

PROBLEMY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY ZAGADNIENIOM WIEDZY I ŻYCIA



1

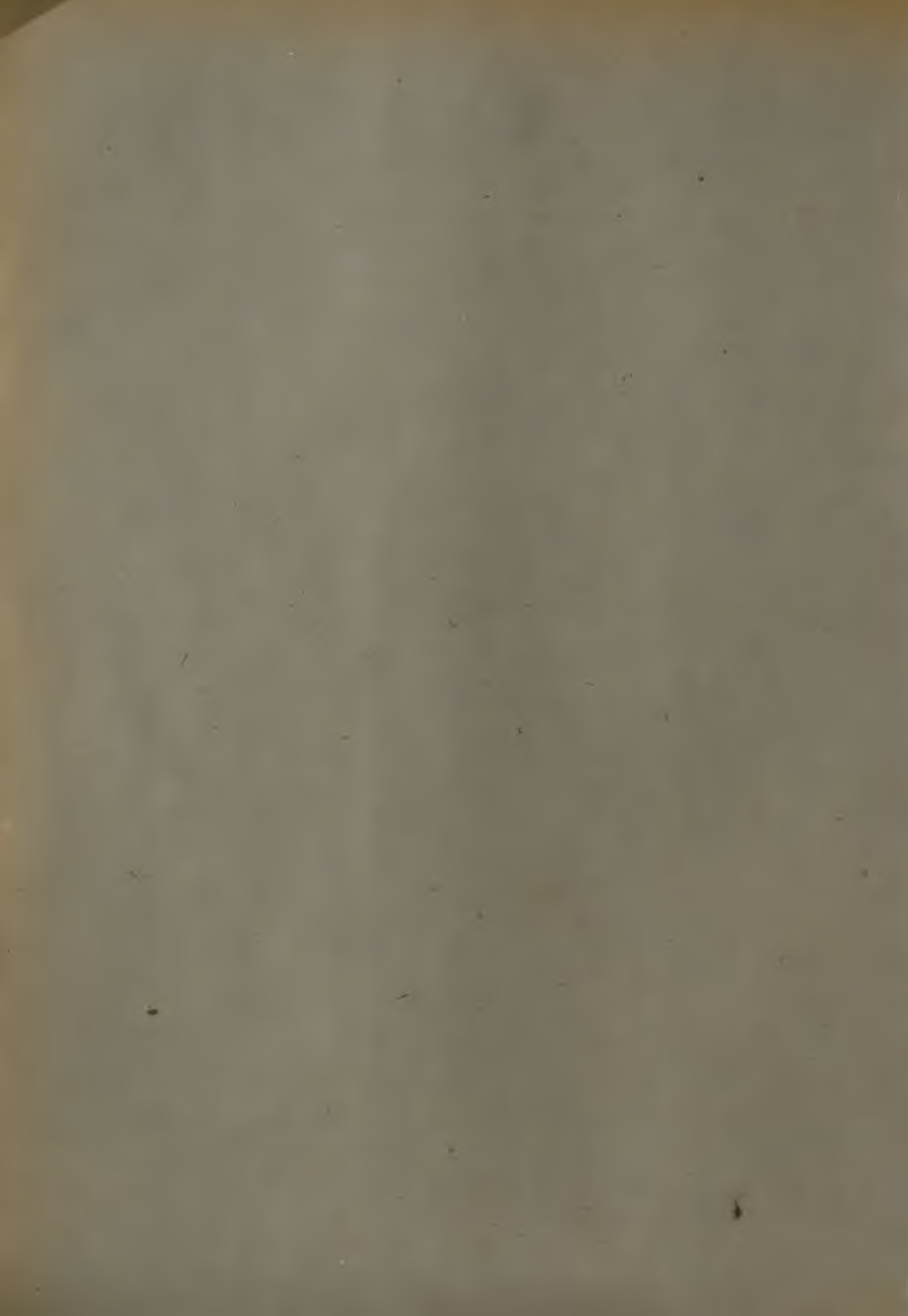
9

4

6

SPÓŁDZIELNIA WYDAWNICZA „CZYTELIK”

NR 3



PROBLEMY

Miesięcznik poświęcony zagadnieniom wiedzy i życia

Rok II

1946

Nr 3(4)

TREŚĆ

FIZYKA A GOSPODARKA PAŃSTWOWA

Nie ma suwerenności politycznej — bez gospodarczej, a suwerenności gospodarczej — bez naukowej. Fizyka dzisiejsza — to technika jutra.

Szczepan Szczeniowski . . . 2

DIAGNOZA NASZYCH CZASÓW

Konflikt między tradycyjną moralnością, tradycyjnym stylem życia i tradycyjnymi kryteriami wartościowania a współczesną sytuacją społeczno-gospodarczą świata. Prawa i obowiązki człowieka w nowych społeczeństwach. Formy i podstawy autorytetu. Moralność świadoma. „Techniki społeczne”. Od liberalizmu do społecznego planowania.

Bogdan Suchodolski 9

CHARAKTER CZŁOWIEKA A JEGO SZCZĘŚCIE

O szczęściu człowieka stanowią koleje jego życia i jego charakter. Traf, jako fatum zewnętrzne, i natura ludzka, jako fatum wewnętrzne, przyczyniają się do szczęścia na równi z harmonijną osobowością.

Władysław Tatarkiewicz . . 14

NARODZINY MUZYKI

Zjawiska akustyczne spotykane w przyrodzie stają się elementem muzyki jako sztuki dopiero po ustaleniu wysokości dźwięków (przez wprowadzenie interwałów), po oczyszczeniu dźwięków z elementów szmerowych i podaniu ich pewnym nieodzownym prawom.

Stefania Łobaczewska . . . 23

O ISTOCIE NARODU I POLITYCE NARODOWEJ

Teoria językowa. Teoria plemiennie-rasowa. Teoria państwa. Powstanie narodowości nowoczesnej. Nacjonalizm. Nacjonalizm a patriotyzm. Praktyczne metody rozwiązywania konfliktów narodowych; metoda antynacjonalistyczna, zastosowana w Związku Radzieckim.

Antoni Peretiatkowicz . . . 31

MATERIA, PROMIENIOWANIE I FILOZOFIA

Determinizm mechaniki klasycznej. Klasyczne pojęcia o materii i promieniowaniu. Elementarne cegiełki budowy atomu. Równowaga masy i energii. Kwanty energii promienistej. Dwoistość natury światła i materii. Fale materii. Działanie. Zasada niepewności. Granice poznania.

Aniela Wolska 35

PRZEŁOM W SYTUACJI DEMOGRAFICZNEJ EUROPEJSKIEGO KRĘGU KULTURALNEGO?

Podczas ostatniej wojny statystyka zanotowała wzrost liczby urodzeń, lub mały spadek, o wiele mniejszy, niż podczas wojny poprzedniej. Ale wzrost rodności nastąpił już na kilka lat przed wojną. Jakie są przyczyny tego zjawiska?

Stefan Szulc 46

RADAR, TELEWIZJA, STRATEWIZJA, „PLASTYKI”.

Elementy nowej rzeczywistości (reportaż ilustracyjny)

Vidimus 49

TAJEMNICE MALARSTWA (II)

Umiejętność widzenia dzieł sztuki. Kontakt widza z dziełem sztuki. Patrzenie jako akt woli. Prawa natury i prawa sztuki. Piękno materii malarskiej. Wzruszenie serca. Sprawa sztuki narodowej. Sztuka „elitarna” i sztuka „dla mas”.

Jerzy Wolff 57

PRZYSZŁOŚĆ RODZAJU LUDZKIEGO

Możność przewidywania. Linia ewolucji. Kosmicznych katastrof można się nie obawiać. Cywilizacja świata współczesnego. Jedyna nadzieja — w nauce. Postęp techniczny. Losy nauki decydują o losach ludzkości.

J. B. S. Haldane 64

KRONIKI:

Społeczno-ekonomiczna

Rewolucja na polskim rynku pracy

Stefan Garczyński 67

Naukowa

Plamy na Słońcu

V. 69

Kulturalna

Współczesna sztuka włoska

J. W. 70

F I Z Y K A

a

GOSPODARKA PAŃSTWOWA

SZCZEPAN SZCZENIOWSKI

Fizyka dzisiejsza — to technika jutra; kształtuje ona gospodarkę narodów świata w okresie zapowiadającej się nowej rewolucji przemysłowej. Nie ma suwerenności politycznej — bez gospodarczej, a suwerenności gospodarczej — bez naukowej

Znaczenie techniki doceniają niewątpliwie wszyscy — nie tylko jej entuzjaści, lecz nawet i ci, którzy uważają, że więcej zła niż dobra przyniosła ona ludzkości. Zapomina się jednak na ogół o tym, że technika dzisiejsza jest dzieckiem fizyki i chemii.

O znaczeniu fizyki dla rozwoju techniki dzisiejszej świadczy pobieżny choćby przegląd historii rozwoju techniki. Bardzo wyraźnie występuje rola fizyki w rozwoju elektrotechniki. Badania Volty nad ogniwami galwanicznymi, Ohma nad prawami przepływu prądu stałego, Oersteda i Ampère'a nad polem magnetycznym prądu — stanowiły podstawę rozwoju techniki słabych prądów stałych, który doprowadził do stworzenia telegrafu. Powstanie i dalszy rozwój obszernego działu elektrotechniki — techniki silnych prądów stałych i zmiennych — wiąże się z impulsem, jaki dały technice badania Faraday'a nad indukcją elektromagnetyczną. Powstanie nowego, ogromnie dziś rozwiniętego działu — radiotechniki — wiąże się znów z nowym impulsem, jaki przyniosły badania teoretyczne J. Clerk Maxwella i doświadczalne Henryka Hertza nad rozchodzeniem się fal elektromagnetycznych. Z kolei niezwykle rozkwit radiotechniki w ciągu ostatniego trzydziestolecia uwarunkowany był przez wynalazek lampy katodowej, opartej na badaniach własności elektronów, przeprowa-

dzonych przez szereg fizyków, poczynając od J. J. Thomsona.

Podobny obraz zobaczymy, przyglądając się rozwojowi innych dziedzin techniki. Przyjrzyjmy się jeszcze np. nowszemu rozwojowi techniki oświetleniowej — postępowi oświetlenia gazowego i elektrycznego. Koszulki żarowe Auera, które umożliwiły przez pewien czas oświetleniu gazowemu wytrzymanie konkurencji oświetlenia elektrycznego, wynikły z badań nad promieniowaniem ciał rozżarzonych. Każdy postęp w technice oświetlenia elektrycznego — oświetlenie łukowe, żarówki, oświetlenie jarzeniowe, a ostatnio nieznane jeszcze u nas oświetlenie luminescencyjne przy użyciu lamp rtęciowych — zawdzięczamy impulsom, dawanym przez badania fizyków.

Każdy niemal dział techniki dzisiejszej zawdzięcza swe powstanie odkryciom fizyki. Do wyjątków należą działy takie jak budownictwo czy ceramika, których początki sięgają czasów prehistorycznych. Ale i te działy rozwój swój zawdzięczały i w coraz to większej mierze zawdzięczają impulsom dawanym przez fizykę. Co więcej, rozejrzenie się w historii techniki świadczy wyraźnie o tym, że żaden z jej działów nie rozwijał się samodzielnie. Rozwój każdego z działów techniki polega zawsze na wyciąganiu konsekwencji z pewnych zasadniczych praw, sformułowanych przez fizykę, ale



Aleksander Volta objaśnia w Paryżu Napoleonowi Bonaparte zasadę swych stosów elektrycznych. Dwa światy — nauki i polityki spotkały się przy tym stole. Nauka i polityka spotkały się wtedy nie po raz pierwszy i nie ostatni. Ale dziś ściśła ich współpraca i wzajemna zależność jest tak wielka jak nigdy dotąd.

rozwój taki trwa tylko dotąd, dopóki nie wyczerpią się możliwości wykorzystywania tych praw, nie wygaśnie impuls, dany przez fizykę — nowe zasadnicze postępy wiążą się z nowymi zasadniczymi odkryciami fizyki, nowymi impulsami. Widzieliśmy to już na przykładzie elektrotechniki i techniki oświetleniowej. Podobny zupełnie obraz daje historia rozwoju motorów cieplnych, od maszyny parowej do silnika reaktywnego (raketowego), rozwoju aerotechniki od pierwszych aeroplanów braci Wright po dzisiejsze aeroplany stratosferyczne, optotechniki — techniki budowy przyrządów optycznych — i wielu innych działów.

Jedynie rozwój technologii chemicznej poszedł odrębną drogą: źródłem impulsów pobudzających rozwój tej gałęzi techniki była chemia. Ale w ciągu ostatnich trzydziestu lat stosunek fizyki do chemii uległ wielkim zmianom. O ile początkowo chemia rozwijała się zupełnie niezależnie od fizyki, od osiemnastu do dziewiętnastu lat zaczęło się coraz wyraźniejsze zazębianie się chemii o fizykę, czego wyrazem było powstanie nowego działu chemii, tzw. chemii fizycznej. Chemia fizyczna w ostatnich dziesiątkach lat rozrosła się w obszerną gałąź nauki, równocześnie zaś fizyka, w postaci mechaniki kwantowej — jednego z najnowszych jej działów, wtargnęła do chemii

właściwej, dając wyjaśnienie natury sił chemicznych i pozwalając w zasadzie przewidzieć zachowanie się chemiczne każdego atomu. Ponadto fizyka jądra atomu doprowadziła do transmutacji atomów, umożliwiając dzisiaj wytwarzanie dziesiątkami kilogramów nowych, nieznanych w przyrodzie pierwiastków, jak pluton, dziewięćdziesiąty czwarty pierwiastek w tablicy układu atomowego. Dzisiaj właściwie przestało być słuszne zasadnicze rozróżnianie fizyki i chemii; chemia stała się jedną z dziedzin fizyki — wyodrębnioną w kursach uniwersyteckich ze względu na tradycję, i ogromny materiał oraz specyficzne metody, zwłaszcza w chemii organicznej. Jedność fizyki i chemii podkreślana jest już w nowoczesnych podręcznikach chemii, a zamiast dawniejszej nazwy „chemia fizyczna“ mówi się dzisiaj o „fizyce chemicznej“.

Tak więc fizyka w teraźniejszym szerokim zrozumieniu jest podstawową, kluczową nauką dla całej techniki. Jest ona nie tylko podstawą rozwoju wszystkich gałęzi techniki; ważniejsze jest jeszcze to, że jest ona źródłem nowych twórczych impulsów dla techniki — impulsów, które prowadzą do powstania nowych gałęzi techniki. Technika pozostawiona samej sobie w niedługim czasie zatrzymałaby się w swym rozwoju, gdyby fizyka nie przygo-



Rakieta, przelatująca Atlantyk w 45 min.

Rakieta ta, wyrzucona niemal pionowo na wysokość około 370 km, spada osiągając fantastyczną szybkość blisko 13.000 km na godzinę. Na wysokości 50 km nad powierzchnią ziemi pilot wyrównuje bieg rakiety, przechodząc w lot ślizgowy poprzez Atlantyk (2/3 trasy). Rakieta traci szybkość i wysokość w tak wolnym tempie, że umożliwia to przelot do Stanów Zjednoczonych. Dla zabezpieczenia pilota przed olbrzymią temperaturą zastosowano specjalne urządzenia między podwójną powłoką rakiety. W czasie lotu pilot musi leżeć przywiązany do podłogi (gdy rakieta biegnie po paraboli, w pewnym momencie przestaje działać prawo grawitacji). Szczegóły te podała W. G. A. Perring w Royal Aircraft Establishment („The Illustrated London News”).

towywała dla niej nowych terenów ekspansji. Nigdy przy tym nie można powiedzieć, czy dziedziny badań fizycznych dzisiaj najbardziej oderwane od życia nie staną się jutro załącznikiem nowego rozwoju techniki. Doświadczenia lat ostatnich, kiedy skutkiem coraz szybszego tempa życia i rozwoju fizyka coraz ściślej zaczęła się splatać z techniką, w zupełności potwierdziły podstawową prawdę, że fizyka dzisiejsza — to technika jutra.

Jedną z najbardziej charakterystycznych cech ubiegłej wojny była rola, jaką odegrała w niej fizyka; rolę tę śmiało można nazwać rozstrzygającą. Dla uzasadnienia tej oceny wystarczyłoby właściwie przypomnieć nagły i dramatyczny koniec wojny z Japonią, ściśle związany z zastosowaniem bomby atomowej, i wielką wagę, jaką przykładą się obecnie do sprawy należytej kontroli energii atomowej.

Rola fizyki w wojnie 1939—1945 nie ogranicza się jednak do praktycznego wykorzystania energii atomowej do celów wojennych. W przebiegu wojny decydującą właściwie rolę odegrało opanowanie niebezpieczeństwa niemieckich łodzi podwodnych — wygranie „bitwy o Atlantyk”. Jeszcze przed tym przełomową rolę w rozwoju wojny odegrała powietrzna „bitwa o Anglię” w końcu lata 1940 r., kiedy udaremniona została niemiecka próba opanowania przestrzeni powietrznej nad Anglią. Wiemy dzisiaj, że wielkie te sukcesy umożliwione zostały wyłącznie przez zastosowanie tzw. „Radaru”, czyli urządzeń, polegających na zastosowaniu b. krótkich fal elektromagnetycznych, rzędu 1 cm długości, pozwalających wykrywać łodzie podwodne czy samoloty w zasięgu przeszło 100 kilometrów. W ostatnich swych udoskonaleniach Radar umożliwia, przy użyciu tych fal, widzenie na odpowiednim ekranie poprzez największe chmury czy mgłę, dnem czy nocą, w zasięgu wielu dziesiątków kilometrów. Budowa „Radaru” możliwa była tylko dzięki współpracy zespołowej szeregu fizyków angielskich i amerykańskich, którzy zajęli się wypracowaniem metod wytwarzania i odbioru tak krótkich fal elektromagnetycznych.

Ale i Radar nie wyczerpuje jeszcze zdobyczy fizyki, jakie znalazły zastosowanie w ciągu ubiegłej wojny. Lata wojny przyniosły całkowite opanowanie problemów lotu przy zastosowaniu napędu reaktywnego (raketowego) i zastosowanie napędu tego do pocisków, rzuconych na odległości wielu setek kilometrów (niemieckie V 2). Problemy te zostały rozwiązane dzięki ściślej współpracy techniki z fizyką. Rozwiązany został również, dzięki pracom w laboratoriach aerodynamicznych, szereg problemów związanych z lotem aeroplanów z szybkością powyżej 700 km/godz. Dzisiaj lot z szybkością do 1000 km/godz., umożliwiającą przelot nad konty-

nentem amerykańskim w ciągu czterech i pół godziny, jest rzeczą stosowaną już w praktyce. Całkowicie opanowane technicznie są już projekty rakiet, mogących w ciągu 45 minut przebyć Atlantyk z ładunkiem kilku ton.

Zdobycze fizyki z lat wojennych doprowadziły już dzisiaj do powstania nowych gałęzi techniki: techniki energii atomowej, techniki napędu reaktywnego i techniki najkrótszych fal radiowych. Techniki te są dopiero u progu swego rozwoju, ale z całą pewnością odegrają one rolę decydującą w kształtowaniu oblicza świata już w najbliższym dziesięcioleciu; właśnie energia atomowa odegra tu rewolucyjną rolę. Czy chcemy czy nie chcemy — otoczenie, w którym żyjemy, i układ stosunków gospodarczych ulegnie w najbliższych latach pod wpływem nowych zdobyczy techniki bardzo daleko idącym zmianom, bez porównania większym od tych, jakie przyniosło użycie pary a później elektryczności w w. XIX. Znaczenie techniki, tak duże już obecnie w kształtowaniu naszej rzeczywistości, ulegnie jeszcze bardzo wydatnemu zwiększeniu.

Wspominałem tu o najważniejszych tylko wynikach, osiągniętych przez fizyków w ostatnich latach. Jednym z czynników decydujących w osiągnięciu tych sukcesów był niewątpliwie fakt, że w państwach wojujących, a więc w Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii, Związku Radzieckim i w Niemczech, w zrozumieniu znaczenia i możliwości fizyki, dano fizykom do rozporządzenia nieograniczone niemal środki pieniężne i zasoby ciężkiego przemysłu. Ale i te środki nie dałyby takich wyników, gdyby nie to, że już w okresie międzywojennym fizyka, dzięki swemu bardzo szybkiemu rozwojowi, stała przed nowymi możliwościami zastosowań technicznych. Sukcesy fizyki z lat wojennych tkwiły już potencjalnie w wynikach, osiągniętych przez fizykę w latach dwudziestych i trzydziestych w. XX-go.

