; powolne ruchy drgające gałązek i łodyg mogą być najprostszym przykładem.

ŚWIAT ULTRADŹWIEKÓW.

Spśród tych dwóch tajemniczych światów dźwiękowych, ciekawsz jest świat fal dźwiękowych o wielkiej częstotliwości drgań. Są to t. zw. ultradźwięki. Jak je wywołać? Używamy do tego kryształka kwarcu, który ma wiele cennych własności fizycznych, zużytkowanych dziś w radiotechnice, w znanych „lampach kwarcowych” i t. d. Jedną z

najpożyteczniejszych zalet kwarcu jest t. zw. własność piezoelektryczna. Nie przestraszajmy się tą trudną nazwą. Nazwa istotnie brzmi onieśmielająco dla każdego laika, lecz sama rzecz jest arcyprosta i łatwa. Jeżeli przez kryształ kwarcu przeprowadzić odpowiednio ustawioną oś, a następnie w odpowiednim położeniu do przeprowadzonej osi wyciąć cienką płytkę z kryształ, płytka okaże się nadzwyczajnie wrażliwa na działanie prądu elektrycznego. Gdy np. będziemy taką płytkę silnie ścisnąć, na powierzchni płytki zjawiają się różnoimienne naboje elektryczne. I odwrotnie — jeżeli będziemy ładować powierzchnię płytki kwarcowej — jeden dodatni, drugi ujemnym prądem elektrycznym, płytka zacznie się kurczyć. Tę właśnie cenną własność kwarcu wykorzystuje się przy wytwarzaniu ultradźwięków. Płytkę atakowaną szybko zmieniającym się prądem, będzie kurczyć się i rozkurczać, czyli — inaczej mówiąc: drgać. A te drgania wytworzą znow w otoczeniu płytki drgania — fale dźwiękowe. To właśnie nazywa się własnością piezoelektryczną, a kwarc posiadający tę własność — kwarcem piezoelektrycznym.

DŹWIEKI... NA KILOGRAMY.

W interesujący sposób możemy przekonać się, że fale ultradźwiękowe naprawdę istnieją i że posiadają siłę i to naprawdę niebyłą. Gdy zanurzymy płytkę kwarcową do pewnego specjalnego gatunku oleju i zapomocą prądu elektrycznego wywołamy w niej drgania ultradźwiękowe dostrzeżemy ciekawe zjawisko. Mianowicie drgania płytki kwarcowej udziela się olejowi i fale ultradźwiękowe będą uderzać od spodu w powierzchnię cieczy w naczyniu. Ciśnienie tych fal jest tak silne, że gdy położono na powierzchni cieczy płytkę szklaną, płytka nie zatonała, nawet gdy

postawiono na niej ciężarek 150-gramowy.

DŹWIEK, KTÓRY PARZY.

Fale ultradźwiękowe przekształcają się w silną energię cieplną. Mówiąc bardziej zwykłym językiem — rozgrzewają przedmioty, z którymi się zetkną. Np. jeżeli w kąpieli wytworzymy drgania ultradźwiękowe, to zanurzony termometr wskaże bardzo małą różnicę temperatury, ale za to, gdy weźmiemy termometr do ręki, będzie tak gorący, że nie będziemy go mogli utrzymać w palcach. Okazuje się, że ciepło wytwarza się wskutek tarcia drgającego szkła o naskórek palców. Jeżeli zrobimy szklaną rurkę, z jednej strony wydychaną w gruszkę, a z drugiej wyciągniętą w cienki włos, i jeżeli teraz szerszym końcem (gruszką) włożymy rurkę w ciecz, którą przenikają drgania ultradźwiękowe, a cienki koniec ściśniemy w palcach, uczujemy piekący ból, jakgdyby to był rozżarzony drut. Przekonamy się potem, że szkło wypaliło nam skórę na palcach.

Drganie rurki, wstrząsanej falą ultradźwiękową jest tak szybkie że tarcie wywołane drganiem tyle nagromadza ciepła, że aż może doprowadzić do zapalenia papieru, czy drzewa.

ZWIERZĘ. ROZSZARPANE PRZEZ DŹWIEKI.