Obserwujemy przy tym w ostatnich latach bardzo charakterystyczne zjawisko wydatnego zmniejszenia się odstępu czasu pomiędzy odkryciem fizycznym, dokonany w laboratorium, a jego praktycznym zastosowaniem w technice. J. Clerk Maxwell wykrył na drodze teoretycznej istnienie fal elektromagnetycznych w r. 1865; fale te zostały wytworzone w laboratoriach przez H. Hertza w r. 1888, a dopiero w r. 1897, czyli w przeszło 30 lat po pracach Maxwella, G. Marconi zastosował fale elektromagnetyczne do radiotelegrafii. Podobny okres czasu upłynął pomiędzy wykryciem zjawiska indukcji elektromagnetycznej przez Faraday'a, a zastosowaniem tego zjawiska na dużą skalę w elektrotechnice w budowie transformatorów i dynamomaszyn. W w. XX-ym ten odstęp czasu zmniejszał się stopniowo. Piętnaście np. mniej więcej lat

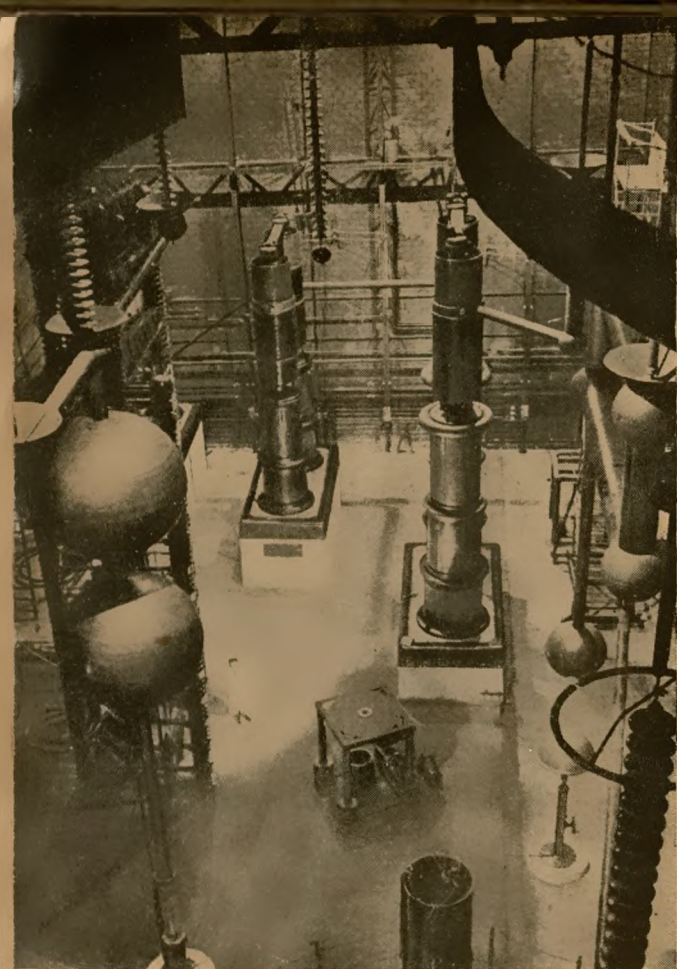


Oto jedna z historycznych chwil, ilustrująca przemianę kilku zasad fizycznych w narzędzie kultury. Twórca telefonu Dr Alexander Graham Bell otwiera linię telefoniczną New York — Chicago w r. 1892.

upłynęło pomiędzy zbadaniem własności prądów elektronowych w próżni a ich zastosowaniem w lampach katodowych. Od prac de Broglie'a, w których po raz pierwszy wysunął on hipotezę falowych własności cząsteczek materii, a w szczególności elektronów, do konstrukcji mikroskopów elektronowych upłynęło już tylko około 12 lat, a od wykrycia zjawiska rozłupywania jądra atomu uranu przez powolne neutrony do praktycznego wyzyskania tego zjawiska w bombie atomowej — zaledwie sześć lat.

Przyśpieszenie to wywołane jest przez coraz większe zrozumienie znaczenia fizyki dla rozwoju techniki w państwach takich, jak Stany Zjednoczone, Wielka Brytania, Związek Radziecki i Niemcy. Już przed wojną wielki przemysł w kapitalistycznych Stanach Zjednoczonych zorganizował szereg bogato wyposażonych laboratoriów fizycznych; zorganizowano tam również centralne Bureau of Standards, mające na celu przeprowadzanie badań w różnych interesujących technikę dziedzinach. W Związku Radzieckim w latach międzywojennych powstał szereg instytutów fizyko-technicznych, przeprowadzających badania, które umożliwiły wspaniały rozwój przemysłu radzieckiego. W Wielkiej Brytanii i w Niemczech powstały również doskonale wyekwipowane centralne instytuty fizyko-techniczne oraz instytuty badawcze, utrzymywane przez wielkie koncerny przemysłowe.

Wspominałem już wyżej o olbrzymich środkach, jakie dostali do rozporządzenia w czasie wojny fizycy w państwach wojujących i jakie umożliwiły im uzyskanie tak doniosłych wyników. Dzisiaj, po wojnie, zrozumienie ścisłego związku między badaniami naukowymi, w dziedzinie zwłaszcza fizyki i chemii, a rozwojem techniki doprowadziło w przodujących



Wnętrze laboratorium. Tajemniczy świat twórczości.

mocarstwach do wydzielenia w budżetach państwowych bardzo znacznych sum na te badania. W Stanach Zjednoczonych budżet National Research Council sięga kilku miliardów dolarów rocznie, osiągając niemal 25% budżetu wojskowego. Związek Radziecki — prócz normalnych, bardzo znacznych już przed wojną, sum budżetowych — na badania w dziedzinie fizyki i chemii przeznaczył dodatkowo miliard rubli (na badania nad energią atomową). Wielka Brytania przeznacza również bardzo poważne sumy na te badania; nawet Francja, przechodząca ciężki kryzys powojenny, przeznaczyła pół miliarda franków na wstępne badania nad energią atomową, a już przed wojną stworzyła podsekretariat stanu, zajmujący się wyłącznie sprawą badań naukowych w dziedzinie nauk ścisłych.

Zrozumienie znaczenia fizyki w dobie dzisiejszej doprowadziło, jak widzimy, w przodujących dziś państwach do przeznaczenia stosunkowo znacznego odsetka, co najmniej paru procent budżetu państwowego na badania fizyko - techniczne. Jest to konieczne wobec perspektyw, jakie otwierają nowe działy techniki, powstałe w czasie wojny. Tak np. przemysł związany z Radarem jest już dzisiaj w Stanach Zjednoczonych parokrotnie większy, niż przemysł radiowy przed wojną. Możliwości zastosowania Radaru do celów pokojo-

wych są również bardzo wielkie. Radar umożliwia widzenie przez mgłę i chmury, w dzień czy w nocy; oczywiście są korzyści zastosowania go na większą skalę w lotnictwie i w marynarce.

Te nowe zdobycze techniki, niestety, znalazły dotychczas zastosowanie głównie do celów wojennych. Ale możliwości, jakie otwiera zastosowanie na wielką skalę energii jądrowej do celów pokojowych są wprost oszołamiające. Już dzisiaj wielkie stosy atomowe *) w Hanford nad rzeką Columbia w Stanach Zjednoczonych, służące do wytwarzania plutonu na skalę techniczną, posiadają moc kilku milionów kilowatów — parokrotnie większą, niż moc największych dzisiejszych hydroelektrowni. Energia wywiązuje się w stosach tych w postaci ciepła. Na razie temperatura tych stosów — około 180° C. — jest zbyt jeszcze niska, by umożliwić zastosowania techniczne tego ciepła; wystarczy jednak podnieść temperaturę stosów do 400° — 500° C., aby zastosowanie tej energii cieplnej (choćby do pędzenia wielkich elektrowni) stało się już praktycznie możliwe.

Prace fizyków amerykańskich poświęcone są dzisiaj głównie rozwiązaniu technicznych zagadnień, związanych z takim podniesieniem temperatury stosów atomowych, i nie ulega wątpliwości, że za rok — dwa zagadnienia te zostaną rozwiązane i staną się nam dostępne źródła energii, wobec których wszystkie dotychczasowe tracą na znaczeniu. Przedwojenne wydobywanie światowej uranu w przeliczeniu na czysty uran sięgało 1700 ton rocznie; trzeba przy tym pamiętać, że uran miał wówczas bardzo niewielkie tylko znaczenie techniczne — tak, że wydobywanie uranu dzisiaj na pewno bardzo wzrosło. Ale samo przedwojenne roczne wydobywanie uranu i wykorzystanie znanymi już dzisiaj metodami jego energii jądrowej dałoby nam cztery do pięciu razy tyle energii, ile dać może całoroczne światowe wydobywanie węgla. Można również oszacować, że energia dawana przez stosy atomowe nawet przy użyciu dzisiejszych, z pewnością bardzo jeszcze niedoskonałych metod, byłaby ośmiokrotnie tańsza od najtańszej energii elektrycznej, dawanej przez największe hydroelektrownie.

Gdy mowa o możliwościach, jakie odsłania nam w najbliższych latach zastosowanie energii atomowej i Radaru do celów pokojowych,

*) Stos atomowy jest to w zasadzie olbrzymi walec z kostek grafitowych, w którym porozmieszczane są w odpowiednich miejscach sztabki uranowe. Przy odpowiednich rozmiarach stosu i odpowiedniej ilości uranu w stosie rozpoczyna się reakcja łańcuchowa, polegająca na rozłupywaniu jąder uranu przez neutrony, wydzielone z poprzednio już rozłupanych jąder. Podczas gdy w bombie atomowej reakcja ta przebiega wybuchowo, tu szybkość jej może być regulowana.

trzeba sobie raz jeszcze uświadomić, że możliwości te oparte są na odkryciach fizyki z ostatnich kilku lat przed wojną. Jeszcze raz widzimy tu bardzo wyraźnie, że istotnie *fizyka dzisiejsza — to technika jutra*.

Dzisiejsze bardzo ściśle powiązanie fizyki z techniką i przemysłem (a więc i z ogólną gospodarką kraju) ma inny jeszcze aspekt. Doświadczenia z okresu międzywojennego i z lat wojny uświadomiły nam bardzo dobitnie, że suwerenność i niezależność polityczna może być tylko pozorna w krajach stojących na niskim poziomie rozwoju gospodarczego i uzależnionych wobec tego gospodarczo od innych. Wiemy dzisiaj, że istotną swobodę decyzji dać może krajowi tylko suwerenność gospodarcza, która z kolei możliwa jest tylko przy należyтым uprzemysłowieniu kraju. Uprzemysłowienie kraju — zwłaszcza w dzisiejszym okresie przejściowym, gdy z pewnością należy oczekiwać bardzo szybkiego rozwoju nowych, nieznanych przed wojną gałęzi techniki — nie da się przeprowadzić na należyтым poziomie bez uwzględnienia bardzo ścisłego dzisiaj sprzężenia fizyki z techniką nowoczesną. Innymi słowy: uprzemysłowienie kraju musi być związane z postawieniem na odpowiednim poziomie badań naukowych z dziedziny fizyki i chemii. Podobnie jak wielkie mocarstwa, powinniśmy w budżecie państwowym wyznaczyć tym badaniom naukowym odpowiednie miejsce w hierarchii potrzeb, pamiętając o tym, że w hierarchii tej w okresie ostatnich lat rozwój fizyki zdecydowanie posunął się bardzo naprzód. Oczywiście, sumy jakie możemy na ten cel przeznaczyć są bardzo nieporównywalne z tym, co wydają na ten cel Stany Zjednoczone, Wielka Brytania czy też Związek Radziecki; lecz muszą to być w *n a s z e j* skali wydatków sumy odpowiadające procentowo wydatkom budżetowym tych państw.

Trzeba też pamiętać o tym, że przez sześć lat wojny badania naukowe w dziedzinie fizyki były u nas w kraju całkowicie zahamowane; nasze urządzenia laboratoryjne uległy całkowicie niemal zniszczeniu, a nawet przez sześć lat nie mieliśmy dostępu do zagranicznej literatury naukowej, poza tym zaś straty w ludziach są bardzo znaczne. W rezultacie wytworzył się stan zapóźnienia naszej nauki w stosunku do postępów fizyki w innych krajach. Stan ten będzie się jeszcze pogarszać, jeśli nie zostaną przedsięwzięte środki zaradcze. Z drugiej strony — ściśle powiązanie pewnych, najbardziej może dziś interesujących działów fizyki z przemysłem (zwłaszcza z przemysłem wojennym) spowodowało, że większości najbardziej interesujących prac w tych dziedzinach nie publikuje się ze względu na potrzebę utrzymania tajemnicy. Wprawdzie stan ten będzie prawdopodobnie przejściowy,

gdyż ONZ przewiduje wymianę informacji naukowych między narodami sprzymierzonymi, ale w każdym razie brak naszych własnych ośrodków badawczych uzależniłby nas całkowicie od innych krajów. Uzależnienie takie w dziedzinie naukowej doprowadziłoby nas w dalszej konsekwencji do tego, że nasza suwerenność gospodarcza stałaby się iluzoryczna. Podobnie bowiem, jak suwerenność polityczna bez gospodarczej jest złudna, tak coraz bardziej złudna stawałaby się nasza suwerenność gospodarcza bez *s u w e r e n n o ś c i n a u k o w e j*, gdyż ta ostatnia tylko dałaby nam możliwość swobodnego kształtowania naszej gospodarki narodowej w czasie zapowiadającej się w najbliższych latach nowej rewolucji przemysłowej.

Oczywiście, pojęcie suwerenności wygląda dzisiaj inaczej, niż przed wojną. Żadne państwo, nawet żadne wielkie mocarstwo nie jest zupełnie swobodne w swych decyzjach politycznych czy gospodarczych. Są różne stopnie suwerenności, a suwerenność nasza — ograniczona już przez to, że Polska należy do państw małych — bardziej jest jeszcze dzisiaj ograniczona na skutek olbrzymich zniszczeń w kraju.

Pomimo wszystko musimy liczyć się z tym, że jeszcze przez szereg lat utrzymają się w praktyce ograniczenia co do publikowania najbardziej interesujących wyników badań w wielu najbujniej dziś rozwijających się dziedzinach fizyki, a przede wszystkim w dziedzinie fizyki jądra atomu. Dzisiaj jeszcze, wobec panującej do 1940 r. swobody publikacji, fizycy interesujący się zagadnieniami budowy jądra atomowego orientują się stosunkowo dobrze w możliwościach technicznych, związanych z wykorzystaniem energii jądrowej. W tych jednak krajach, gdzie nie będzie możliwości przeprowadzania odpowiednich badań w skali chociażby laboratoryjnej (a badania

Fabryka! Praktyczny efekt dociekań naukowych i wysiłku organizacyjnego. Świat produkcji.





Losy świata ważyły się niegdyś gdy Xerxes przerzucił swe pontony przez Hellespont. Dziś losy świata uzależnione są od milionów mostów. Znajomość praw fizycznych pozwala na budowę konstrukcji zdawałoby się nieprawdopodobnych.

takie leżą całkowicie w granicach naszych możliwości budżetowych), fizyka nasza pozostawać będzie nieodwołalnie coraz bardziej w tyle, a opóźnienie to będzie coraz trudniejsze do wyrównania.

Warto przy tym raz jeszcze podkreślić, że nie wystarczy danie możliwości rozwoju dziedzinom fizyki ściśle wiążącym się z powszechnie już dzisiaj znanymi zastosowaniami praktycznymi, a więc rozwój laboratoriów związanych z różnymi gałęziami przemysłu i poświęconych badaniom interesującym te gałęzie przemysłu. Cały dotychczasowy rozwój fizyki i techniki świadczy, że dziedziny badań dzisiaj zupełnie oderwane od jakichkolwiek zastosowań praktycznych mogą dać jutro początek nowym, dzisiaj zupełnie nieprzewidzianym gałęziom techniki. Tylko wówczas, gdy dana będzie możliwość rozwoju nauce „czystej” (jeśli w ogóle ma sens oddzielanie nauki „czystej” od nauk praktycznych), zapewniony będzie dalszy rozwój i postęp nauk praktycznych i zażegnane niebezpieczeństwo ich wyjałowienia.

Na sprawę znaczenia fizyki w dobie dzisiejszej spojrzeć można z innego jeszcze punktu widzenia. Stoimy teraz na progu nowego rozdziału naszych dziejów — Polska, by się utrzymać jako państwo, stać się musi z kraju rolniczego krajem przemysłowo-rolniczym, w którym znaczenie przemysłu będzie wciąż

wzrastało. Obiektywne możliwości takiego przekształcenia struktury gospodarczej kraju otworzyły się przed nami z chwilą przyłączenia obszarów zachodnich, a zwłaszcza Śląska. By jednak możliwości te zostały należycie wykorzystane, zmienić się musi w znacznej mierze i całe nastawienie umysłowe w kraju.

W okresie międzywojennym już z samej struktury programu szkolnego wynikało niedocenianie znaczenia nauk przyrodniczych i techniki w rzeczywistości dzisiejszej. Przyzwyczailiśmy się po prostu korzystać z techniki dzisiejszej, gdy nam to dogodnie, oskarżać zaś ją, gdy stykamy się ze zniszczeniem, do jakiego doprowadziło zastosowanie na szeroką skalę ostatnich zdobyczy nauki w ubiegłej wojnie.

Coraz więcej słyszy się głosów podkreślających niewspółmierność postępów w dziedzinie nauk ścisłych i techniki z brakiem wszelkiego postępu, a nawet cofaniem się w dziedzinie moralnej. Wydaje mi się jednak, że pierwszym krokiem ku zmniejszeniu tych niewspółmierności musi być dokładne zrozumienie roli nauk ścisłych i ich pochodnej — techniki — w naszej dzisiejszej rzeczywistości; zrozumienie tego, że rzeczywistość ta jest w bardzo dużej mierze ukształtowana przez rozwój tych nauk.

To, co się dzieje dziś w fizyce, nie jest czymś oderwanym od życia, ciekawostką, o której wystarczy przeczytać wzmiankę w chwili wolnej od innych zainteresowań — przeciwnie: jest czymś, co w zasięgu niewielu lat może bardzo nawet bezpośrednio i radykalnie wpłynąć na życie każdego z nas. I dlatego nie tylko ten, kto chce należycie ocenić stosunki gospodarcze i ekonomiczne, musi orientować się w zainteresowaniach i możliwościach nauk ścisłych. Nauki te stały się do tego stopnia integralnym składnikiem naszej rzeczywistości, wyniki ich badań rzucają tyle nowego światła na szereg podstawowych problemów filozoficznych, że i humanista, którego dziedzina zainteresowań nie ma na pozór nic wspólnego z tymi naukami, musi dzisiaj należycie orientować się w ich podstawowych osiągnięciach i problemach — jeśli jego podejście do zagadnień wartości nie ma być czymś zupełnie oderwanym od życia. Na tych dopiero podstawach otworzyć się mogą przed nami możliwości nowej humanistyki i nowych syntez, przywracających równowagę, zachwianą dzisiejszym brakiem koordynacji pomiędzy rozwojem nauk ścisłych a innymi dziedzinami życia.

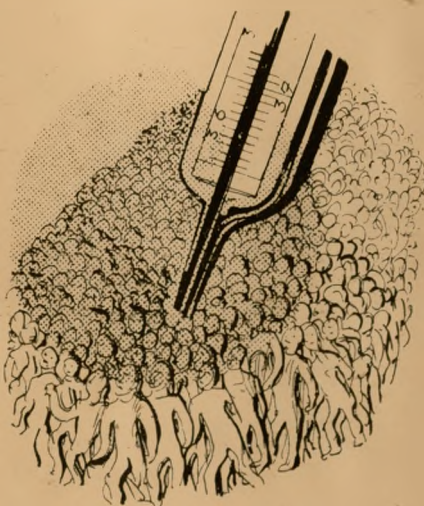
Zagadnienia te wymagałyby jednak o wiele szerszego omówienia; poruszyłem je tutaj, by podkreślić potrzebę znacznie szerszego niż dotychczas uwzględnienia nauk ścisłych już w programach szkół średnich, by społeczeństwo mogło należycie ustosunkować się do stojących przed nami problemów uprzemysłowienia i nowej struktury gospodarczej kraju.

DIAGNOZA NASZYCH CZASÓW

B O G D A N S U C H O D O L S K I

Żyjemy w wieku tragicznych krańcowości konfliktu tradycji z nowoczesnym systemem społeczno-gospodarczym. Uczucia, przyzwyczajenia dawniej wartościowe, dziś stają się bezwartościowe. W pojęciach dotyczących piękna i pracy, odpoczynku, autorytetu panuje chaos. Na czym ma się opierać nasze życie? Jak przezwyciężyć niesprawiedliwość i chaos?

Pod tym tytułem znany socjolog niemiecki Karl Mannheim, wieloletni emigrant w Anglii, ogłosił w r. 1943 książkę, będącą zbiorem jego artykułów i odczytów, **charakteryzujących dobę współczesną.** Temat opracowywany był od dawna przez historyków i socjologów europejskich, a zwłaszcza amerykańskich. Szczególnie w okresie między obu wojnami światowymi ukazało się wiele podstawowych studiów, analizujących drogi rozwoju kultury nowożytnej i tę specyficzną sytuację, w której znalazła się ludzkość w w. XX. Mannheim, wyzyskując dawniejsze badania własne i cudze, daje — może nie nową, ale dokładną i wierną charakterystykę tych przemian, które się dokonały w świecie w ostatnich czasach, tych trudności, które z nich wyrosły, i tych zadań, które przed nami stanęły. Z tej racji książka



Mannheima stanowi dobry punkt wyjścia dla informacji i rozważań w tych sprawach.

Można je zogniskować w kilku grupach. Jedną z nich obejmuje sprawy konfliktu między tradycyjną moralnością, tradycyjnym stylem życia, tradycyjnymi kryteriami wartościowania a nowoczesną sytuacją społeczno - gospodarczą, nowoczesnymi narzędziami i

możliwościami, nowoczesnymi formami życia. W szczególności uwzględnić należy następujące ośrodki konfliktów.

Po pierwsze: dokonał się gwałtowny i nie kontrolowany rozrost społeczeństw ludzkich. Przeszliśmy od stanu, w którym dominowały stosunki rodzinne i sąsiedzkie, do stanu, w którym przeważają kontakty między wielkimi grupami. W dawniejszym stanie rzeczy niezbędne były cnoty miłości, braterstwa, współ-

działania, mające charakter uczuciowy i osobisty. Cnoty te nie mogą wszakże wystarczyć przy kontaktach rozległych i odległych. Można kochać sąsiada, którego znamy, niełatwo jednak miłością bezpośrednią obdarzać całą ludzkość. Niezbędna tu staje się jakaś transpozycja uczuć pierwotnych, **przekształcenie tych bezpośrednich i osobistych uczuć w uczucia bardziej abstrakcyjne**. Jeśli się to nie stanie, ludzie nie będą umieli żyć w wielkich grupach; nasze wychowanie jest jeszcze dotychczas dostosowane do wymagań „małego i bliskiego świata”, a przecież wychowywanie dla obywatelstwa państwowego i światowego musi być inne, niż wychowanie dla rodziny i sąsiedztwa. I dlatego ludzie na ogół nie umieją tych cnot, w których się chowali, przekształcić na użytek „społeczeństwa wielkiego”.

Po wtóre: stwierdzić trzeba, że nie wszystkie tradycyjne cnoty dadzą się wyzyskać dla scalenia ludzi w nowych formach społecznych. Uczucia i przyzwyczajenia, które były społecznie wartościowe w dawnych stosunkach, przestają mieć wartość w nowych. Tak np. idea własności prywatnej oddawała niewątpliwie usługi w świecie techniki rzemieślniczej, chroniąc narzędzia rzemieślnika; w okresie techniki przemysłowej ta sama idea stała się źródłem eksploatacji mas przez nielicznych posiadaczy narzędzi produkcji. W związku z tym **uczucia, które idea własności prywatnej rozbudzała, muszą być gruntownie przekształcone**. Ludziom nie łatwo jednak wyrzec się przyzwyczajeń i nie łatwo zrozumieć, iż formalnie biorąc te same zasady mogą tak gruntownie zmienić swój sens.

Po trzecie: ewolucja od rzemiosła i rolnictwa do techniki przemysłowej wprowadziła **chaos w ustalone pojęcia, dotyczące piękna, pracy i odpoczynku**. Ludzie są przyzwyczajeni do widzenia piękna pod kątem tradycyjnego, rzemieślniczo - rolniczego świata, i z trudem dochodzą do uznawania jego nowych form i możliwości. Podobnie tradycyjna obyczajowość pracy i tradycyjne formy odczuwania radości z pracy znajdują się w ostrym konflikcie z nowoczesnymi warunkami mechanizacji i kolektywizacji. Tak samo sposób spędzania czasu wolnego od pracy może być zupełnie inny niż dotychczas, ale ludzie nie wyrobili sobie jeszcze odpowiednich i wartościowych umiejętności korzystania z tych nowych form.

Po czwarte: trudności we współczesnym życiu duchowym wyrosły z różnorodności i płynności stosunków społecznych. O ile dawniej ludzie żyli na ogół w zamkniętych kręgach wspólnot kulturalnych, o tyle w dobie nowoczesnej różnorodne grupy społeczne kontaktowały się i mieszały między sobą. Jak wytworzyć i utrzymać wyraźną i zobowiązującą, a przecież różnorodną i plastyczną skalę wartości w dynamicznej i zmiennej cywilizacji —

oto jest zadanie, którego nie umiemy rozwiązać. Kurczowe trzymanie się przestarzałych, jednostronnych i sztywnych schematów tradycyjnych, bądź też nihilistyczna rezygnacja z określania jakichkolwiek powinności i z zachęty do próby sił dezorganizowały na przemian życie duchowe naszego czasu.

Dalszym, **piątym czynnikiem trudności** współczesnych jest przekształcenie tradycyjnych form i podstaw autorytetu. Nie wystarczą nam uzasadnienia religijne ani apel do prawa natury, jak to było jeszcze przekonywające dla Oświecenia. Krzyżują się dziś różnorodne typy uzasadnień, walczą różne koncepcje i ze sporów tych wyrasta przeświadczenie, iż tylko siła i zęczność rozstrzyga o posiadaniu władzy, co prowadzi do nadużyć władzy i dezorganizacji świata rzeczy, która z kolei utrudnia znowu wyraźne określenie odpowiedzialności i autorytetu.

Następnym, **szóstym czynnikiem** jest przekształcenie społecznego życia moralnego z typu irracjonalnie - obyczajowego na typ świadomy i racjonalny. W dawnych społeczeństwach, zwłaszcza zaś w grupach małych, panowała tradycyjna, bezrefleksyjna moralność obyczajowa. W skomplikowanym i zmiennym życiu wielkich społeczeństw doby dzisiejszej moralność taka nie wystarcza. Potrzebna staje się moralność świadoma zadań, sytuacji, obowiązków. Ale ten kopernikański przewrót od moralności przyjmowanej do moralności określonej świadomie i odpowiedzialnie wymaga od ludzi wielkiego i nowego wysiłku intelektualnego, nowego pojmowania prawa i administracji, nowego pojmowania polityki, nowego określenia metod wychowania. Tymczasem ludzie, którzy są przyzwyczajeni do ślepego przyjmowania wartości i norm — przez postuśczeństwo, naśladownictwo lub sugestie — nie łatwo dają się wychować na ludzi postępujących świadomie i uzasadniających sposób swego postępowania krytycznie.

Reasumując tę analizę powiemy, że rozwój od małych grup do wielkich społeczeństw, od rzemiosła do techniki przemysłowej, od trwałych i izolowanych kręgów życia i wartościowania do zmienności i przenikania kulturalnego, od wyraźnych i jednakowych autorytetów do wątpliwych i różnych, od moralności emocjonalnej i tradycyjnej do moralności racjonalnej i nowoczesnej, — że rozwój ten stał się przyczyną wielu wewnętrznych trudności nowoczesnego człowieka i wielu utrudnień w stosunkach międzyludzkich. Człowiek dawny nie może odnaleźć wartościowej drogi w życiu współczesnym, nowy typ człowieka nie może powstać łatwo w tym okresie, w którym krzyżują się tak ostro pozostałości dawnego porządku z nowymi sytuacjami.

Ten konflikt między tradycyjnym stylem życia a jego nowoczesnymi formami ma jednak

jeszcze głębsze konsekwencje. **Działa on nie tylko dezintegracyjnie na osobowość człowieka i na międzyludzkie stosunki, ale jednocześnie utrudnia człowiekowi zapanowanie nad chaosem, jaki powstaje przez nieokiełznanie racjonalne świata rzeczy.** A w tym właśnie zakresie doba nowożytna wymaga szczególnych wysiłków.

Jest to bowiem okres wielkiego rozkwitu techniki, stwarzającej wprawdzie ogromne możliwości panowania nad rzeczami, ale przynoszącej równocześnie wielkie niebezpieczeństwa i pokusy panowania ludzi nad ludźmi. **Technika przeorganizowała życie Europy aż do podstaw.** Zmieniając procesy wytwarzania dóbr, przekształciła stosunki społeczne między pracodawcami i pracownikami; zmieniając charakter kultury materialnej, przekształciła typ życia indywidualnego i zespołowego.

W toku tych przemian poczęły się zarysowywać coraz wyraźniej wielkie problemy sprawiedliwości i ładu występujące tym ostrzej, im głębszym przekształceniom ulegały obiektywne warunki życia. W rozwiązywaniu tych problemów zarysowały się dwa przeciwstawne stanowiska: stanowisko liberalne i stanowisko antyliberalne. Wyznaniem wiary pierwszego z nich było przekonanie, iż sprawiedliwość i ład powstaną same, drugiego — że muszą być zaprowadzone wolą grupy społecznej, świadomej swych celów i dążeń.

W ciągu w. XIX stanowisko pierwsze traciło powoli ale coraz bardziej swe znaczenie. Im większe stawało się skomplikowanie procesów rzeczowych, zwłaszcza w zakresie życia techniczno - ekonomicznego — tym wyraźniejsze było, iż bez świadomego i celowego planowania nie opanujemy chaosu spiętrzonych i walczących sił. Równocześnie zyskiwało znaczenie stanowisko drugie. Ale zyskując je ze względów rzeczowych, ulegało zarazem łatwemu wynaturzeniu. Technika nie tylko ułatwiała panowanie nad przyrodą; ułatwiała także panowanie nad ludźmi.

Mannheim kładzie szczególny nacisk na tzw. techniki społeczne, przez które rozumie sposoby oddziaływania na zachowanie się ludzi. Techniki te rozwinęły się w XIX i XX stuleciu niebywale, różniąc się od wszystkiego, co było dotychczas. Różnice te dotyczą dwóch ważnych spraw. Nowoczesne techniki społeczne są — po pierwsze — znacznie skuteczniejsze niż dawne i są — po drugie — łatwiejsze do stosowania przez mniejszość, szukającą władzy nad większością.

I tak np. technika wojenna pozwala dziś na niezwykle skoncentrowanie siły w rękach niewielu ludzi. Człowiek uzbrojony maczugą — jak pisze obrazowo Mannheim — zagraża życiu kilku ludzi; człowiek rozporządzający bombowcem może zagrażać tysiącom. Podobna koncentracja siły — dobrej lub złej — zachod-

dzi w zakresie cywilno - administracyjnym. Radio, prasa, naukowa organizacja pracy, techniczne środki komunikacji — wszystko to sprawia, że mała grupa ludzka formować może opinię publiczną i sprawować władzę nad milionami. Postępy psychologii, ułatwiające wejście w tajniki duszy ludzkiej, pozwalają sięgać coraz głębiej w psychikę jednostki i oddziaływać na sferę, która dawniej stanowiła nietykalne królestwo prywatnego życia.

Znaczenie tych „technik społecznych“ — zdaniem Mannheim'a — polega na tym, że z ich pomocą mniejszość może obalać co zechce i stwarzać co zechce; techniki te ułatwiają centralizację i dyktaturę, jak to było we Włoszech i Niemczech. „Jeśli są do dyspozycji aeroplany i bomby, zmotoryzowane armie, telefon, telegraf i radio jako narzędzia porozumiewania się, wielki przemysł i rozbudowana biurokracja — wówczas wszystkie zasadnicze decyzje mogą być podejmowane z centralnych pozycji kluczowych“. Państwa faszystowskie — zdaniem Mannheim'a — odnosiły wewnętrzne i zewnętrzne sukcesy między innymi dlatego właśnie, że potrafiły używać nowoczesnych technik społecznych w rządzeniu milionami ludzi. Pokusa takiego właśnie opanowywania ludzi jest szczególnie dziś niebezpieczna.

Dlatego w obawie przed konsekwencjami, którymi to grozi, wzrasta niechęć do wszelkich prób centralnego i planowego kierownictwa. Niechęć ta jednak wychodzi na korzyść tradycyjnemu liberalizmowi, niechętnemu wszelkiej ingerencji. W dzisiejszej sytuacji społeczno - gospodarczej i technicznej oznacza to jednak wzrost bezładu i wzrost krzywd, wyrażanych słabym przez silnych. Rodzi się stąd znowu pragnienie, by powstał jakiś racjonalny plan i świadome kierownictwo.

Wiek XX stał się wiekiem tragicznych wahań między krańcowościami i przerzutów z jednej w drugą. Zadaniem naszego czasu nie jest jednak wybór między nimi, ale znalezienie nowej, trzeciej drogi, która by wyprowadzała ponad błędy dawnego liberalizmu i ponad grzechy nowoczesnego totalizmu.

Aby tę drogę znaleźć, uświadomić sobie trzeba przede wszystkim, iż istota naszej dziejowej sytuacji polega na tym, że „żyjemy w wieku przejścia z I a i s, s e z - f a i r y z m u do społecznego planowania — i że nacisk rzeczowych konieczności jest tak silny, iż planowanie takie musi być podjęte i wykonane. I trzeba zdawać sobie sprawę, po wtóre, z tego faktu, iż społeczeństwo kierowane planowo może być albo rządzone przez mniejszość w sposób dyktatorski, albo też może być rządzone w zupełnie nowy sposób przez rząd, który będzie stale pod demokratyczną kontrolą, mimo iż władza jego wzrośnie“.

Przemyślenie zasad organizacji takiego rządu jest najpilniejszą sprawą dzisiejszej doby.

Wymaga to uświadomienia, iż nie każde planowanie jest złe, jak skłonni są sądzić liberałowie. Trzeba odróżnić planowanie dla osiągnięcia i wymuszania jednakowości od planowania dla wolności i różnorodności. Planowanie i koordynacja nie po to są potrzebne, by ograniczać lub uniemożliwiać swobodę i twórczość, ale po to właśnie, by — usuwając przeszkody zewnętrzne i opanowując bezład rzeczowy — ułatwić drogi ujścia wszelkim inicjatywom wartościowym. Duch militarystyki i biurokracji znieprawili ideę planowania, czyniąc z niej narzędzie uniformizmu i niewoli. Trzeba tę ideę odrodzić dzięki zrozumieniu, iż wielkie nowoczesne społeczeństwa nie mogą istnieć bez zachowania i wzrostu różnorodności — zarówno w zakresie funkcji zawodowych, jak i w zakresie poglądów. „Integrację i jedność wielkich społeczeństw osiąga się przez wzajemne zaangażowanie, a nie przez uniformizm“.

Idea planu pogodzona być może nie tylko z różnorodnością i swobodą, ale i z demokratycznym duchem współdziałania i odpowiedzialności. Planowanie może nie być dyktatorskie. Może się opierać na zespołowych dyskusjach i decyzjach. Musi jednak objąć nie tylko zagadnienia ładu rzeczowego, ale i ładu moralnego, a to w tym sensie, iż planowanie prowadzi do urzeczywistnienia zasad sprawiedliwości dla wszystkich ludzi. Niektórym wydaje się, iż osiągnąć to można tylko przez rewolucję; Mannheim sądzi wszakże, iż droga ta prowadzi nieuchronnie do dyktatury i że demokratyczne planowanie powinno — jeśli chcemy się uchronić przed tymi konsekwencjami — przeprowadzić dzieło sprawiedliwego przebudowania ustroju społeczno - gospodarczego drogą reform podatkowych, robót publicznych, opieki społecznej w szerokim zakresie, kontroli gospodarczej itd.

Demokratyczna idea planowania na usługach wolności i sprawiedliwości przeciwstawia się więc wyraźnie dawnemu *l a i s s e z f a i r y z m o w i*. Liberalizm pomieszał pojęcie tolerancji z pojęciem neutralności. Tymczasem „ani demokratyczna tolerancja ani naukowy obiektywizm nie wymagają, abyśmy powstrzymywali się przed obroną tego, co uważamy za słuszne, ani tego, abyśmy powstrzymywali się od dyskusyj na temat naczelnych wartości i zadań życia. Tolerancja polega na tym, aby każdy miał sposobność wypowiedzenia swego zdania, nie na tym zaś, by nikt w nic nie wierzył“. Postawa obojętnej neutralności rozkrzewiła się tak bardzo w nowoczesnym świecie, że przestaliśmy wreszcie wierzyć i w to, w co powinniśmy zawsze gorąco wierzyć: w wartość człowieka, w wartość poszanowania ludzi, w wartość wolności, pokojowego porozumienia i demokratycznej kontroli.

Tę wiarę trzeba obudzić przez uwolnienie umysłów ludzkich od liberalistycznej obsesji,

iż wszelkie pozytywne przekonania są złem. Demokracja nowa musi się stać „demokracją walczącą“ w tym sensie, iż wbrew liberalistycznej bierności mieć będzie odwagę bronić powszechnych wartości zachodniej kultury. Jej siłą będzie siła obrony wartości takich, jak sprawiedliwość społeczna, wolność, poszanowanie człowieka, miłość, pomoc wzajemna, uczciwość. Zwłaszcza po doświadczeniach hitlerowskich stało się jasne, iż zespół idei podstawowych i ogólnoludzkich, odziedziczonych po starożytności i chrześcijaństwie, może być z łatwością określony w sposób zobowiązujący wszystkich a równocześnie pozostawiający margines swobody dla indywidualnych doświadczeń i odmian.

Szczególnym zadaniem wychowania powinno być przeto wszczepianie w młodzież tych zasad wspólnych przy równoczesnym rozbudzeniu jej duchowych potrzeb, związanych z niepowtarzalnością zadań i zobowiązań epoki — potrzeb, wiodących ku swoistemu formułowaniu nowoczesnego wyrazu dla tych odwiecznych wartości. Trwałość i zmienność zostają pogodzone w sposób, dzięki któremu — unikając sztywności, obojętnej na różnorodność życia i jego problemów — nie popada się w kult względności, uprawniającej wszelkie stanowiska i prowadzącej wreszcie do niewoli człowieka.

Diagnoza naszego czasu zawiera się więc w krótkim stwierdzeniu: przeżywająca się ideologia liberalizmu stwarza sprzyjające warunki dla totalistycznych pokus. Zadanie stojące przed nami jest proste, choć bardzo trudne: **porzucając liberalistyczną obojętność, organizować planowo i rozumnie nowy, sprawiedliwy porządek w sposób demokratyczny, podcinając tym samym korzenie totalistycznych mitów.** Czy można uwierzyć, że na tę nową drogę potrafimy wejść? Że potrafimy stworzyć demokrację walczącą i budującą, przeciwstawioną faszyzmowi, godzącą sprawiedliwość i wolność? Możemy w to wierzyć — przekonawa Mannheim — ponieważ widzimy już wiele oznak dojrzewania nowych idei i nowych postaw.

W zakresie gospodarczym stwierdzamy odwrót od wartościowań, opartych na idei zysku, i zwrot do wartościowań, opartych na idei **społecznego dobrobytu**. W stosunku do zagadnienia pracy wzrasta coraz bardziej poczucie potrzeby wynagradzania pracy ludzkiej nie tylko pensją, ale szacunkiem i społecznym uznaniem. Prowadzi to do wielu głębokich przeobrażeń. Porzucamy uznanie dla rentierstwa, a zarazem i dla przedsiębiorczości awanturników, poczynamy cenić postawę wysiłku i dążeń, postawę pragnienia społecznej służby i kulturalnego pogłębienia. Wolność przestaje być rozumiana jako prawo rozboju; staje się drogą do twórczości. Tworzą się realne formy współżycia w

obróbie grup i demokratyczne formy współdziałania między nimi.

Gdy te tendencje wzrosną w siłę, będziemy mogli z pewnością uwierzyć, że przezwyciężymy niesprawiedliwość i chaos, które skłoniły Europę do szukania fałszywych i narkotyzujących leków w totalizmie. Ta trzecia droga opiera się więc nie tylko na przekonaniu, iż **humanizacja życia nie może być dokonana metodą totalizmu**, ale i na przekonaniu, iż dokonana być nie może bez zasadniczej, demokratycznej przebudowy ustroju społeczno - gospodarczego.