Tak wygląda doświadczenie w skali miniaturowej. Ale gdy ten sam eksperyment powtórzymy w większej skali, przekonamy się, że fale ultradźwiękowe mają śmiertelność — rozrywają żywe organizmy zupełnie na strzępy. Dział tu pewna prosta zasada, ale groźna, gdy zastosujemy ją do fal ultradźwiękowych. Wyobraźmy sobie kształt fali dźwiękowej. Ma ona faliste wygięte wzniesienie i ma między poszczególnymi wygięciami punkty spokojne, leżące na poziomie t. zw. węzły. Jeżeli na drgającej strunie skrzypiec poprzewiezemy papierki, okaże się, że jedne papierki pospadaszą, a inne utrzymają się na swoim miejscu. To znaczy, że struna drga nierównomiernie — istotnie, papierki spadły tam, gdzie wypadło wzniesienie fali, a zostały w tych punktach, na które przypadają nieruchome punkty węzłowe.

Teraz łatwo sobie wyobrazić co się dzieje z organizmem, atakowanym przez całą masę fal ultradźwiękowych, drgających z niesłychaną szybkością. Jedne

miejsca są nieruchome, inne gwałtownie poruszane — śmiertelność ultradźwięk rozrywa żywy organizm na strzępy. Gdy umieścić w szklanej kolbie np. żabę i podać ją działaniu ultradźwięków, żaba zginie niemal natychmiast.

Tak więc dźwięk, którego nie słyszymy, o którego istnieniu nawet nie wiedzieliśmy, niszczy wszystko, co spotka na swej drodze. Badania nad ultradźwiękami są jeszcze bardzo młoda gałęzia nauki. W Polsce zajmuje się nim dr. inż. J. Roliński, który też napisał interesujący rozdział o ultradźwiękach, jako dodatek do przekładu książki sir Williama Bragga „Świat dźwięków“).

*) SIR WILLIAM BRAGG, laureat Nobla: „Świat dźwięków”. Str. 245. Przełożył i uzupełnił dr. inż. J. Roliński. Warszawa 1935. Wydawnictwo „Mathesis Polskiej“.

Przewoody Eskulapa w Chinach

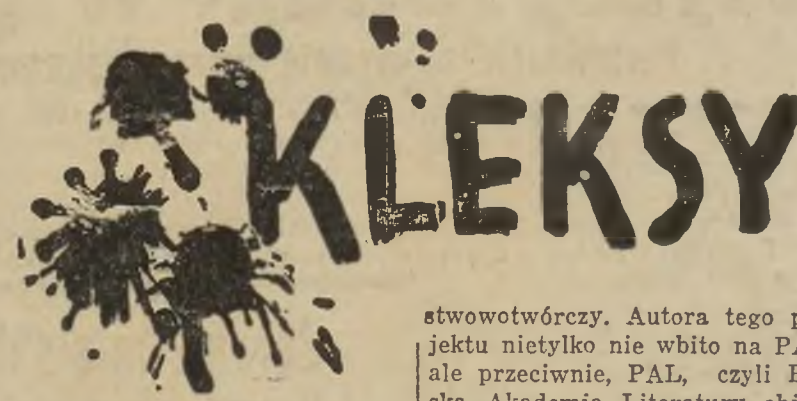
Jak Chińczycy wyobrażają sobie leczenie

Lekarz francuski p. A. Gervois, który spędził kilka lat w Chinach, praktykując i nauczając medycyny, wydał ciekawą książkę p. t. „Eskulap w Chinach”. Miał on niedostępną dla zwykłych podróżnych możliwość zaznajomienia się z życiem prywatnym, obyczajowym i wierzeniami Chińczyków. Jest to, jak wynika z jego powiadań życie pełne przerażających kontrastów, przesądów i ignorancji, doprowadzających często do makabrycznych scen.

Dr. Gervois miał naprzykład pacjenta, który w żaden sposób nie chciał się zgodzić, aby mu uciąć ramię, przeżarte gangreną. Wśród najstraszniejszych meczarni podaje lekarzowi dolara, błagając, aby mu dał środek ratujący przed amputacją. Pielęgniare udaje się po długich perswazjach zwrócić choremu jego dolara, poczem zwracając się do lekarza mówi łagodnie: „niech się pan nie gniewa, pieniądż był przecie fałszywy“.