Sprawami tymi Mannheim nie interesuje się jednak w swej książce. Jego krytyka i jego atak zwrócone są przeciwko faszyzmowi i przeciwko hitleryzmowi. Mannheim jest emigrantem i ze zrozumiałych pobudek zwraca się przede wszystkim przeciw hitleryzmowi. Jest to stanowisko słuszne w ataku, pozostawia jednak otwartą sprawę dróg i metod przebudowy społecznej i gospodarczej. Ani o socjalizmie ani o komunizmie nie znajdujemy nic w książce Mannheim. Sprawy te nie są przez niego dyskutowane. Z tej racji zagadnienie trzeciej drogi, postawione przez Mannheim, nie jest dość konkretnie i plastycznie określone. Występuje raczej jasno to, czego byśmy nie chcieli: sprawa *laissez-fairyzmu* i faszyzmu — ale mniej jasno to, czego i jak możemy i powinniśmy pragnąć.

Książka Mannheim, jak wspomnieliśmy na

wstępie, nie jest ośosobniona. Zwłaszcza w okresie wojny ukazało się na rynku angielskim i amerykańskim wiele książek na temat „odrodzonej demokracji“, na temat „konstruktywnej demokracji“, na temat „nowej demokracji“ itp., analizujących potrzebę i możliwości przezwyciężenia dawnego liberalizmu i równoczesnego przezwyciężenia totalistycznych pokus. O niektórych z nich warto będzie pomówić jeszcze oddzielnie. Ale teza, którą głoszą, wyraźna jest już w książce Mannheim. Jest ona ważna jako diagnoza, ważna jako wskazanie.

Autor niniejszego artykułu od lat bronił tej samej koncepcji, stwierdzającej istnienie antynomialnych, dialektycznych przeciwieństw biegunowych w nowoczesnej kulturze europejskiej i stawiającej postulat wyjścia z tych konfliktów na drodze, którą określał właśnie jako „trzecią drogę“, tak jak ją teraz nazwał Mannheim. Niektórzy z krytyków sądzą, iż ta „trzecia droga“ ma charakter naiwnego i oportunistycznego kompromisu między silnymi a przeto płodnymi krańcowościami. U źródeł tego oskarżenia tkwiła nieumiejętność odróżnienia między kompromisem, który zachowuje zasadnicze wady obu biegunowych stanowisk i stara się je tylko osłabić, a dialektycznym przezwyciężeniem, które wydzwiga zalety każdego z nich, odrzucając wady, i które prowadzi do stworzenia nowej całości. Książka Mannheim ukazuje wyraźnie tę różnicę. I z tego powodu również warta jest przemyślenia.





„Kóło szczęścia” — sztych ze starej książki niemieckiej pt. „Okręt głupców” (XVI w.)

CHARAKTER SZCZĘŚCIE

WŁADYSŁAW TATARKIEWICZ

I

„Nic by nie brakło do jego szczęścia — pisał Stendhal o bohaterze swojej powieści, — gdyby umiał się nim sycić”. Aby być zadowolonym z życia, nie dość jest mieć majątek, zdrowie czy urodę; ponure usposobienie niewieczy to, co one dają, a przy usposobieniu pogodnym nawet ubóstwo, choroba czy brzydota nie odbiorą zadowolenia z życia. Szczęście zależy nie tylko od czynników zewnętrznych, ale i od wewnętrznych, nie tylko od losów człowieka, ale i od jego osobowości.

1. **Losy** człowieka i jego **osobowość** nie przeciwstawiają się, zresztą, sobie tak stanowczo, jak by się zwykło sądzić. Bo jednak los wpływa na osobowość człowieka, a osobowość wpływa na jego los. Osobowość przejawia się również w losie, a los w osobowości. Do zdarzeń, które zdają się być zesłane przez los, człowiek wielokrotnie przyczynia się sam: bankructwo wywołuje swą rozrzutnością, niezgodę z sąsiadami — zapalczywością, chorobę — niehigienicznym życiem. Ale znów jego własne usposobienie kształtowało się pod wpływem losów: nie byłby tak rozrzutny, gdyby nie był za młodu opływał w dostatki, ani tak zapalczywy, gdyby był wyrastał w zgodniejszej atmosferze domowej. Od dyspozycji człowieka zależy, w czym znajduje szczęście — ale i odwrotnie: dyspozycje jego formują się zależnie od źródeł szczęścia, jakie napotkał w życiu. Jednemu żona dała szczęście, bo lubił życie rodzinne, a inny je polubił, bo znalazł dobrą żonę. Los wpływa podwójnie na szczęście i nieszczęście: bezpośrednio przez to, że dostarcza rzeczy, które człowieka cieszą, martwią, a pośrednio przez

to, że kształtuje jego usposobienie, zdolność martwienia się i cieszenia. Ale i osobowość wpływa na szczęście i nieszczęście podwójnie: raz przez to, że usposabia do cieszenia się lub martwienia, a po wtóre przez to, że kształtuje losy człowieka tak, iż będą go cieszyć albo martwić.

2. O osobowości człowieka stanowią jego dyspozycje. Dyspozycje zaś bywają zarówno wrodzone, jak nabyte. Niektóre z nich powstają i znikają, przeto osobowość nie jest niezmienna — czas i koleje życia kształtują ją i stopniowo zmieniają. W wieku dojrzałym, a tym bardziej w starości jest ona inna niż była w młodości. Nieraz z wiekiem człowiek przestaje być zapalczywy czy rozrzutny, zyskuje albo właśnie traci usposobienie rodzinne. Osobowość, jaką w pewnym okresie życia posiada, może znacznie różnić się od tej, jaką posiadał przed tym i potem.

Jeśli jednak pewne dyspozycje człowiek nabywa w ciągu życia, to inne przynosi ze sobą na świat — tak samo jak przyniósł jasne czy ciemne włosy, okrągłą czy podługną twarz. Te wrodzone jego dyspozycje stanowią jakby pierwotną jego osobowość, **niezależną od jego losów**; los może ją potem przekształcić, ale może ona również okazać się silniejsza od losu i przetrwać niezmienną do końca życia. Jest to pierwotna i **czysta osobowość** człowieka, czy jak się też mówi: jego pierwotna natura, albo po prostu jego — **natura**.

Jeśli na pewne koleje życia człowiek ma wpływ i jeśli koleje te są wyrazem jego osobowości, to inne są **od jego osobowości niezależne**. Są dlań „trafem”, dokonywują się bez jego udziału. Jak osobowość człowieka nie

CZŁOWIEKA I JEGO

*O szczęściu człowieka stanowią
koleje jego życia i jego charakter:
traf jako fatum zewnętrzne
i natura jako fatum wewnętrzne*

wyływa z samej jego natury, tak samo losy jego nie są dziełem samego tylko trafu. Na osobowość, jaką człowiek w pewnym momencie życia objawia, złożyła się jego natura oraz traf. Ale tak samo traf i natura człowieka składają się na jego losy.

Mowa potoczna rozumie często „szczęście“ człowieka wyłącznie jako pomyślne wydarzenia, które zawdzięcza on trafowi a nie sobie. „Miał szczęście“ — mówi się o tym, komu się tylko traf przysłużył. Takie „szczęście“ ma przyczynę w zbiegu okoliczności, w przypadkach loterii czy przetasowania kart lub też w działaniach innych ludzi, na które nie mamy żadnego wpływu — w cudzej łasce, w cudzej głupocie¹⁾, w cudzej śmierci. Tu wszakże „szczęście“ oznacza pomyślność; jeśli natomiast ma oznaczać zadowolenie z życia, to słuszniejsze będzie raczej twierdzenie filozofów stoickich, że szczęście właśnie nie zależy od trafu, ale od samego człowieka, od jego osobowości.

Zespół wydarzeń wchodzących w skład życia jakiegoś człowieka, o których decyduje nie on sam, nazywamy — fatum. Traf stanowi jego **zewnętrzne fatum**. Ale obok niego istnieje **fatum wewnętrzne**: to jego natura, zespół dyspozycji, z jakimi przyszedł na świat²⁾.

O nich decyduje również nie on. Jeśliby nawet fatum rządziło życiem człowieka, to w każdym razie nie samo fatum zewnętrzne, bo uzupełnia je fatum wewnętrzne, ale także nie

samo wewnętrzne, bo modyfikuje je fatum zewnętrzne.

3. Że jedni ludzie są szczęśliwsi od innych, to ma przyczynę nie tylko w ich różnym losie, ale też w ich różnej osobowości. Ludzie mają wprawdzie wiele dyspozycji wspólnych, takie same zdolności cieszenia się i martwienia, kochania i nienawidzenia. Ale takie same dyspozycje mają w różnym natężeniu i zwrócone w różnych kierunkach. Jedni przywiązują się do ludzi, inni do idei, do zajęć, do ziemi, do zwierząt, nawet do sprzętów.

Nie wszystkie dyspozycje, składające się na osobowość ludzi, mają równe znaczenie dla ich szczęścia. Niektóre wpływają na nie tylko pośrednio. To przede wszystkim te, które psychologowie nazywają „instrumentalnymi“³⁾, takie jak inteligencja, pamięć i inne zdolności umysłowe. Wprawdzie widuje się ludzi ambitnych i mających w życiu trudne zadania, których unieszczęśliwia brak inteligencji czy zdolności; ale w żadnym razie nie można by twierdzić, że posiadanie inteligencji czy zdolności predestynuje do szczęścia.

Bezpośrednio natomiast na szczęście człowieka wpływają dyspozycje, nazywane przez psychologów „kierunkowymi“. Są to dyspozycje do uczuć, dążeń, postanowień. Zespół ich stanowi o jego „temperamencie“ czyli zasobie jego energii i właściwym mu sposobie jej wydatkowania, tempie i trwałości uczuć i dążeń. Z nich składa się to, co nazywamy **charakterem** człowieka. Jest to właśnie ta część jego osobowości, która ma bezpośredni wpływ na jego szczęście i nieszczęście.

¹⁾ Fr. Bacon: *Essays moral, economical and political*, 1597; rozdział XL.

²⁾ St. Szuman i St. Skowron: *Organizm a życie psychiczne*, 1934.

³⁾ St. Baley: *Osobowość*, 1939.

Niektóre cechy charakteru przyczyniają się do szczęścia tylko pewnym ludziom w pewnych okolicznościach ich życia, mianowicie wtedy, gdy **harmonizują z losem**, jaki im przypadł w udziale. A także gdy **harmonizują ze sobą**, wytwarzając harmonijną osobowość. Natomiast pewne inne cechy zdają się każdemu i zawsze przyczyniać do szczęścia. Taką cechą jest plastyczność natury, zdolność przystosowania się do losu. A bodaj więcej jeszcze dyspozycje do wiary, do przywiązania, do pracy. Bo bez wiary prędzej czy później powstaje niepokój, bez przywiązania — obojętność, bez pracy — nuda. A trudno być szczęśliwym, gdy jest się niespokojnym, obojętnym lub znudzonym. Wiara, przywiązanie i praca — to wielkie słowa, ale rzeczy naprawdę najzwyklejsze; i nikt ostatecznie nie żyje bez jakiegś wiary, bez jakiegoś przywiązania, bez jakiegoś zajęcia. Niejeden wierzy w fikcję, byle wierzyć; kocha kogokolwiek, byleby wyładować swe uczucia; robi byle co, ugania się za piłką lub zajęciem — jak powiada Pascal — byle coś robić. Ale nie jest to oczywiście dla szczęścia obojętne, co człowiek kocha i robi. Nie można być szczęśliwym bez przywiązania i pracy; ale są przywiązania i prace, które nie przyczyniają się do szczęścia.

II

1. Istnieje niemała **różnorodność** charakterów ludzkich. Jest tu tak samo jak z twarzami ludzi: są między nimi podobieństwa, ale ostatecznie każda jest inna. Ale można powiedzieć też odwrotnie: choć każdy charakter jest inny, to jednak są między nimi podobieństwa. I zawsze umiano je sprowadzać do niewielu **typów**. Najbardziej rozpowszechniona dziś typologia wyróżnia dwa główne typy: cyklotymików i schizotymików. Nawiązuje ona do obserwacji klinicznych i charakteryzuje typy normalne wedle ich patologicznych przerostów ⁴⁾.

a) „**Cyklotymicy**“ interesują się światem, rzeczami i ludźmi, nie zamykają się w sobie, obce im jest ostre przeciwstawienie jaźni i świata. Życzliwie patrzą na ludzi, wdzięcznie przyjmują, co im los daje dobrego, łatwo przyzwyczajają się do otoczenia, wzywają się we wszelkie stosunki, są towarzyscy, dobrodusznicy, otwarci i naturalni. Przechodzą przez różne nastroje, przez fazy depresji i fazy podniecenia — ale w sumie są naturami mniej lub więcej nieskomplikowanymi, odczuwają rzeczy po prostu, a to co odczuwają, objawiają na zewnątrz, nie ukrywają w sobie. Dostosowują

się do warunków, nie upierają przy swoim, żyją bez fanatyzmu i napięcia. Cieszą się dobrami, jakie świat im przynosi, a nie najmniej dobrami materialnymi. Takie są cechy wspólne wszystkich cyklotymików; poza tym zaś cyklotymik może mieć temperament pobudliwy i popędliwy, albo właśnie spokojny i ciężki, może być ruchliwym człowiekiem interesu, albo też wygodnym sybarytą.

Inni zupełnie są „**schizotymicy**“: są właśnie nietowarzyscy, skryci, powściągliwi. Łatwo bywają przeczuleni, łatwo podnieceni, ale z przeculeniem łączą chłodne usposobienie. „Jestem twardy jak lód, a zarazem uczuciowy aż do przeczulenia“, jak mówił skrajny przedstawiciel tego typu, Strindberg. Podstawową ich cechą jest to, co nazwano „autyzmem“: zamykanie się w sobie. Są albo zupełnie nietowarzyscy, albo towarzyscy powierzchownie i ekskluzywnie. Świadomością ich rządzi przeciwstawienie: ja a świat. Wydaje się jakby tafla szklana oddzielała ich nieustannie od otoczenia. Mają zamiłowanie do książek i natury, ale jest to tylko forma ucieczki od ludzi. Zamykając się w sobie, łatwo wytwarzają „własny świat“, a nie interesując się realnymi rzeczami, łatwo stają się „idealistami nie z tego świata“. W przeciwstawieniu do cyklotymików, nie wyładowują od razu swych wrażeń i wzruszeń, które — nie wyładowane — działają pod powierzchnią świadomości i czynią ich podatnymi na „kompleksy“.

b) Otóż przynależność do jednego z tych dwóch typów w nierównym stopniu predestynuje do szczęśliwego życia: cyklotymicy zdają się pod tym względem lepiej wyposażeni od schizotymików. Ich zainteresowanie światem i ich życzliwość dla świata są cechami sprzyjającymi wytworzeniu się poczucia szczęścia — podobnie jak ich zdolność wyładowywania uczuć, zamiast noszenia ich w sobie. Właściwe im upodobanie do dóbr materialnych, przyjemność znajdowana w jedzeniu, piciu i miłości dodaje smaku ich życiu. Przede wszystkim jednak do szczęścia ich przyczynia się ekstrawersyjna postawa, niezamykanie się w sobie, łatwość obcowania z ludźmi, interesowania się rzeczami, przystosowywania się do warunków i cieszenia się tym, co los daje. Rzec by można, że sama idea pogodnego szczęścia jest tworem cyklotymików; w umysłach schizotymików nigdy by nie powstała.

Stosunek schizotymików do szczęścia jest zupełnie inny: ich cechą fundamentalną jest postawa introwersyjna i autyzm, które częściej utrudniają życie niż ułatwiają. Owa tafla szklana, którą czują między sobą a światem, nie przyczynia się do poczucia szczęścia. Uni-



⁴⁾ E. Kretschmer: Körperbau und Charakter, 7/8 wyd. 1929.

kając ludzi, zamykają sobie źródło radości, a nie zamykają źródła zgryzot: bo odsunięcie się od ludzi jest możliwe tylko rzadko i tylko częściowo, obcowanie zaś z tym, kogo się nie lubi, ciąży i jest tym trudniejsze, im człowiek jest bardziej fanatyczny, nieustępliwy, rygorystyczny, im mniej liczy się z faktami i poglądami innych. A tacy właśnie są schizotypicy. Dokucza im nadmiar „własnej obecności”. Łatwo też stają się dziwakami, a dziwakom zwykle gorzej jest na świecie. Ich przeczuwanie, połączone z niezdolnością i niechęcią do uzewnętrzniania uczuć, i skłonność do życia w kurczowym napięciu może raczej doprowadzić do życia obiektywnie pożytecznego czy godnego podziwu, niż do szczęśliwego. Tak tedy schizotypicy gorzej są przygotowani do szczęścia, niż przeciętni cyklotypicy—weseli, towarzyscy, dobrodusznicy, o zdrowym realizmie i z praktyczną postawą wobec życia. Nie znaczy to, naturalnie, by schizotypik nie mógł być szczęśliwy; ale mniejsze jest dlań prawdopodobieństwo szczęścia i jeśli jest szczęśliwy, to nie dzięki podstawowym cechom swego usposobienia, lecz mimo tych cech.

c) Kretschmer, który wydzielił wśród ludzi cyklotypików i schizotypików, zaobserwował, że każdy z tych dwóch typów psychicznych jest związany z pewnym typem fizycznym człowieka. Cyklotypicy są fizycznie prawie zawsze „piknikami”, czyli są krępi, z dużą głową, piersiami i brzuchem, małymi nogami i rękami, mięśniami słabo rozwiniętymi, krótką szyją, falującymi włosami, ze skłonnością do tycia i łysienia. Schizotypicy zaś mają bądź typ „asteniczny” — o wąskich ramionach, cienkich kończynach, prostych włosach, wydłużonej twarzy; bądź też mają typ „atletyczny” — o szerokich ramionach, silnie rozwiniętej klatce piersiowej, szczupłych biodrach, kościstej twarzy, mocnych szczękach, dużych rękach i nogach. Pickwick już zewnętrznie wygląda na cyklotypika, a Don Kichot na schizotypika.

Z takiego związku struktury fizycznej i psychicznej wynikałoby, nawiasem mówiąc, że pewna struktura fizyczna jednostki także predestynuje do szczęścia i że niekoniecznie jest to struktura najsilniejsza czy najpiękniejsza. Wynikałoby, że skłonność do tycia i do łysienia, która kogoś doprowadziła do rozpacz, jego krępe kształty i duża głowa, które go szpeciły, były nieodłączne od jego wesołego śmiechu, towarzyskiego usposobienia, życzliwości dla ludzi i umiejętności przystosowania się do warunków, które przyczyniły się do tego, że życie jego ułożyło się pomyślnie i że czuł się szczęśliwy. A znów czyjaś wspaniała

atletyczna budowa, choć dawała mu siłę i wzbudzała podziw w otoczeniu, pociągnęła za sobą usposobienie chłodne i wrażliwe, uczyniła zeń odludka i fanatyka i ostatecznie go unieszczęśliwiła.