Doktora uderza i zdumiewa stosunek Chińczyka do śmierci. Najczulszy mąż, który nie cofa się przed żadną ofiarą, aby uratować życie swej chorej żony, równocześnie ówmi jej, że jest stracona, sprowadza specjalistów szycących suknie dla trupów i fabrykanta trumien, aby wziął miarę. Starey na łóżu śmierci muszą się przyglądać hałaśliwym przygotowaniom do pogrzebu.

Są w tem wszystkim rzeczy śmieszne, ale niekiedy i wprost tragiczne. Oto „zeigodny“ stary portier



Zmiany, zmiany...

Stare francusko - polskie przy słowie głosi:

à ne pe pa žame sawe keske piszczy dą le trawe...

I rzeczywiście, nie można było przewidzieć jaki projekcik zakwitnie w piśmie, w którym szczególnie smutną sławą cieszy się rubryka zatytułowana: „Co w trawie piszczy”. Długo trudno było się zorientować co tam właściwie piszczy, aż nagle wszystko się wydało. Ktoś w tem piśmie wpadł na pomysł, aby zmienić stary, oklepny hymn narodowy, na nowy, bardziej aktualny i pań

stwotwórczy. Autora tego projektu nietylko nie wbito na PAL, ale przeciwnie, PAL, czyli Polska Akademia Literatury objęła protektorat nad konkursem na zmianę słów w melodii „Mazurka Dąbrowskiego“.

Zyjemy pod znakiem ważnych zmian.

Zmiana Konstytucji nie nastroiła projektodawcom najmniejszej trudności. Z każdej opresji regulaminowej potrafili się wy dostać z rozbrajającą łatwością. Wszystko do tego stopnia poszło jak po maśle, iż śmiało można powiedzieć, że obecnie w Polsce łatwiej zmienić Konstytucję, niż sto złotych.

Najtrudniejsza jednak zmiana, to zmiana tego hymnu. Już przedostają się wiadomości, że konkurs jest licznie obsyłany i że codzienna poczta przynosi krocie nowych projektów, ale jakiego rodzaju projekt ma szansę do nagrody, tego nikt przewidywać nie potrafi. W każdym razie wiemy, że przewodniczącym jury jest generał Wieniawa-Długoszowski. Jego więc głos będzie tu niewątpliwie decydujący. Radzimy wobec tego tym, którzy chcą otrzymać nagrodę, aby we własnym interesie starali się napisać swój hymn tak, aby przypadł on do gustu przedewszystkiem panu generałowi.

Konkurs rozwija się wspaniale. Jedynie tylko prawdziwi kłopot mają z nim antysemita, którzy w swem dwadziestwie posuwają się tak daleko, że chcieliby, aby autorem nagrodzonego projektu okazał się rodowity Polak! Tymczasem wśród setek Rozen-sztoków, Piperszwanców, Rozen-bergów, Cypkinów, Cjafusów, Tipfelbaumów, Szpieroów, Gold-wasserów, Goldfederów, Hopenfo-głów, Goldbergów, Majblatów, Pomperów. Pomerancblumów, czy Kornblumów nadsyłających swe projekty, zrzadka tylko moż na napotkać jakiegoś rodzimego Kowalskiego, Jurkowskiego, czy Karpińskiego.

I jeżeli zwycięzcami konkursu okaza się jacyś Rabinowicze, Eierweissy, lub Szwaremany, to wtedy dopiero

Powie ojciec do swej Basi
Cały zaplakany:
Czytaj jeno, pono „nasi“
Robią w hymnie zmiany!...
Hipolit Ten

Samobójstwo 17-let. ucznicy

spowodu nędzy

GRODNO, 29.3. — Siedemnastoletnia ucznica szkoły kroju i szycia, Bronisława Tułowska, popełniła samobójstwo, rzucając się pod koła pociągu. Około godz. 20 poszła na

Naturalnym, łagodnym środkiem przeciwszczepiającym są „Szczeparskie Gorzkie Ziola”, stosowane przy chorobach: żółtaczki, kiszki, nerek, wzdęcia, wzdęcia brzucha, kamieni żółciowych i skłonności do zaparcia.

tor kolejowy, zrzuciła pantofelki i pończochy, kładąc je wraz z książką obok toru, poczem poszła w kierunku mostu kolejowego nad Niemnem i tam rzuciła się pod pociąg kurierski, idący do Warszawy. Dopiero około godz. 3 rano znaleziono zwłoki jej na torze o 200 do 300 m. od mostu. Powodem samobójstwa były niesnaski rodzinne na tło ciężkich warunków materialnych.