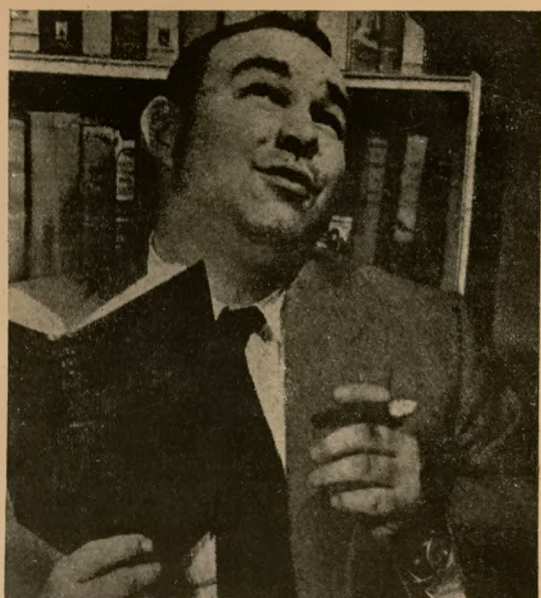
Podział charakterów na dwa wielkie typy — na cyklotypików - pikników i na schizotypików — astenicznych lub atletycznych — dziś najbardziej rozpowszechniony, ma ważne psychologiczne podstawy. Ale równie ważnych różnic jest więcej. Ludzie różnią się między sobą nie tylko tym, że umysł jednych zwrócony jest na zewnątrz, a innych na wewnątrz⁵⁾. Różnią się również i tym, że jedni mają umysł skupiony, a inni rozproszony; że jedni mają skłonność do bezpośredniego, inni zaś do intelektualnego przeżywania zdarzeń; jedni do życia popędami, inni zaś przymusami; jedni mają usposobienie czynne, a inni biernie. A wszystko to ma wpływ na szczęście czy nieszczęście.



a) **Ekstra- i introwersyjność** dzieli cyklotypików od schizotypików: jedni interesują się światem zewnętrznym, rzeczami, ideami, ludźmi, podczas gdy drudzy zamknięci są w sobie, zajęci własnymi reakcjami, myślami, uczuciami. Różnica ta nie jest obojętna dla szczęścia: kto bowiem przeżywa się światem zewnętrznym, ten otwiera sobie źródła zarówno radości jak cierpienia; ale z drugiej strony, rozmnażając źródła, na ogół je osłabia. Jest prawdopodobieństwo, że jego radości i cierpienia, pochodzące z wielu źródeł, będą wyrównywać się, **kompensować**; że nie wszystkie zawiodą, ani nie wszystkie dopiszą; że mając wiele źródeł — co na jednych straci, na drugich zyska. Prawdopodobieństwa tego nie ma ten, kto żyje tylko sobą, bo przeżycia jego są z natury rzeczy bardziej jednorodne, i bardziej jest prawdopodobne, że wynik jego życia będzie właśnie **skrajny**, będzie wyraźnym szczęściem lub wyraźnym nieszczęściem.

b) Nie mniej ludzie różnią się między sobą **podzielnością i niepodzielnością** umysłu. Są umysły zarówno rozproszone jak skupione na jednej sprawie. Jedni mogą się zajmować, przejmować i cieszyć wieloma rzeczami, mają wiele upodobań, zainteresowań, zamiłowań, są poli - ideowi i poli - emocjonalni. Inni natomiast mają takie usposobienie, że gdy przejmą się jedną sprawą, reszta świata przestaje dla nich istnieć; jedno uczucie opanowuje całą ich świadomość, staje się namiętnością; gdy są przejęci miłością, zapominają o interesach, a

⁵⁾ K. Jaspers: *Psychologie der Weltanschauungen*, 1925.



„Rodzina” Pickwicków

gdy przejęci interesami, zapominają o miłości, są zawsze mono - ideowi i mono-emocjonalni.

Typ podzielny, mający wiele źródeł zadowolenia i wiele przez to reasekuracji, zdaje się **mieć więcej danych** do wytworzenia ogólnego zadowolenia z życia, choć poszczególnych zadowoleń doznaje **mniej silnie**, bo żadnej sprawie nie oddaje całego serca. Typ niepodzielny nie zna reasekuracji, wszystko stawia na jedną kartę; zna radości, ale także cierpienia, jakich tamten nie zna; jeśli jest szczęśliwy, to szczęście jego jest intensywniejsze, ale ma więcej szans, że nie będzie szczęśliwy.

c) Ludzie tym również różnią się między sobą, że gdy jedni mają zdolność przeżywania swego życia **bezpośrednio**, inni przeżywają je pośrednio, **intelektualnie**. Ci mają taką naturę, że między nimi a wrażeniami stają zawsze wyobrażenia i myśli, wspomnienia, oczekiwania, sylogizmy. **Zwiększają** dzięki temu ilość przeżyć, jakie przynosi im życie, ale **osłabiają** je, przeżywając je pośrednio. Gdy inni interesują się aktualną rzeczywistością, oni wybiegają zawsze myślą poza nią; podstawiają pod nią swoją konstrukcję. Myślą mniej o tym czym jest, a więcej czym by być mogła i powinna; mniej odczuwają ją, a więcej myślą o tym, jakby mogli i powinni ją odczuwać.

d) Dalsza podstawowa różnica: jedni żyją **popędami**, inni **przymusami**. Jedni robią to, czego im się w danej chwili zapragnie, nie mogą ani nie chcą tego sobie odmówić. Prowadzą życie zmienne, zależne od chwili i chwilowego usposobienia, różnorodne, bogate, z fantazją, z upojeniami; ale za to muszą ponosić konsekwencje, których by ludzie innego typu uniknęli. Wyładowują od razu gromadzącą

się w nich **energię**. Inni natomiast kierują się zasadami i wydają swą energię miarowo, tak jak na to pozwalają ich zasady. Te stają się dla nich z czasem koniecznościami, przymusami i formują im życie regularne, miarowe, opalone, bez szaleństw i lekkomyślności, bez upojeń, ale i bez niebezpieczeństw, jakie przynosi zaspokajanie popędów i kaprysów. Tamtym grozi, że **zginą** od niebezpieczeństwa, na jakie się nieustannie narażają, tym zaś, że **zgorzknieją** w sztywności i monotonii narzucanego samemu sobie życia.

e) Ale także: jedni mają usposobienie **czynne**, a inni **bierne**, jedni mają dyspozycję do życia praktycznego, inni — do kontemplacyjnego. Życie jednych i drugich może być nie mniej bogate. Ale życie czynne przykuwa umysł do mnogości swych spraw i przez to rozdrabnia uczucia, a rozdrabniając — stępia je. Ludzie czynni, zmuszeni do myślenia o sprawach, nad którymi pracują, z natury rzeczy mniej myślą o sobie, swych uczuciach, swym stosunku do świata i życia. Nie mają czasu, możliwości oddawać się swemu ni-szczęściu, rozmyślać o nim. A tak samo o swoim szczęściu.

Różnice te między ludźmi **krzyżują się** ze sobą i wytwarzają mnogość typów psychicznych. Wszystkie zaś są natury formalnej, czyli wyznaczają tylko ogólny kierunek psychiki, a nie jej treść. Dopiero życie, wychowanie, otoczenie dają im treść taką a nie inną. Ktoś ma wrodzoną skłonność do monoideizmu, ale od kolei jego życia zależy, jaka będzie ta jedyna sprawa, ta jedyna namiętność, która go będzie przejmować. Od kolei jego życia zależy, jaki rodzaj spraw wewnętrznych czy zewnętrznych, przeżyć bezpośrednich czy intelektualnych, popędów czy przymusów, czynności czy kontemplacji wypełni jego życie.

Rodzaj tych spraw wpływa na szczęście człowieka. Ale wpływają na nie i same jego dyspozycje. Człowiek o postawie ekstrawersyjnej i poli-emocjonalnej, nie znalazłszy zadowolenia w jednej rzeczy, będzie go szukać w drugiej i jest prawdopodobne, że je wreszcie znajdzie — jeśli nie w tej to w innej. Ale szukając zadowoleń w wielu rzeczach, rzadko zdoła całkowicie uniknąć niezadowoleń. A podobne są też perspektywy tego, kto żyje pośrednio lub żyje przymusami. Człowiek o takiej postawie ma dane, że będzie raczej zadowolony niż niezadowolony, ale także że ostatecznie zadowolenie jego będzie ograniczone; ma dane do szczęścia, ale — do „małego szczęścia“.

Kto zaś ma usposobienie introwersyjne czy mono-emocjonalne, ten skupia swe uczucia na jednej rzeczy i ryzykuje, że jeśli ona go zawiedzie, to nie znajdzie gdzie indziej kompensaty i nie będzie mieć nawet małego szczęścia.

Natomiast jeśli dozna szczęścia, to już wielkiego, bez ograniczeń i kompensat. Podobne dane mają również ci, co żyją bezpośrednio i popędowo. Rzecz można, że jeśli tamte typy mają duże szanse małego szczęścia, to te mają małe szanse szczęścia, ale za to wielkiego szczęścia.

3. Krakowski uczony E. Brzezicki wprowadził uzupełnienie do typologii Kretschmera. Przeszło $\frac{1}{4}$ badanych przez niego ludzi nie mieściła się w jego kręgach typologicznych, natomiast stanowiła typ odrębny a jednolity⁶⁾. Ludzi tego typu wyróżniają trzy cechy: 1) Słomiany ogień uczuć, zmienne tempo życia, szybko zmieniające się nastroje, zależne raczej od czynników konstelacyjnych niż od endogennych. 2) Gra z gestem jako zasadniczy styl życia, skłonność do odgrywania roli przed widzami lub choćby przed samym sobą. 3) Miękość i rozklejalność w życiu normalnym i w dobrych warunkach, a wytrwałość i odporność wobec nieszczęść życiowych i kataklizmów; w dobrej koniunkturze bujanie w obłokach, a w złej — dzielna walka lub cierpliwe czekanie; ale przy najłżejszej poprawie koniunktury powrót do lekkomyślności.

Ludzie tego typu są zdolni do improwizacji i brawury, ale są niewytrwali i nieproduktywni; są zdolni do głębszej kultury i oryginalności, ale samowolni i próżni. Są bardziej skłonni do używania życia, niż do pracy i regularnego obowiązków. W miłości są tak samo nieobliczalni jak w innych swych sprawach. Są mało związani z domem rodzinnym, bo ulica, kawiarnia czy klub są dla nich drugim domem, jeszcze odpowiedniejszą sceną do odgrywania swej roli. Ludzi tego typu Brzezicki nazwał „skirtetymikami” (od odpowiedniego czasownika greckiego, który znaczy: skakać, tańczyć). Typ ten, prawie nieznan w Niemczech, nieco więcej jest spotykany w południowej Francji i we Włoszech, znacznie więcej u Słowian, zwłaszcza Białorusów i Ukraińców, a już szczególnie u Polaków, więcej na wschodzie Rzeczypospolitej niż na zachodzie, najwięcej zaś w Warszawie.

Stosunek skirtetymików do szczęścia jest złożony i paradoksalny. Słomiany ogień i zmienne tempo życia powoduje, że szybko przechodzą od upojenia do rozpacz; trudniej im niż innym ludziom robić bilans swego życia i uświadamiać sobie, czy są naprawdę szczęśliwi czy nieszczęśliwi. Gra jako styl życia potęguje siłę ich doznań, zarówno dodatnich jak ujemnych: nie tylko cieszą się i martwią swymi losami, ale także i tym, że inni na te losy patrzą. A oporność przeciw złej koniunkturze i nieodporność przeciw dobrej czynią, iż w złej czują się lepiej niż w dobrej; są

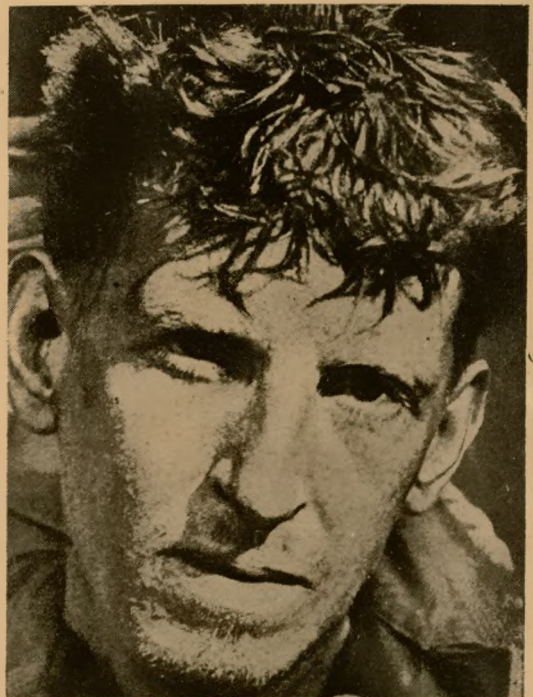
⁶⁾ E. Brzezicki: Typy psychologiczne na ziemiach polskich i ich reakcje duchowe. „Przegląd Lekarski”, 1945, zes. 7.

szczęśliwi wówczas, gdy zewnętrznie biorąc powinni być nieszczęśliwi, i odwrotnie. Jest prawdopodobne, że to od skirtetymików pochodzą najbardziej paradoksalne teorie szczęścia, przede wszystkim teoria jego niezależności od zewnętrznych warunków życia.

4. Klasyfikację typów ludzkich można przeprowadzić jeszcze na innych zasadach, przede wszystkim zaś na podstawie ich potrzeb. Człowiek zdaje się mieć, poza fizycznymi, pięć potrzeb najbardziej zasadniczych: chce czymś **być**, coś **mieć**, coś **robić**, coś **przeżywać**, coś **odczuwać**. Potrzeby te są właściwe każdemu, ale w różnym stopniu, i każda może stać się potrzebą naczelną: jest to podstawa do odróżnienia pięciu typów ludzkich. Człowiek typu **ambicjonalnego** chce przede wszystkim czymś **być**, typu **posesywnego** — coś posiadać, **aktywnego** — coś działać, **kontemplacyjnego** — coś poznawać czy oglądać, **emocjonalnego** — jak najwięcej i jak najgłębiej odczuwać. W każdym typie włada inna naczelną potrzeba i odpowiednio do tego inaczej układa się życie.

Jak Kretschmer dla wyodrębnienia swych typów psychicznych korzystał z materiału psychiatrycznego, bo w nim właściwości psychiczne występują w wyolbrzymieniu i przeto łatwiejsze są do ujęcia, tak też i wyodrębnienie tych pięciu typów może znaleźć poparcie w psychiatrii⁷⁾. Mitomania jest chorobliwym

⁷⁾ F. Achille-Delmas et M. Boll: La personnalité humaine, 1922.



„Rodzina” Don Kichotów

wyolbrzymieniem właściwości typu ambicio-
nalnego, paranoja — typu posesywnego, ma-
nia — typu aktywnego, hiperemotywność —
typu emocjonalnego.

Każdy z tych pięciu typów ma swe możli-
wości szczęścia, o ile trafi na odpowiadające
mu warunki życia. Typ kontemplacyjny, najbar-
dziej ekstrawersyjny, najmniej przejęty sprawa-
mi osobistymi, zdaje się mieć najwięcej da-
nych do szczęścia, ale za to do małego szczęś-
cia. Za to typ emocjonalny, jako najbardziej
żyjący życiem osobistym, najbardziej skupio-
ny i przeto najwięcej ryzykujący, ma nie-
mniejsze dane do nieszczęścia niż do szczęś-
cia, ale za to jego szczęście bywa wielkim
szczęściem. Typ ambicjonalny i typ posesyw-
ny są więcej od innych zależne od zewnętrz-
nych warunków życia, typ zaś kontemplacyjny
jest stosunkowo od nich najmniej zależny.

III

Cechy charakteru człowieka stanowiące o
jego szczęściu są w znacznej części wrodzone,
należą do jego pierwotnej natury, z którą przy-
chodzi na świat, a koleje życia dają tylko kon-
kretną treść tym jego cechom. Jest przeważnie
wrodzone, czy człowiek chce czymś być, coś
mieć czy coś odczuwać, a od kolei jego życia
zależy, **czym** jest, co ma i co dla kogo odczu-
wa. Jednakże koleje życia działają nieraz tak
silnie, że wytwarzają nowe cechy człowieka.
Jego charakter kształtuje się i przemienia pod
wpływem zdarzeń zewnętrznych, powodzeń
czy klęsk, miłości czy nienawiści. Przede
wszystkim zaś pod wpływem **środowiska**, krę-
gów **społecznych**, w jakich przebywa.

1. Trzy są rodzaje tych kręgów, w których
jednostki spędzają wczesny okres życia, okres
najmocniej kształtujący ich charakter: to kręgi
wychowawcze, jak rodzina lub szkoła, kręgi
pracy, jak gospodarstwo rolne, warsztat i fa-
bryka, i kręgi przestających ze sobą rówieśni-
ków, które są przede wszystkim kręgami **za-
bawy**. Każdy z tych kręgów inaczej wpływa
na człowieka, rozwijając pewne cechy jego o-
sobowości a przytłumiając inne. Na tej pod-
stawie Florian Znaniecki^{*)} odróżnił trzy typy
ludzi: „ludzi dobrze wychowanych“, którzy
młodość przeżyli pod przemożnym wpływem
kręgów wychowawczych, „ludzi pracy“, któ-
rych okres wychowawczy trwał krótko, a okre-
s pracy zaczął się wczesnie, i wreszcie „lu-
dzi zabawy“, którzy w młodości znaczną część
czasu spędzali bez kontroli starszych i na któ-
rych największy wpływ mieli rówieśnicy, to-
warzysze zabaw.

a) Wychowanie z natury rzeczy kładzie na-
cisk na niezmiennie prawdy i stałe reguły; to-

też ci, którzy zostali **dobrze wychowani**, wie-
rzą w stałe i niezmiennie prawdy i reguły. „Lu-
dzie dobrze wychowani“ byli od młodu obser-
wowani i oceniani przez wychowawców, przy-
wykli liczyć się z ocenami innych i przez całe
życie czują się dobrze wtedy tylko, gdy ludzie
oceniają ich dodatnio. Wierzą, że — jak nie-
gdyś w młodości — mają prawo do tego, by
interesowano się nimi i pomagano im w pra-
cy; wierzą, że o ile spełnią swe obowiązki, to
o potrzeby ich będą dbać inni, że przeto mogą
robić swoje spokojnie i bezpiecznie; wierzą
w swe bezpieczeństwo osobiste, liczą na opie-
kę państwa, jak niegdyś na opiekę rodziców
czy wychowawców. Zadają się najchętniej z
ludźmi podobnymi do siebie, tak samo jak oni
dobrze wychowanymi, natomiast separują się
od innych, uważając ich za niższych od siebie.
Nauczeni w dzieciństwie postępować wedle
wzorów, nie mają ambicji pionierów, wolą iść
wypróbowanymi drogami i być wszędzie dru-
gimi raczej niżli pierwszymi. Wierzą, że do-
bre jest to, co zgodne z regułami; nawet gdy
mają w życiu samodzielne zadania, chcą, by
ich pracę sankcjonowały instytucje; jeśli np.
są uczonymi czy artystami, to będą zadowole-
ni dopiero, gdy akademie powołają ich do
swojego grona. Wierzą w hierarchię społeczną
i domagają się należącego im miejsca, ale
nie chcieliby o nie walczyć; uważają, że sta-
nowisko powinno im przypaść samo, odpow-
iednio do zalet i zasług.

b) Inna jest postawa **ludzi pracy**. Oni w
młodości nie byli przedmiotem niczyjego zain-
teresowania, a wszedłszy w krąg pracy zaj-
mowali w nim podrzędne miejsce. I zaciążyła
na ich postawie życiowej zależność od star-
szych, od stojących wyżej w hierarchii, nie-
twórcza praca, trudności ekonomiczne. Dla
nich, którzy wyrosli w atmosferze tych trudno-
ści, sprawy ekonomiczne wysuwają się na
pierwszy plan i wyolbrzymiają w ich świadom-
ości. Krzywdy ekonomiczne przejmują ich
więcej niż wszystko inne i czynią dla innych
spraw obojętnymi. W małych warsztatach,
gdzie robotnik ma nad sobą tylko majstra, po-
czucie niższości jest słabsze; natomiast w wiel-
kich zespołach fabrycznych sytuacja począt-
kującego pracownika jest przygnębiająco ni-
ska, jego odległość od wyższych w sytuacji —
beznadziejnie daleka. A naturalnym wynikiem
tego jest pragnienie buntu i zniwelowania hie-
rarchii.

c) Jeszcze inna postawa wytwarza się u lu-
dzi **zabawy**. Przyzwyczajeni do niej za młodu,
traktują potem każdą działalność jako zabawę
czyli uważają jako cel w sobie. Nie liczą się
z doskonałością tego, co robią (na co nacisk
kładzie wychowanie), ani z jego użytecznoś-
cią (na co nacisk kładą kręgi pracy). I przez
to śmieiej podejmują się każdego zadania.
Dbają zaś, by wszędzie mogli robić, co chcą

^{*)} F. Znaniecki: Ludzie teraźniejsi a cywilizacja
przyszłości, 1934.

i jak chcą. Jedynie ci pośród nich, których dziecięce zabawy miały charakter wojowniczy, cenią dyscyplinę i hierarchię, bo one stały się dla nich składnikiem zabawy.

d) Te trzy typy społeczne zdają się mieć nierówne dane do szczęścia. Najmniejsze ma człowiek pracy z powodu poczucia podrzędności, jakie jest mu właściwe. Większe dane ma człowiek dobrze wychowany: wiara w racjonalny układ świata, uznanie dla obowiązujących reguł, przeświadczenie, że należy do wyższej warstwy społecznej, unikanie ryzyka i walki — wszystko to predestynuje raczej do szczęśliwego życia. Ale predestynuje tylko pod warunkiem, że życie ułoży się pomyślnie. Inaczej człowiek dobrze wychowany jest właśnie najnieszczęśliwszy: gdy nie jest otoczony uznaniem i atencją, gdy zawiodła go opieka państwa, gdy musi żyć w czasach niespokojnych i niepewnych. Jeśli będzie musiał walczyć o byt, to będzie pobity. Jeśli straci wiarę w racjonalny porządek świata, to ogarnie go pesymizm. Jest bowiem urobiony na dogmatyka i doznaje wszystkich korzyści, a zarazem niebezpieczeństw dogmatyzmu.