Antoni Marczyński

Zemsta Hindusa

Powieść egzotyczna

Prakasza Hangwani lyknął haust wody, podniósł wzrok, chcąc sprawdzić, któremu z rozpróżnionych służących Roberta ma do zawiadzenia tę ulgę w cierpieniu, spojrzął, zmrużył oczy, potem wybałuszył je zabawnie i wyraz niesłychanego zdumienia odmalował się na jego twarzy.

— Sen? Tak, ja chyba śnię! — zawołał.

Zosia uśmiechnęła się przyjaźnie. Jego szczupła, śniada twarz miała w sobie coś, co od pierwszego wejrzenia budziło ufność i sympatię. Jego oczy, głęboko osadzone i czarne, jak węgiel miały spojrzenie łagodne, beznamiętne, a dziwnie chwytające za serce.

— Przepraszam, — Prakasza nieśmiało dotknął dłoni dziewczyny, jakby upewnić się chciał, że nie śni. — Kiedy pani przyjechała do Indji?

Koło piątej godziny popołudniu Freddy Prado przyniósł wiadomość, że w nocy będzie tegi sztorm. Tym razem Zosia pozwoliła wciągnąć się do rozmowy, uznawszy, że nazbyt już długo okazywała nazewnątr swoje przygnębienie. Sztorm? Ależ owszem; burze morskie przeważnie nie używają rekwiizytów, których ona nie lubi, to jest błyskawic i gromów, zatem niema strachu... Morska choroba? To jej nie grozi! Gdy jechała do Indji, od Adenu aż po brzegi Cejlonu towarzyszył statkowi wściekły orkan, niemal wszyscy chorowali, tylko ona nie.

Mówiła prawdę. Należała do tych szczęśliwych, którzy nawet przy największej chwilej okrętu nie ulegają morskiej chorobie. Nie trudno więc wyobrazić sobie jej zdumienie i przestach, kiedy

nagle... choć płynęli jeszcze rzeką, choć powierzchnia wody była gładka, jak lustro, choć statek niósł równo, bez najlżejszego kołysania... nagle chwycili ją torsje.

— No, no, — dziwił się Prado, patrząc na trupio bladą dziewczynę, — więc to tak sprawy stoją!

Barometr miał słusność. Już przy ujściu rzeki powitała statek krótka, złośliwa fala, lecz prawdziwy taniec rozpoczął się koło godziny jedenastej w nocy, gdy zabrakło zbawczej barjery, jaką tworzyła wyspa Sagar, zasłaniająca ich dotychczas przed sztormowym wiatrem. Wzniesiona na południowo zachodnim cyplu wyspy żelazna latarnia morska w Middleton Point jeszcze przez jakiś czas mrugała współczująco, a potem zniknęło wszystko; w mrokach nocy żywioły urządziły sobie futbolowy match, przy czym żalosna rola piłki przypadła w udziale okrętowi. Ale okręt przygotował się na to już przed zachodem słońca. Tenty, płucienne daszki ochronne pozwinano, przymocowano wszystko, co musi pozostać na pokładach, najtrudniejszy zaopatrzone oczywiście luki, stabilność każdego statku, a otwory iluminatorów, mające szyby tak grube, że dobrej pięści trzebaby, żeby je rozbić, zabezpieczono jeszcze żelaznami pokrywami. Takie pokrywki mają głównie te zaletę, iż działają uspokajająco na pasażerów.