Najlepsze warunki do szczęścia ma człowiek zabawy, wolny od dogmatyzmu człowieka dobrze wychowanego i od poczucia podrzędności człowieka pracy. Jeśli złe losy zniweczą mu jedną robotę, to podejmie drugą i tak samo będzie się nią bawić; jeśli straci majątek, to założy sklep lub zajmie się pośrednictwem, nie będzie rozpaczać i twierdzić, że tylko mając majątek mógł być szczęśliwy. Plusem jego jest, że nie zna ciężaru reguł wiecznych i powszechnych, bo wszelkie reguły odczuwa jako umowne: nauczyła go tego zabawa.

Na szczęście i nieszczęście człowieka wpływa tedy także jego przynależność do typu społecznego. Jeśli w młodości, zamiast iść do szkoły czy do pracy, uciekał z kolegami na wagary — to może nie tylko robił sobie doraźną uciechę, ale wyrabiając w sobie typ „człowieka zabawy“, przygotowywał sobie korzystne warunki do szczęśliwego życia. To wszakże nie znaczy, by wszyscy, którzy chodzili na wagary, byli potem w życiu szczęśliwi.

e) Wynika z tych rozważań, że dotychczasowy ustrój społeczny nie był szczególnie dla szczęścia pomyślny. Kręgi pracy działały wprost unieszczęśliwiająco, a szczęście, do którego przyczyniało się dobre wychowanie, było bardzo niestałe. Względnie najlepiej działało się ludziom zabawy, którzy żyli po swojemu, o ile możliwości poza ramami społecznymi. A wynika też z tych rozważań, że warunki społeczne są niewątpliwym czynnikiem szczęścia i nieszczęścia. Nie jedynym, bo natura wrodzona człowieka jest nim także. Ale niekiedy czynnik społeczny okazuje się jeszcze silniejszy od niej i unieszczęśliwia tych, któ-

rych ona przeznaczyła do szczęścia, a może uratować tych, których ona skazywała na nieszczęście.

2. Człowiek z natury rzeczy poddaje się najłatwiej działaniu tych wpływów zewnętrznych, społecznych, które odpowiadają jego cechom wrodzonym i przez to wzmacnia jeszcze te cechy. Ale wielokrotnie wpływy zewnętrzne idą w innym kierunku niż cechy wrodzone i formują cechy nowe. Obok cech wrodzonych, pochodzących z pierwotnej natury człowieka, posiada ona wtedy także cechy nabyte, pochodzenia zewnętrznego, społecznego. I te nowe cechy mogą nawet zagłuszyć pierwotne. Formuje się **nowy charakter, nowa osobowość**, różna od tej, jaką człowiek przyniósł ze sobą na świat. Zajmuje ona miejsce jego osobowości pierwotnej albo nakłada się na nią jak maska. I człowiek ma już inne dane do szczęścia i nieszczęścia niż te, z którymi się urodził.

„Ktoś był — pisze La Bruyère⁹⁾ — przez całe życie zgorzkniały, porywczy, skąpy, podchlebny, pracowity, interesowny, choć urodził się wesół, spokojny, leniwy, wspaniałomyślny, dumny i daleki od niskich pobudek. Ale potrzeby życia, pozycja, jaką zajmuje w życiu, i prawo konieczności zadają gwałt jego naturze i wywołują w niej tak wielkie zmiany. I nie podobna nieraz w gruncie rzeczy okiełśnić, jakim człowiek jest sam przez się, bo dużo rzeczy z zewnątrz przekształca go i zmienia; **nie jest dokładnie tym, czym jest**, lub czym wydaje się być“. Natura człowieka pod wpływem okoliczności uległa zmianie i żyje on inaczej, niż by to z jego pierwotnej natury wypadło. I może doznać szczęścia i nieszczęścia obcego swej pierwotnej naturze.

Cyklotymicy w każdym kręgu społecznym mogą, jak się zdaje, pozostać sobą: w kręgu dobrego wychowania tak samo, jak w kręgu pracy czy zabawy. Inaczej schizotymicy: im właśnie wpływy społeczne są obce — nie zgadzają się z ich pierwotną naturą, lecz nakładają się na nią jak maska. Jeszcze inaczej skirretymicy: ich usposobienie jest podobne do tego, jakie wytwarza krąg zabawy, i w naturalny sposób, nie zmieniając usposobienia, stają się ludźmi zabawy; natomiast krąg dobrego wychowania i krąg pracy zmienia ich pierwotne usposobienie czy nakłada nań maskę.

Cechy człowieka w jakimś okresie jego życia nie zawsze są tedy identyczne z jego cechami pierwotnymi. Pod wpływem okoliczności życia mogły się w nim wytworzyć inne. Ale gdy okoliczności te miną, cechy wrodzone mogą objawić się na nowo. Toteż nie zawsze objawiają się one we wcześniejszym okresie życia mocniej niż w późniejszym. Niekiedy dopiero w wieku późniejszym człowiek otrząśnie

⁹⁾ J. de La Bruyère: Les caractères, 1687. Rozdział: „De l'homme“.

z siebie cechy narzucone przez wychowanie. Jeśliby umarł przed tą przemianą, to jego pierwotna natura mogła być się wcale nie objawić. I nie tylko inni ludzie, ale i on sam może nie być pewien, jaka jest jego właściwa natura.

Przemiany zaś nie zawsze są definitywne. Niebezpieczeństwo może uczynić człowieka odważnym, interesująca praca — wytrwałym, wielka miłość — obojętnym wobec opinii; mogą wyzwolić w nim właściwości, których się on sam nie spodziewał, ale które go opuszczają, gdy minie niebezpieczeństwo, praca czy miłość. Niemało jest ludzi, którzy posiadają dwie różne osobowości, na przemian biorące w nich górę. Jedna jest osobowością „codzienną“, druga zaś osobowością dla „okazyj nadzwyczajnych“, przy czym nie zawsze osobowość codzienna bliższa jest pierwotnej naturze człowieka. Właśnie codzienność — działając stale na człowieka — zdolna jest mu narzucić inną osobowość, i trzeba wydarzeń nadzwyczajnych, by wyzwoliły jego osobowość pierwotną. Wydarzeniami takimi bywają wielkie uczucia i wielkie kataklizmy, ale także i sprawy drobniejsze. Podróże, odrywające na krótki czas od zwykłego życia, alkohol, odrywający odeń na jeszcze krótszy okres, a także sztuka, wprowadzająca człowieka w inny świat niż jego własny, ukazują niekiedy w przeblaskach osobowość jego pierwotniejszą, niż ta jaka objawia się stale.

3. U wielu ludzi cechy są tak splątane, że trudno jest — zarówno im samym, jak i tym, co ich znają — powiedzieć, które z nich są pierwotne i trwałe, a które nabyte i przemijające. A tym bardziej trudno osądzić, które noszą w sobie dane do szczęścia. Natura człowieka urabia jego los, a los urabia jego naturę, przeto w kolejach jego życia los i własna natura są nieraz tak zespolone, iż trudno orzec, jeśli jest szczęśliwy, czemu więcej zawdzięcza swe szczęście: losowi czy sobie.

Od starożytności zwykło się powtarzać, że los, choćby najpomyślniejszy, nie może za-

pewnić człowiekowi szczęścia; bo zależy ono także od niego samego. A nawet, że los jest mniej ważny. Czy tak jest rzeczywiście, zależy od tego, jak silny jest charakter człowieka, a także od tego, jak gwałtowny jest jego los. Franciszek Bacon mówił, że „forma odlewnicza“ szczęścia jest w nas, ale metal, z którego ją odlejemy, musimy znaleźć poza nami.

Charakter człowieka ma — choć nierówny, ale niewątpliwy — wpływ na to, czy koleje jego życia ułożą się szczęśliwie i czy będą odczuwane przezeń jako szczęśliwe. Na ogół objawia swe uszczęśliwiające działanie tylko wtedy, gdy trafia na odpowiedni los. Ale niekiedy jest tego rodzaju, że sam, **bez względu na los**, decyduje o szczęściu człowieka. Liwiusz¹⁰⁾ pisał o Katonie Starszym, że miał **taką naturę, iż w każdych warunkach byłby szczęśliwy**. A to samo myślał o sobie Bonaparte: jeszcze na Elbie kazał na domu, jaki zamieszkiwał, wyryć napis: „Napoleo ubicumque felix“ — Napoleon jest wszędzie szczęśliwy¹¹⁾.

Ale tak samo istnieją ludzie, których własne usposobienie w sposób nieunikniony robi nie-
szczęśliwymi. Cokolwiek ich spotka, choćby było najpomyślniejsze, rozbija się o ich postawę i tylko wzmacnia ich niezadowolenie z losów i z samych siebie, potęguje ich poczucie nicości, nieszczęścia.

Charakter, jaki człowiek przyniósł na świat, a także ten, jaki uformował się w ciągu jego życia, pcha go ku szczęściu czy nieszczęściu nie mniej, niż zdarzenia zewnętrzne, które spotykają go w życiu. Charakter człowieka stanowi jego fatum wewnętrzne. Ale cechą charakteru niektórych tylko ludzi jest to, że się swemu fatum poddają, cechą zaś innych jest, że właśnie ze swym fatum chcą i umieją walczyć. Bo w pewnym przynajmniej stopniu człowiek może zmienić nawet własny charakter.

¹⁰⁾ Livius: XXXIX, 40.

¹¹⁾ D. Mierieżkowski: La vie de Napoléon, 1930.

NARODZINY MUZYKI

STEFANIA ŁOBACZEWSKA



Jaka jest geneza muzyki i jakie są jej związki z życiem? Jakie są jej podstawowe zasady?

Wszystko co powiedziano dotychczas na temat powstania muzyki obraca się w zakresie nie twierdzeń naukowych, ale hipotez. Hipotezy te są dość liczne i różnorodne. Każda z nich — jak to zresztą leży już w samej istocie hipotezy naukowej — podchodzi do tego zagadnienia nie z perspektywy faktów konkretnych, które przemawiają za tym czy innym ujęciem, ale raczej z punktu widzenia bardziej ogólnego, charakteryzującego nastawienie całej nauki danego okresu.

I tak: w drugiej połowie zeszłego stulecia, gdy Darwina teoria o pochodzeniu gatunków entuzjazmowała cały świat naukowy, przenosząc swe twierdzenia na najodleglejsze nawet odcinki nauki — ślady jej znajdujemy także i w historii muzyki w formie hipotezy, jakoby muzyka przedstawiała dalsze stadium ewolucyjne śpiewu ptaków. Później nieco, przenosząc zagadnienie na teren psychologii, związano początki muzyki z historią innych sztuk, w pierwszym rzędzie plastyki, co znalazło wyraz w teorii, że źródła powstania muzyki szukać

należy we wrodzonym człowiekowi instynkcie zabawy (**Gross**), stanowiącym ujście dla nadwyżki sił żywotnych nie zużytych w pracy. Gdy wreszcie do nauki o historii kultury przenikać zaczął punkt widzenia socjologiczny, wypłynęły na początku XX w. teorie uczonych niemieckich **Buechera** i **Stumpf**a, oraz francuskiego historyka **Combarieu**. Według Buechera cała muzyka wzięła początek z pracy, a pierwszym jej elementem, który rozwinął się w związku z wykonywaniem pracy zbiorowej, był rytm. Nosząc w sobie naturalny prawzór ruchu rytmicznego, jakim jest krążenie krwi, bicie serca, oddychanie — człowiek dąży z natury do urytmizowania swych ruchów, zwłaszcza gdy je wykonuje zbiorowo przy pracy fizycznej (wiosłowanie, piłowanie, uderzanie młotem itp.).

Dla znanego psychologa **Stumpf**a inny znów moment współzycia ludzi pierwotnych staje się początkiem muzyki: jest nim nawoływanie i sygnalizowanie na odległość, które doprowadza z czasem do ustalenia się pewnych odległości czyli interwałów

i staje się zawiązkiem melodii. Combarieu wreszcie dopatruje się początków muzyki w jej związku z religią i magią, która dla swych celów posługiwała się pewnymi formułami tekstu na wespół recytowanymi, na wespół śpiewanymi, oraz prymitywnymi instrumentami muzycznymi. Jako odrębny typ hipotez o powstaniu muzyki wymienić należy hipotezy angielskiego filozofa **Spencera** i wiedeńskiego muzykologa **Lacha**, które redukują się do twierdzenia, jakoby muzyka wzięła początek ze związku z mową. Przez zaakcentowanie różnic wysokości, zaznaczających się w mowie pod wpływem wzruszenia, powstać miała melodia jako podstawowy i pierwszy element muzyki.

Jakaż jest wartość tych podstawowych hipotez, o ile patrzeć na nie będziemy nie jako na rezultat pewnego specyficznego światopoglądu naukowego, przeniesionego na wycinek historii muzyki, ale z perspektywy realnych osiągnięć dla tej dziedziny? Otóż niewątpliwie każda z nich ma za sobą pewne argumenty, a jednak żadna nie jest w stanie wytłumaczyć całości tego zjawiska, które człowiek nowoczesny nazywa muzyką. I tak: śpiew ptaków posiada (zwłaszcza w swych najwyższych formach) niewątpliwie pewne cechy wspólne z jednym rodzajem muzyki człowieka cywilizowanego, tj. ze śpiewem — brak mu jednak innych elementarnych warunków, które pozwoliłyby zaszeregować go do tego samego łańcucha zjawisk: nie tylko posługuje się dźwiękami o nie ustalonej wysokości, ale — co ważniejsze — nie jest dziełem świadomej, celowej koncepcji. Brak ten spowodowany jest zasadniczymi różnicami struktury psychofizycznej między człowiekiem i zwierzęciem i przeskok ten jest wobec tego nie do wyrównania.

Równie jednostronne są hipotezy Buechera, Stumpfa czy Spencera. Świetna zresztą koncepcja Buechera genezy rytmu z pracy nie zdolna jest jednak wytłumaczyć innych elementów muzycznych, w pierwszym rzędzie melodii i sztuki użycia współbrzmień — podobnie jak teorie Stumpfa i Lacha, rzucające pewne światło na proces powstania melodii i rytmu, stają też bezradne wobec zjawisk harmoniczych, zaś teoria Grossa jest znowu zbyt ogólna, by mogła wyjaśnić bliżej powstanie tak skomplikowanego i specyficznego procesu, jakim jest twórczość muzyczna, choćby w swych stadiach najbardziej pierwiastkowych.

Tak więc żadna ze wspomnianych hipotez nie daje nam nawet w części zadowalającej odpowiedzi na pytanie, jakie były początki muzyki. Mimo to posiadają one pewną, choć pośrednią tylko wartość naukową: rozpatrywane nie oddzielnie, ale jako całość aspektów możliwych w odniesieniu do danego zagadnienia, pozwalają nam stwierdzić rzecz bardzo ważną, mianowicie: **jakie są związki zacho-**

dzące między sztuką muzyczną a życiem. Historyka interesuje przy tym w pierwszym rzędzie pytanie, jak wyglądały historyczne względnie nawet przedhistoryczne początki muzyki. Na to pytanie — jak widzieliśmy — nie otrzymuje on odpowiedzi na podstawie tych hipotez i może nawet nie otrzyma jej nigdy w formie możliwej do przyjęcia przez naukę, gdyż to, co można by nazwać zabytkami muzycznymi z owych odległych czasów, nie zostało — w przeciwieństwie do zabytków plastycznych — nigdzie utrwalone i przechowane.

Ale laika interesuje tu raczej co innego: raczej pytanie właśnie, jakie są związki muzyki z życiem. Bo na pozór związki te są tak odległe, że zdają się prawie nie istnieć. Malarz przemawia do widza obrazami, zaczerpniętymi z życia czy z przyrody; literatura mówi nam również o wszystkim, co znajdujemy wokół siebie i w nas samych; jedna muzyka jest pod tym względem wyjątkiem. Nie zajmuje się ona ani życiem realnym, ani przyrodą, ani człowiekiem, zajmuje się samym tylko dźwiękiem i z tego dźwięku czerpie wszystko: środki, którymi się posługuje, formy, w które przyobleka swe wizje artystyczne, wreszcie nawet i samą ich treść. I oto dopiero dzięki tym hipotezom o powstaniu muzyki, laik uświadamia sobie, że te związki między muzyką a resztą życia istnieją i że materiał, którym posługuje się muzyka, zaczerpnięty jest z życia.

Przyjrzyjmy się tym sprawom nieco bliżej. Czy istotnie tak jest? Czy rzeczywiście dźwięk jako materiał sztuki muzycznej znajduje się w przyrodzie? Odpowiedź na to pytanie będzie brzmiała: i tak i nie. Tak — o ile kwestię potraktujemy bardziej ogólnikowo. Czyż słuchając np. śpiewu słowika, nie mamy czasem prawie złudzenia, że to koloratura prymadonny operowej? Ileż razy używamy nawet takiego określenia w stosunku do wielkich śpiewaczek? Ale, z drugiej znów strony, nie można postawić twierdzenia, jakoby dźwięk, który spotykamy w przyrodzie, wchodził w swej pierwotnej formie do dzieła sztuki. Bo w przyrodzie i w życiu spotykamy przeważnie dźwięk z większą lub mniejszą przymieszką szmerów, hałasów i tym podobnych elementów nie muzycznych, które w sztuce są nam nieprzydatne, a nawet szkodliwe (wyjawszy wypadki wyjątkowe, gdzie celowo wciągamy do współudziału te elementy szmerowe dla pewnych specyficznych celów — przy ilustracji muzycznej, gdy chcemy np. dać w operze złudzenie grzmotu). Pod względem akustycznym różnią się one — jak wiadomo — od dźwięków nie okresowym charakterem drgań. Na to więc, by dźwięk przeszedł z przyrody do sztuki, musiał on zostać poddany odpowiedniej operacji, oczyszczony z tej przymieszki elementów szmerowych i doprowadzony do stanu

czystości, w którym dopiero stać się może narzędziem sztuki w ręku kompozytora.

Proces ten był prawdopodobnie długi i odbywał się w tempie bardzo powolnym. Obejmować musiał niezliczoną ilość eksperymentów, dokonywanych czasem świadomie, a często prawdopodobnie będących tylko rezultatem przypadku. I nie dość na tym. Sprawa adaptacji dźwięku dla celów artystycznych nie ograniczyła się do tego jednego tylko momentu. Sięgała ona o wiele głębiej. Proces przejścia dźwięku ze stanu przyrody do sztuki czyli jego **stylizacji** dla celów artystycznych obejmuje jeszcze inne stadia rozwojowe. I tu znowu są nam pomocne owe hipotezy o powstaniu muzyki: pokazują, gdzie są punkty zaczepienia tych zmian, gdzie jest ta granica pomiędzy dźwiękiem jako zjawiskiem akustycznym a dźwiękiem jako materiałem muzyki. Pokazują, że samo oczyszczenie dźwięku z elementów szmerowych nie wystarczy jeszcze, by użyć go jako materiału w dziele sztuki. Dla wyjaśnienia posłużymy się tu raz jeszcze przykładem, poprzednio zacytowanym. Oto używamy przenośni o słowiku - prymadonnie, ale zawsze z pewnym nie domówionym zastrzeżeniem: nie rozumiemy tego w ten sposób, jakoby słowik mógł posiadać sztukę śpiewu w wyższym stopniu niż człowiek, ale raczej odwrotnie: słowik służy tu za punkt porównania dlatego, że śpiew jego robi chwilami wrażenie, jak gdyby był dziełem świadomego, wykształconego w swej sztuce człowieka i dlatego uważany jest w królestwie ptaków za fenomen pewnego rodzaju. Nikomu nie przyjdzie przecież do głowy, by śpiew słowika stawiać na serio wyżej od śpiewu artystki operowej. Dlaczego? Dlatego właśnie, że śpiew słowika nie spełnia — mimo swego pięknego, „dźwiękowego“ brzmienia — jeszcze całego szeregu innych warunków, których powstanie jest konieczne, by dźwięk stał się materiałem muzyki.

Jednym z takich podstawowych warunków, których nie spełnia dźwięk w przyrodzie, jest **ustalenie jego wysokości**. Śpiew ptaków — nawet najpiękniejszy — nie pozwala ustalić wysokości dźwięków, którymi się posługuje. Wysokość ta jest chwiejna, nie stała, w każdym razie nie możemy tam wyróżnić stałych odległości czyli interwałów, jak tercja, kwarta, oktawa itp., które w muzyce tworzą melodię. Istnieją wyjątkowe wypadki, gdzie w przyrodzie obserwować możemy zbliżenie do jakiegoś jednego interwału, jak np. śpiew kukułki, która stale odzywa się w wielkiej tercji, ale jest to znowu wypadek odosobniony, który właśnie przez swą wyjątkowość pokazuje raczej, czego brak na ogół zjawiskom akustycznym w przyrodzie i co je odroźnia od zjawisk artystycznych.

Ogólnie powiedzieć można, że stosunki wysokości dźwięku są w przyrodzie nie ustalone

i nie uporządkowane, zaś w muzyce podlegają pewnej stałej prawidłowości, która czyni dopiero z dźwięku materiał artystyczny. Prawidłowość ta może być różna. Ustalone w muzyce europejskiej stosunki wysokości dźwięków nie są jedynym typem tej prawidłowości. W muzyce europejskiej miarą tych stosunków jest półton jako najmniejsza jednostka różnicy wysokości, w muzyce pozaeuropejskiej bywa ta jednostka nawet mniejsza, może wynosić ćwierć tonu, jak np. w muzyce hinduskiej czy arabsko - perskiej, lub jeszcze inne ułamki całego tonu, jak w muzyce starożytnej Grecji. Jest to wyłącznie kwestia pewnej konwencji. Ważne jest przy tym, że człowiek nie używa nigdy dla celów artystycznych całego materiału dźwiękowego od najniższych do najwyższych dźwięków słyszalnych, które mu przyroda stawia do rozporządzenia, ale dokonuje wśród nich zawsze pewnego wyboru, ustalając nie tylko stosunki wysokości między poszczególnymi dźwiękami, ale i granicę dźwięków, wchodzących w rachubę dla celów artystycznych, tak od dołu jak i od góry.

I teraz sięgniemy znowu po jedną lub drugą ze wspomnianych poprzednio hipotez na temat powstania muzyki, które wprawdzie nie drogą dowiedzionych eksperymentów, ale drogą analogii uzyskanych przez porównanie z dzisiejszą muzyką ludów prymitywnych wskażą nam, jakich środków imać się musiał człowiek pierwotny dla tych celów. I tak w mowie, której związku z dźwiękiem interesują Spencera i Lacha, znajdujemy stosunki wysokości dźwięków wprawdzie w formie nie tak ustalonej jak w muzyce, ale w każdym razie bardziej niż w przyrodzie. Mowa dostarcza też przykładu na dość już daleko posunięte ograniczenie pod względem wysokości materiału dostarczonego przez przyrodę. Eksperymenty z fonografem wykazały, że przeciętne granice wysokości wahają się w mowie potocznej między interwałem kwinty i kwarty, rozszerzając się oczywiście gdy mówimy w afekcie. To jest właśnie ów punkt graniczny, na który wskazują Spencer i Lach i z którego miała się według nich przez dalsze różnicowanie melodii wyłonić muzyka.

Że tu szukać należy jednej z dróg, po której postępował człowiek prymitywny, zbliżając się do melodii śpiewanej — to zdaje się nie ulegać wątpliwości. Wskazują na to już owe wspomniane formuły magiczne czy modlitewne, tak u ludów półcywilizowanych czy starożytnych, już nawet śpiewy synagogalne u Żydów i śpiewy liturgiczne w Kościele katolickim; te ostatnie, reprezentujące dziś już pewne stadium skostnienia, poczęte były niewątpliwie w chwili emocji religijnej, a przynajmniej miały na celu wywołanie takiej emocji (formuły magiczne) i zdają się potwierdzać hipotezę Lacha. Podobnie i obserwacje

Stumpfa o formułach interwałowych, które powstały w związku z narzucającą się przez życie praktyczne koniecznością ustalenia wyraźnych sygnałów przy nawoływaniu w górach czy w daleko od siebie położonych osiedlach. Że w późniejszym rozwoju melodii współdziałać musiały i inne jeszcze momenty, to jest jasne. Będziemy o nich jeszcze mówić w dalszej części artykułu.

Następnym podstawowym warunkiem, który spełnić musi dźwięk względnie wszelkie następstwo dźwięków w muzyce, jest **ustalenie czasu trwania** jednych dźwięków w stosunku do drugich w melodii. W muzyce prawidłowość tego typu nazywamy **rytmem**. Tu porównanie zjawisk akustycznych znanych z przyrody i z życia z tymi, które znajdujemy w muzyce, wypadnie inaczej niż w wypadku, gdzie badaliśmy je z punktu widzenia nie ustalonej czy ustalonej wysokości dźwięku. Nie można powiedzieć, by rytm nie istniał w przyrodzie. Działanie rytmu jako pewnej zasady porządkującej zjawiska, dane nam poprzez rozwój w czasie, znajdujemy — jak wskazał Buecher — i w naszym własnym organizmie i wokoło nas: w zjawiskach przyrody, jak ruch fal morskich czy następstwo dnia i nocy, i w przeniesieniu jako zasadę funkcjonowania całego szeregu dzieł użytkowych stworzonych przez człowieka, jak ruch pociągu czy maszyny fabrycznej. W pewnych wypadkach rytm reguluje tu zjawiska akustyczne, w innych — jak widzimy — nawet i nie akustyczne. Nie jest związany wyłącznie z tymi pierwszymi. Ale w muzyce rytm jest elementem nieodzownym. Nie znamy muzyki, która w tej czy innej formie nie byłaby poddana działaniu rytmu. Po wtóre — w przyrodzie znajdujemy przykłady tylko najprostszych form rytmu, złożonych z 2 lub 3 członów. W muzyce okazały się one wkrótce nie wystarczające, okazała się potrzeba odpowiedniego ich rozwinięcia i zróżnicowania.

Zarówno geneza melodii, która powstaje jako twór artystyczny dopiero w chwili ustalenia różnic wysokości dźwięku, jak i rytmu muzycznego jako zasady porządkującej w przyrodzie wszelkie zjawiska rozwijające się w czasie wskazują, że granica między zjawiskiem akustycznym a dźwiękiem jako materiałem sztuki leży w dwu punktach: pierwszy punkt, wstępny, przekroczony zostaje w chwili gdy dźwięk jako surowiec dzieła muzycznego oczyszczony zostaje od przymieszki elementów szmerowych; drugi, niezbędny w każdym zjawisku artystycznym — gdy w obrębie tego materiału zaczerpniętego z przyrody powstanie pewna swoista **prawidłowość**, którą wnosi ze sobą człowiek jako istota twórcza. Prawidłowość ta dotyczy wszystkich cech, które charakteryzują dźwięk jako zjawisko akustyczne i z którymi występuje on w przyrodzie, a

więc nie tylko wysokość i czas trwania, ale też jego siłę i barwę.

Dźwięk rzadko występuje w przyrodzie czy w życiu, zarówno jak w sztuce, w odosobnieniu od innych, zwykle w pewnej grupie czy w kompleksie dźwięków. Ale te grupy czy kompleksy dźwięków nie są poza muzyką związane jakąś zasadą prawidłowości, której źródło leżałoby w samym dźwięku; o związaniu tym decyduje zwykle jakiś moment pozamuzyczny, praktyczny lub nawet biologiczny (motyw śpiewu kukułki np. układa się w interwał tercji nie dla jakichś powodów muzycznych, ale wyłącznie dlatego, że takie są jej przyrodzone możliwości). W muzyce każdy dźwięk jest elementem jakiejś grupy, która stanowi całość wyznaczoną przez człowieka i posiadającą swą własną, czysto muzyczną prawidłowość. Człowiek sam decyduje tu o tym, jak ułożą się stosunki wysokości dźwięków czy czasu ich trwania itp.

A teraz pytanie najważniejsze: jakie są zasady tej prawidłowości i skąd czerpie człowiek wzory, według których kształtuje stosunki między dźwiękami w dziele muzycznym? Według tego, co powiedzieliśmy dotychczas na temat genezy muzyki, jedno jest pewne: że wzorów tych nie czerpie z życia i z otaczającego go świata. Związki łączące muzykę jako sztukę z przyrodą dotyczą tylko dźwięku jako surowca i — jak widzieliśmy — nawet tutaj są dość odległe: dźwięk wymaga daleko posuniętej stylizacji, by stać się tworzywem artystycznym. Z chwilą gdy rozpoczyna się proces **kształtowania** tego tworzywa, związki te zdają się urywać. Melodia utworu muzycznego czy zespół towarzyszących jej akordów nie znajduje dla siebie wzoru w przyrodzie, tym mniej forma tego utworu rozpatrywana jako schemat całości.

Gdzież więc szukać będziemy tych wzorów? Skąd zaczerpnięte są zasady wyrażającej się w tych schematach prawidłowości? Bo jest rzeczą oczywistą, której tu w ogóle dyskutować nie będziemy, że **jakaś** prawidłowość jest tu dana, pomimo że nie jest to prawidłowość stosunków panujących w obrazie, gdzie jako prawzór jej bliższy czy dalszy odnajdziemy zawsze stosunki panujące w przyrodzie i w życiu. Bez tej jakiejś prawidłowości nie byłoby w ogóle dzieła sztuki. Przy bliższym wglądnięciu w tę sprawę okaże się, że technika kształtowania melodii, harmonii, rytmu itd. jest także wynikiem działania pewnych praw przyrodzonych, tylko że w tym wypadku nie są to prawa działające na zewnątrz nas, ale w obrębie naszej własnej psychorizycznej konstrukcji. One to sprawiają, że we wszystkich twórcach ludzkich, zarówno jak i w każdej czynności poznawczej, szukamy instynktownie tej prawidłowości i że rzutujemy ją na nie w sposób naturalny, często nawet podświadomy (tak

samo, jak podświadomie poddajemy tej prawidłowości nasze ruchy, nasz chód np.), ujmując wielość zjawisk i wrażeń w pewne **całości** przedstawieniowe. Zdolność rozpoznawania podobieństw i różnic i tworzenia pewnych grup przedstawieniowych na tej podstawie, uogólnianie ich i tworzenie abstrakcji, ustanawianie wewnątrz tych grup przedstawieniowych pewnych stosunków wzajemnej zależności, ustanawianie hierarchii ich ważności z najrozmaitszych punktów widzenia i podporządkowywanie ich pewnym wspólnym aspektom — oto czynności, będące rezultatem działania tej prawidłowości tak na terenie pracy intelektualnej, jak i artystycznej. Różnica jest tylko ta, że na terenie muzyki przedstawienia te będą miały pewien charakter specjalny dzięki temu, że podstawą ich są wrażenia dźwiękowe, podobnie jak przedstawienia wzrokowe mają za podstawę wrażenia związane ze zjawiskiem form i barw, przedstawienia węchowe — wrażenia węchowe itp.

Już w samych czynnościach wstępnych, które dopiero w dalszym rozwoju doprowadzić miały do zjawisk muzycznych w ściślejszym tego słowa znaczeniu, mianowicie w dokonaniu wyboru w mnogości materiału dostarczonego przez przyrodę pewnej jego części dla własnych celów i w procesie oczyszczenia dźwięku z elementów szmerowych (które to czynności są raczej wynikiem kontrolującej czynności ucha) obserwować możemy pewne działanie zmysłu selekcyjnego. W dalszych stadiach procesu rozwojowego muzyki działa już wyraźnie szereg czynności o charakterze zbliżonym do tych, na które wskazaliśmy jako na działające na każdym terenie intelektualnym. Świadczy o tym już choćby sam fakt, że różne epoki i środowiska posługują się różnym systemem układu i różnym doбором interwałów czyli różnym systemem tonalnym, który znaleziono na drodze spekulatywnej, bądź na podstawie obliczeń matematycznych, bądź na podstawie praktyki muzycznej, np. w związku z budową i techniką instrumentów muzycznych itp. Zaś rodzaj i dobór interwałów systemu tonalnego wpływa znowu ze swej strony na charakteryzujące muzykę tej epoki czy tego środowiska schematy czyli formuły melodyczne.

Pomiędzy melodyką europejską np. XVIII i XIX wieku a muzyką orientalną zachodzą w tym kierunku daleko idące różnice: melodyka europejska posługuje się w muzyce Haydna, Mozarta czy Beethovena np. szeroko zakrojoną linią o łuku wznoszącym się i opadającym, zaś muzyka orientalna linią obracającą się wokół pewnych tonów centralnych w melodii, co zmienia zupełnie jej charakter. Widzimy więc, że tak w jednym jak i w drugim wypadku dochodzi do głosu wrodzona człowiekowi dążność do kształtowania materiału dźwiękowego w pewne całości formalne, ale całości te

są coraz inne. Chodzi przy tym o to, aby ten kształt był dostępny dla naszej percepcji słuchowej i dał się ująć pamięciowo. Staje się on wtedy — po części świadomie, po części podświadomie, tak dla kompozytora jak i dla słuchacza — punktem odniesienia wszystkich form melodycznych w utworze, a pośrednio i jego faktury, budowy harmonicznego itp.

Zachodzi tu podobny stan rzeczy, jak w architekturze, gdy pewien motyw formalny, istotny dla konstrukcji całości, odnajdujemy w różnych częściach budowli, a nawet — z pewnymi wariantami — i w innych budowlach reprezentujących ten sam styl. Tak samo i ów kształt melodyczny, o ile jest charakterystyczny dla tego czy innego stylu, odnajdujemy nie tylko w tym utworze, ale i w innych utworach tego stylu, związanego z pewną epoką czy pewnym środowiskiem. Poprzez najrozmaitsze warianty owego kształtu zasadniczego wyraża się to, co nazywamy indywidualnością kompozytora. Kształt ten, podlegając tym wariantom indywidualnym, wciąż innym — pozostaje jednak w zasadzie ten sam, jako pewien schemat zasadniczy. Na to, co moglibyśmy nazwać zmysłem konstrukcji w muzyce, składają się więc dwie przede wszystkim czynności umysłu: z jednej strony — czynność **syntetyzująca**, która pozwala odnieść wszystkie warianty tej samej formuły melodycznej względnie rytmiczno-melodycznej do jakiegoś wspólnego mianownika; z drugiej strony — czynność **analityczna**, która w tych wariantach formuły podstawowej pozwala odnaleźć i ocenić ich rysy indywidualne; a więc dążność do uogólniania i dążność do różnicowania. Zaznaczamy raz jeszcze, że działanie to objawia się zarówno w twórczej pracy kompozytora, jak w tzw. estetycznym przeżywaniu dzieła muzycznego przez odbiorcę.

Jeszcze silniej, choć w formach bardziej specyficznych dla samych tylko doznań muzycznych, dźwiękowych, działają obie te czynności umysłowe tam, gdzie muzyka wciąga w obręb swej konstrukcji nie samą tylko melodię, ale i **współbrzmienie**. Muzyka wielogłosowa powstaje stosunkowo późno, w chwili gdy rytm i melodia osiągnęły już wysoki stopień rozwoju. Ludy prymitywne, podobnie jak i narody egzotyczne oraz narody starożytności, nie znają muzyki wielogłosowej. Posługują się one melodią jednego głosu, który powierzony jest głosowi ludzkiemu lub jakiemuś instrumentowi, a ewentualny akompaniament polega tam tylko na wybijaniu rytmów (nieraz bardzo skomplikowanych) przez różne mniejsze i większe bębny czyli przez instrumenty tzw. perkusyjne (tzn. takie, na których można tylko wybijać rytm, a nie można grać melodii). Melodia ta śpiewana bywa albo przez jedną osobę (przez solistę) albo przez cały chór. W tym

ostatnim wypadku wszyscy śpiewają tę samą melodię; ale może się zdarzyć, że nie wszyscy śpiewają tę melodię w chórze w sposób absolutnie wierny, niektórzy śpiewają ją z pewnymi drobnymi zmianami, spowodowanymi bądź przez niedokładne zatrzymanie tej melodii w pamięci, bądź przez stosowanie drobnych zmian ornamentacyjnych. W ten sposób powstają od czasu do czasu jako tarcia między poszczególnymi głosami chóru przypadkowe współbrzmienia: oktawy, kwinty, sekundy i inne. W ten sposób wchodzi do muzyki po raz pierwszy czynnik **wielogłosowości**, bo stąd niedaleka już droga, by głosem w chórze dać większą samodzielność ruchu.

Zamiast tzw. **jednogłosowości**, która polegała na tym, że wszystkie głosy śpiewały tę samą melodię — mamy teraz więcej melodii w zespole. Dochodzi wreszcie w pewnym etapie rozwoju muzyki europejskiej (wiek XV i XVI) do tego, że z kilku czy kilkunastu głosów, śpiewających równocześnie w zespole, każdy otrzymuje prawo do samodzielnej melodii. Równocześnie układają się te melodie we wzajemnym do siebie stosunku w pewne określone współbrzmienia, stanowiące wypadkową ich spotkania się. Działo tu zatem znowu prawo indywidualizacji czyli różnicowania poszczególnych głosów, związanych zrazu w jedność w wykonaniu tej samej melodii. Ale równocześnie działa też i wrodzony człowiekowi zmysł syntetyzacji, dążność do wprowadzenia w tę wielość melodii pewnej prawidłowości i jednolitości — i to od dwóch stron równocześnie: od strony samej melodii przez stopniowe poddanie tej wielości melodii pewnym ściśle określonym prawom współdziałania w czasie i wynikającym stąd prawom konstrukcji, i od strony ich równoczesnego współbrzmienia. Wyjaśnijmy po kolei oba te punkty.

Samodzielność melodyczna poszczególnych głosów występujących równocześnie nie może się przecież potęgować w nieskończoność tzn. nie można w zespole dodawać zbyt wielkiej ilości głosów z coraz to nową melodią i melodie te nie mogą być sobie absolutnie obce, o ile nie chce się przekroczyć granicy naszych możliwości słuchowych, percepcyjnych i pamięciowych. Trzeba tu było postawić pewną granicę, granicę podyktowaną względami na odbiorcę. Nawet człowiek najbardziej wprawny w przyjmowaniu wrażeń muzycznych nie byłby w stanie wyróżnić tylu głosów o absolutnie samodzielnym, nowym układzie melodii. Równocześnie więc z rozwojem tego typu muzyki, gdzie każdy z głosów śpiewających w zespole miał do czynienia z własną, samodzielną melodią, przeznaczoną dla basu, tenoru itd., postępuje proces wprowadzania w tę wielość pewnego porządku, pewnej prawidłowości.

Proces ten idzie w dwóch kierunkach: dla uwydatnienia tej różności melodii głosy nie wchodzi równocześnie, ale jeden po drugim, zaś dla ułatwienia ich percepcji odcinki ich początkowe upodabniają się do siebie; poszczególne głosy w części mają więc tylko różną treść melodyczną, w części zaś upodabniają się do siebie. Nawet w tych ustępach, gdzie melodie poszczególnych głosów jako całość różnią się między sobą, budują się one z elementów melodycznych czyli motywów wspólnych dla wszystkich głosów. Elementy te zaczerpnięte są w znacznej części z owego pierwszego głosu, który wszedł na wstępie kompozycji sam i dzięki temu ostał się w pamięci słuchacza jako głos nadający pewne specyficzne piętno całości utworu. Faktura takiego utworu, który jako wprowadzający wielość melodii nazwano **polifonicznym**, opiera się na momencie **imitacji** czyli naśladowania jednego głosu przez inne. W ten sposób skłonność do indywidualizacji otrzymuje tu przeciwwagę w dążności do ujęcia utworu muzycznego w ramy pewnej jednolitości.

Te same dążności odnajdujemy też i w budowie utworu muzycznego z tej perspektywy, którą moglibyśmy nazwać perspektywą **współbrzmieniową**. Wspominaliśmy już przy omawianiu zasad faktury polifonicznej, że współbrzmienia, stanowiące wypadkową przy spotkaniu się melodii poszczególnych głosów w równoczesności, muszą także opierać się na pewnej prawidłowości; innymi słowy: muszą posiadać pewną stałą strukturę. Istnieją zresztą i takie rodzaje muzyki, gdzie — jak w muzyce europejskiej XVIII i XIX w. — rola współbrzmienia była inna niż w polifonii, gdyż zawarunkowana była odmiennym stosunkiem wzajemnym poszczególnych głosów w utworze, inną — jak to się nazywa — **fakturą**. Melodia powierzona tam była jednemu tylko, zwykle najwyższemu głosowi, inne zaś były jej podporządkowane, tworzyły jej akompaniament, podkład harmoniczny złożony z akordów. Inne zatem głosy — poza głosem najwyższym — pozbawione były samodzielności melodycznej.