Doświadczyła tego na sobie Zosia, która po „bezszykownej kompromitacji“ schroniła się do swojej kabiny i postanowiła w niej pozostać aż do końca podróży. Nie mogła pojąć ani rusz, dlaczego ją dziś „wzięło“ na spokojnej wodzie, podczas gdy obecnie nie zanoszą się na morską chorobę, chociaż statek tańczy, jak zwirowany. To, że raz po raz ściana staje się pochyłym sufitem kabiny, a podłoga ścianą, nie wywierała na niej żadnego wrażenia, bawiło ją to nawet. Żeby nie wypaść z łóżka, połączyła jego poręczę dwiema parami ręczników, zgasiła światło i niebawem zasnęła. A może wydawało się jej tylko, iż zasnęła? Może wszystko, co przeżyła tej nocy było dziwną halucynacją?

Zaczęło się to w ten sposób, że ktoś wymówił jej imię. Wymówił głośno wyraźnie, ale jakby z jękiem. Obudziła się, o ile wogóle spała, zaczęła nadsłuchiwać. Wicher wył potępieńczo, statek dygotał od ciosów sztormu, jak ranione zwierzę, fale ze złowrogim sykiem lizwały szkło okragłego okienka i całą postać burty, szukając chęciwie najmniejszej szpary. I znowu:

— Zoosiu! Zoosiu!

Struchlała, zdrtęwała z przerażenia. Ten głos... ten niski, basowy głos był jej bardzo znajomy. Jezus - Marja! Taki głos miał jej ojciec! Czy modliła się wieczorem za dusze rodziców? Nie, zapomniała! Odrobiła to teraz kopredzej i z nadwyzką, potem drżącą dłoni wysunęła w stronę kontaktu, zapaliła światło. Postanowiła nie gasić go aż do rana, a do rana chyba już niedaleko, co? Spojrzała na zegarek. Właśnie dochodziła dwunasta.

— Dopiero północ.

Drgnęła. Sam dźwięk tego słowa przypomniał jej zdanie niedo-rzeczne, które nieraz wysmiewała: „północ to godzina duchów“. Tak, jakby biedne duchy nie mogły dostać wychodnego o innej porze.

W tem ustało miarowe dudnienie śruby okrętowej, dudnienie zagłuszone wprawdzie przez odgłosy burzy, ale dobiegające wszędzie w postaci lekkiego drżenia. Owo drżenie świadczyło, iż serce statku wciąż bije. Aż teraz przestało bić! Na zda się bezbronnego wroga fale natary z podwójną wściekłością, sufit kabiny stał się naprawdę pionową ścianką.

— Toniemy!

Z obłądnym pośpiechem zaczęła rozwiązywać ręczniki, które przytwierdziła się do łóżka. Tymczasem śruba odzwała się ponownie, sufit wrócił na swoje miejsce, łagodne drżenie przebiegło cały statek, a więc statek jeszcze żył, jeszcze mógł stawiać opór burzy.

— Zooc... sień... ko!

(D. c. n.).

REDAKCJA: Warszawa, Nowy Świat 22. Telefony 6.66.99 (sekretariat, dodatkowy red. naczelny); 6.66.62 (dla polityczny i ekonomiczny); 6.66.63 (dział miejski i liter-art.); 6.66.53 (miedzymiastowy). Sekretarz redakcji przyjmuje interesantów codziennie z wyjątkiem niedziel i świąt w godz. 4 — 6 pop.

ADMINISTRACJA: Warszawa, Zgoda 1. Telefony: Administracja i Z rzad 691-64; Prenumerata 691-66. Wydział ogłoszeń 691-56. Skrzynka pocztowa 745. Adres telegraficzny: — A B C Warszawa. Konto P. K. O. Nr. 13550.

PRZEDSIĘWZIĘCIELSTWA: Kalisz, Aleja Józefiny 11, tel. 209; Piotrków Trybunalski, Stowackiego 9, tel. 59; Włocławek, Cyganka 26, tel. 136.

PRENUMERATA: miejscowa (z odnośnieniem do domu) i zamiejscowa wraz z cotygodniowym dodatkiem literackim „Prosto z Mostu“ zł. 2.90 miesięcznie; wraz z dziełami Sienkiewicza zł. 3.90 miesięcznie.

Redaktor odpowiedzialny: Józef Matuszczyk.

Druk Literacki S. z o. o., Warszawa, Nowy Świat 22, tel. 666-64.

Wydawca: MAZOWIECKA SPOŁKA WYDAWNICZA