Prototypem takiej muzyki, zwanej muzyką **homofoniczną**, jest np. muzyka Chopina — podczas gdy prototypem muzyki polifonicznej, stanowiącej w stosunku do homofonii kontrast pod względem konstrukcyjnym, będzie muzyka np. Bacha. Głosy niższe tworzyły w muzyce homofonicznej akordy o swoistej strukturze, złożonej z samych tercji. Po r. 1900 tercja jako element strukturalny w akordzie zastępowana bywa innymi interwałami: kwartą, sekundą, septymą i in. (powoduje to oczywiście większą — z punktu widzenia dawniejszej muzyki — dysonansowość muzyki współczesnej). Zasada taka czy inna w budowie samego współbrzmienia nie jest zresztą jeszcze wy-

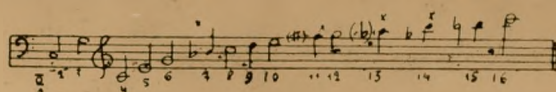
starczająca jako zasada konstrukcyjna w harmonii: muszą tu jeszcze być wyznaczone pewne określone stosunki wzajemne między tymi współbrzmieniami w ich następstwie. Stosunki te zmieniają się w różnych stylach muzycznych, zawsze jednak podlegają jakiejś prawidłowości.

Na zakończenie warto jeszcze zwrócić uwagę na fakt, że harmonia jest jedynym elementem muzyki, którego nie uwzględnia żadna z istniejących hipotez o powstaniu muzyki. Fakt ten uzasadniony jest tym, że harmonia w znaczeniu współbrzmień podległych pewnej określonej zasadzie strukturalnej nie ma dla siebie wzoru w przyrodzie nawet w formach tak pierwiastkowych jak np. melodia. Nie wiąże się ona z żadnymi pozaartystycznymi czynnościami w życiu i dlatego nie znajdujemy jej u ludów prymitywnych. Harmonia jest całkowicie wytworem twórczej działalności człowieka. Istotą jej jest operowanie strukturami dźwiękowymi, których skład i sposób użycia podlega pewnej ściśle określonej prawidłowości. A jednak i harmonia jest związana pewnymi, choć tylko pośrednimi, niemi ze światem zjawisk akustycznych. Źródłem tych analogii jest zjawisko akustyczne w tym swoim punkcie, w tym aspekcie, w którym ze świata fizykalnego przechodzi w orbitę doznań psychicznych.

Aby to zrozumieć, uprzytomnijmy sobie, że każde współbrzmienie — bez względu na to, czy zbudowane jest z tercjy, kwart czy jakichkolwiek innych interwałów — przedstawia się inaczej jako zjawisko fizykalne, inaczej zaś jako przedmiot doznań psychicznych. Jako zjawisko fizykalne jest uszeregowaniem kilku dźwięków o różnej wysokości, brzmiących równocześnie; jako przedmiot naszych doznań psychicznych jest jednostką, **całością** nierozkładalną, w której dopiero dzięki analizie wyróżnić możemy poszczególne interwały i dźwięki jako składniki tej całości. Zaszedł tu proces, który można by przyrównać do procesów chemicznych: woda jako połączenie wodoru i tlenu jest czymś różnym od każdego ze swych składników.

Podobnie jak we współbrzmieniu możemy wykryć analizą słuchową jego poszczególne składniki jako elementy naszych przedstawień słuchowych — tak samo analizą fizykalną wykryć możemy w poszczególnym dźwięku jego składniki fizykalne. Okazuje się przy tym, że ten poszczególny dźwięk, wydobyty na jakimś instrumencie (na skrzypcach, fortepianie itp.), a więc oczyszczony już od przymieszki elementów oszmerowych, jest jednostką tylko w naszym doznaniu psychicznym; fizykalnie daje się i on rozłożyć na szereg tonów różnej wysokości, którego podstawą jest dźwięk uderzony przez nas na instrumencie; pozostałe zaś — jako wyższe od niego — noszą nazwę tonów

harmonicznych czyli **alikwotów**. Poniżej szeregu tonów harmonicznych przynależnych do uderzonego na fortepianie tonu **c**:



Widzimy więc, że w obrębie tych tonów harmonicznych zachodzi pewna prawidłowość następstwa i stosunków. Abstrahując od 7-o tonu harmonicznego, który nie jest septymą akustycznie czystą, podobnie jak i wszystkie inne tony harmoniczne powyżej niego — stwierdzamy, że pierwszych 6 tonów harmonicznych pokrywa się z tymi, które tworzą składniki jednego z najbardziej podstawowych akordów w muzyce, nazwanej przez nas homofoniczną: są to w stosunku do tonu **c** jako podstawowego dla danego szeregu alikwotów tony **g** oraz **e**. Wprawdzie ich położenie w stosunku do tonu podstawowego jest w obu wypadkach inne, w szeregu alikwotów leży bowiem ton **g** niżej, zaś ton **e** wyżej, w akordzie zaś rzecz się ma odwrotnie — ale składniki są w obu wypadkach te same.

Odkrycie to doprowadziło niektórych teoretyków muzyki do twierdzenia, że **cała** harmonia oparta jest na tych wzorach akustycznych, bo także i w następstwie akordów przeważały w okresie panowania harmoniki tzw. klasycznej, posługującej się trójdźwiękiem jako podstawowym współbrzmieniem, interwały kwinty i tercji, a więc te same, z których współbrzmienia były budowane. Twierdzenie takie nie jest jednak uzasadnione. Trójdźwięk zbudowany z kwinty, która jest w szeregu alikwotów na 3-m i z tercji, którą odnajdujemy w szeregu alikwotowym na 5 miejscu, nie jest bowiem bynajmniej jakimś jedynym współbrzmieniem w obrębie tego systemu harmonicznego, ani nawet współbrzmieniem specjalnie uprzywilejowanym. Zgodność zatem między prawidłowością, zachodzącą w szeregu alikwotów, a prawidłowością systemu harmoniki klasycznej jest tylko częściowa i nie uprawnia do uogólniania tego zjawiska. Są to raczej tylko pewne analogie, które pokazują, że nawet tak — zdawało by się — obcy wszelkim wzorom przyrody czynnik formy muzycznej, jakim jest harmonia, ma w **niektórych** swych przejawach związek ze zjawiskiem akustycznym, ale nic ponadto.

Jeżeli można mówić na terenie harmonii w ogóle o jakimś zbliżeniu do wzorów przyrody, to znowu chyba raczej tylko w odniesieniu do tych, których dostarcza nam rzeczywistość typu nie fizycznego, ale psychicznego, a więc prawidłowość funkcjonowania naszej psychiki. Odnośne twierdzenie można zatem ująć w ten sposób: podobnie jak przy percypowaniu poszczególnego dźwięku nie reagujemy na wielość jego składników danych w równocześnie-

ści, ale ujmujemy tę wielość jako pewną całość, tak samo i przy ujmowaniu wielości dźwięków we współbrzmieniu nie reagujemy na jego tony składowe, ale tylko na całość, która powstaje z tych dźwięków i jako taka przedstawia się naszej percepcji słuchowej. Wchodzą więc tu w grę te same prawa, których działanie obserwowaliśmy w genezie melodii jako pewnej całości, złożonej z poszczególnych dźwięków — z tą tylko różnicą, że tam mieliśmy do czynienia z całościami rozwijającymi się w czasie, zaś w harmonii z całościami danymi w równoczesności. Historia pokazuje nam, że zarówno te całości rytmiczno - melodyczne, jak i związane z nimi współbrzmienia podlegać mogą różnym zasadom strukturalnym i każdy typ tych struktur może mieć swoje uzasadnienie estetyczne, o ile tylko pokrywa się z owymi najogólniejszymi prawami funkcjonowania naszego umysłu, o których mówiliśmy poprzednio, a które kierują wszelką twórczą, odtwórczą i percepcyjną działalnością człowieka.

Tym samym prawem, rządzącym twórczą i percepcyjną działalnością umysłu ludzkiego, podlegają też i pozostałe elementy dzieła muzycznego, jak **barwa dźwięku i dynamika**. Różnica jest tylko ta, że oba te elementy — które zresztą posiadają znowu bliższe zaczepienie we wzorach przyrody (twierdzenia tego, dającego się wykazać na najprostszych przykładach, nie potrzebujemy chyba udowadniać i rozwijać) nie dają się przetworzyć na tworzywo dzieła muzycznego w tym samym sensie, jak melodia; zawsze muszą dopiero wiązać się z innymi, tzw. wyższymi elementami muzyki, jak melodia i harmonia, by odegrać tę rolę w obrębie dzieła muzycznego: różnice barwy odnoszą się przecież do jej zestawienia w następstwie i w równoczesności, różnice dynamiki — tylko do ich zestawienia w czasie. Na ogół powiedzieć można, że im bliżej stoi dany element dzieła muzycznego wzorów przyrody, im bardziej bezpośrednia jest droga, która go prowadzi od tych form przyrodzonych do

form artystycznych, tym mniej istotną rolę przychodzi mu odegrać w konstrukcji dzieła muzycznego; im dalej zaś stoi od tych wzorów prawidłowości zewnętrznej, przejawiających się w przyrodzie. wiążąc się raczej z prawami funkcjonowania naszego umysłu — tym jego rola jako elementu konstrukcji w dziele muzycznym jest bardziej istotna.

Z tego punktu widzenia za najbardziej samodzielne elementy formy muzycznej uznamy melodię i harmonię; zaraz potem wymienimy rytm, który wprawdzie nie jest samodzielny w tym samym znaczeniu, co oba poprzednie, ale jest za to nieodzowny w każdym typie muzyki, wreszcie na ostatnim miejscu — barwę dźwięku i dynamikę jako najmniej samodzielne. Zrozumiały jest też fakt, że te poszczególne elementy muzyki wykształciły się, czyli przeszły od stanu przyrodzonego do stanu dojrzałości artystycznej w tym porządku, jaki wyznaczyła im ta większa lub mniejsza bliskość wzorów przyrody; pierwszym, który był używany do celów pozautylnych, był rytm w łączności z dynamiką i barwą dźwięku; potem rozwinęła się melodia, a dopiero w ostatnim rzędzie harmonia.

Te poszczególne elementy muzyki i formy nimi zawarunkowane rozwijają się różnie w różnych środowiskach, zależnie od działających warunków geograficznych, klimatycznych, ekonomicznych, ogólnie - kulturalnych itp. Cały więc tak skomplikowany i długi proces, obejmujący stylizację zjawisk akustycznych danych w przyrodzie dla celów artystycznych i ich dobór i rozwój, ich zróżnicowanie w tysiączne odmiany form, stylów i „szkół“ muzycznych, musimy rozpatrywać jako wypadkową współdziałania tych praw psychologicznych i socjologicznych, z których pierwsze działają w kierunku poddania wielości zjawisk przyrodzonych pewnej określonej prawidłowości, drugie — w kierunku wprowadzenia w tę jednolitość pewnego zróżnicowania i indywidualizacji.





O. N. Z. Parlament narodów świata

O ISTOCIE NARODU *i polityce narodowej*

ANTONI PERETIATKOWICZ

1

Zjawisko narodu odgrywa tak wielką rolę w czasach dzisiejszych, tak często z zagadnieniem walk narodowych spotykamy się, że odpowiedź na pytanie, co to jest naród, nie powinna — jakby się zdawało — wzbudzać wątpliwości.

A jednak jeżeli chodzi o dokładniejsze określenie narodu i narodowości, natrafiamy na pewne trudności i znaczne różnice zdań. Najbardziej rozpowszechniona jest, zwłaszcza w Europie Środkowej i Wschodniej, **teoria językowa**, która twierdzi, że cechą charakterystyczną narodu jest odmienny język, że granice narodowe pokrywają się z granicami językowymi. Pogląd ten jest słuszny w wielu wypadkach, ale nie we wszystkich. Istnieją bowiem narody mówiące różnymi językami — i odwrotnie: różne narody mówiące tym samym językiem. Przykładem narodu, mówiącego różnymi językami, mogą być Szwajcarzy, którzy mają silne poczucie wspólności narodowej, jakkolwiek mówią trzema względnie czterema językami. Dalej — Belgijczycy, którzy mają, a przynajmniej do niedawna mieli poczucie solidarności narodowej, jakkolwiek mówią dwoma językami: walońskim i flamandzkim. Także obywatele Stanów Zjednoczonych mają pewne

poczucie wspólności, zbliżone do narodowego, jakkolwiek mówią wielu językami.

Istnieją, dalej, różne narody mówiące tym samym językiem. Przykładem może być Norwegia i Dania, które mają ten sam język literacki. Przykładem może być Irlandia, która jeszcze niedawno mówiła tylko po angielsku, jakkolwiek miała bardzo silne poczucie odrębności narodowej, opartej na różnicy wyznaniowej. Jeszcze dzisiaj znaczna część narodu irlandzkiego mówi po angielsku, ponieważ wskrzeszanie starego języka, celtyckiego, natrafia na pewne trudności, chociaż jest popierane przez rząd irlandzki. Istnieją w Irlandii pisarze, którzy ostrzegają swój naród przed porzucaniem języka angielskiego, dającego więcej możliwości pod względem gospodarczym i kulturalnym. Widzimy więc, że kwestia języka nie jest w tym wypadku decydująca dla poczucia odrębności narodowej. Teoria językowa nie jest wystarczająca dla określenia istoty narodu.

Drugą teorią jest **teoria plemiennie - rasowa**, bardzo rozpowszechniona niedawno na terenie niemieckim. Teoria ta twierdzi, że podstawą i istotą każdego narodu jest odmienna rasa, która nie powinna być mieszana z rasą inną. Teoria ta jest pozbawiona wszelkich podstaw

naukowych i historycznych. Naród bułgarski powstał z pomieszania dwóch ras: mongolskiej i słowiańskiej. Naród francuski powstał z połączenia trzech ras: celtyckiej, romańskiej i słowiańskiej. Naród niemiecki jest również rezultatem połączenia różnych ras: nordyckiej, alpejskiej i częściowo śródziemnomorskiej. Amerykański antropolog **Stoddard**¹⁾ wykazuje, że w 1914 r. z 70.000.000 Niemców tylko około 10.000.000 należało do rasy nordyckiej. Nawet Prusacy, ten kręgosłup narodu niemieckiego, są mieszaniną trzech ras: rasy bałtycko-litewskiej (Prusowie), rasy słowiańskiej i rasy germańskiej. Dlatego znany filozof niemiecki (na emigracji) prof. **Foerster** twierdził zawsze, że Prusacy nie są właściwie Niemcami i że zdemoralizowali oni wartościowy dawniej naród niemiecki.

Trzecią teorią jest **teoria państwowa**, rozpowszechniona w Europie Zachodniej. Teoria ta głosi, że narodowość pokrywa się z obywatelstwem. Francuzami są obywatele francuscy, Anglikami — obywatele angielscy; naród szwajcarski składa się z obywateli szwajcarskich. Francuski wyraz „nationalité” oznacza jednocześnie narodowość i obywatelstwo. Teoria ta jest jednak trudna do utrzymania, ponieważ w Europie Środkowej i Europie Wschodniej widzimy wiele zjawisk tej teorii przeczących. Najklasyczniejszym przykładem przemawiającym przeciw tej teorii jest właśnie naród polski, który przez długi szereg lat walczył z zaborcami i zachował silne poczucie narodowe, pomimo braku własnej państwowości.

Widzimy przeto, że żadna z powyższych rozpowszechnionych dzisiaj teorii narodowych nie jest wystarczająca, żadna nie wyjaśnia nam należycie istoty narodu.

2

Jeżeli spojrzymy na zjawisko narodu w perspektywie **historycznej**, to możemy stwierdzić, że zjawisko w formie wyraźniejszej i konkretniejszej wiąże się z czasami nowszymi. W świecie średniowiecznym nie widzimy zwartych grup narodowych i wyraźnych walk narodowych. Świat średniowieczny zajęty jest innymi zagadnieniami. Zajmują go walki stanowe, a później — na przełomie czasów nowszych — walki religijne. Ludzie należący do odmiennego stanu i odmiennej religii, choćby należący do tej samej grupy narodowej, są w stosunku do siebie o wiele bardziej obcy, aniżeli w stosunku do ludzi tego samego stanu lub tej samej religii narodu odmiennego. Pociąga to za sobą względną łatwość wynaradawiania klas wyższych, związanych z klasą wyższą innego narodu (np. na Śląsku lub na Litwie i Rusi), jak również względną łatwość asymilacji narodowej klasy średniej na terenie

miast (np. mieszczaństwo niemieckie w Polsce).

Narody we właściwym tego słowa znaczeniu są wytworem nowszych czasów, a wśród różnych przyczyn, które wpłynęły na powstanie narodowości nowoczesnej, największe znaczenie — jak sądzę — miały dwa czynniki: 1) rozwój **narodowych języków literackich** i 2) **demokratyzacja polityczna**. Wprowadzenie do literatury i do życia kulturalnego języków narodowych — zamiast łaciny — wpłynęło potężnie na rozwój i wzmocnienie poczucia narodowego. Stworzyło bowiem cement kulturalny, odróżniający dany naród od innych.

Niektórzy pisarze twierdzą, że **Luter** stworzył naród niemiecki — ta bowiem okoliczność, że Luter przełożył biblię na język niemiecki i że ten przekład był tak poczytny w całych Niemczech, spowodowała, że ta właśnie odmiana języka niemieckiego (Hochdeutsch) stała się powszechnym literackim językiem niemieckim i stworzyła cement kulturalny tak licznej grupy narodowej. Inni pisarze twierdzą, że **Dante** stworzył naród włoski — ta bowiem okoliczność, że Dante napisał „Boską Komedię” w narzeczu florenckim i że utwór ten był tak bardzo poczytny na terenie włoskim, spowodowała, że narzecze florenckie stało się podstawą powszechnego literackiego języka włoskiego, tworząc w ten sposób cement kulturalny dla narodu włoskiego.

Demokratyzacja polityczna końca XVIII i w XIX w. przyczyniła się silnie do rozwoju poczucia narodowego i świadomości narodowej. Dopóki polityka i wojny prowadzone były w celach dynastycznych, dopóty szerokie masy odnosiły się do nich raczej biernie. Z chwilą jednak powołania do władzy reprezentantów szerokich mas, świadomość solidarności interesów narodowych i ich odrębności od interesów innych narodów zaczęła występować coraz wyraźniej i wpłynęła silnie na wzmocnienie poczucia narodowego. Toteż w XIX w. widzimy już **walki narodowe** we właściwym tego słowa znaczeniu, a na czele tych walk stają trzy narody: Polacy, Włosi i Węgrzy. Pozbawieni własnego państwa, dążą do odzyskania go i przeciwstawiają się panującej nad nimi władzy państwowej. Ze zmiennym szczęściem dążą do odzyskania niepodległości.

Spotykamy w XIX w. sprawy narodowe także w **aktach konstytucyjnych**. W szczególności konstytucja austriacka z 1867 r. przewidywała daleko idące równouprawnienie wszystkich narodów, zamieszkałych na terenie Austrii, oraz swobodę rozwijania ich właściwości narodowych. Traktat Wersalski poszedł jeszcze dalej, ponieważ w traktacie o mniejszościach (dołączonym do Traktatu Wersalskiego) przewidywał międzynarodową ochronę mniejszości narodowych w niektórych państwach (Polska, Rumunia, Czechosłowacja, Jugosła-

¹⁾ Stoddard, The rising tide of colour, 1921.

wia i Grecja). Traktat z Polską przewidywał równość wobec prawa i korzystanie z równych praw obywatelskich i politycznych dla wszystkich obywateli polskich bez względu na rasę, język lub religię. Postanowienia, dotyczące osób należących do rasowych, wyznaniowych i językowych mniejszości, uznał traktat za zobowiązania o znaczeniu międzynarodowym i oddał je pod gwarancję Ligi Narodów. Każdy członek Rady Ligi Narodów miał prawo zwrócić uwagę Rady na każde naruszenie lub niebezpieczeństwo naruszenia któregośkolwiek z tych zobowiązań, a Rada w takim razie mogła przedsięwziąć taką akcję i dać takie wskazówki, jakie w danych warunkach uznała za właściwe i skuteczne. Rząd polski zgodził się, aby wszelkie spory w tym zakresie były przekazywane stałemu Trybunałowi Sprawiedliwości Międzynarodowej.

Także polska konstytucja marcowa z 1921 r. głosi w art. 109-ym: „Każdy obywatel ma prawo zachowania swej narodowości i pielęgnowania swojej mowy i właściwości narodowych. Osobne ustawy państwowe zabezpieczą w Państwie Polskim pełny i swobodny rozwój ich właściwości narodowościowych przy pomocy autonomicznych związków mniejszości o charakterze publiczno - prawnym w obrębie związków samorządu powszechnego“.

3

Jeżeli teraz spojrzymy na zjawisko narodu pod kątem widzenia **socjologicznym**, to musimy stwierdzić, że naród jest zjawiskiem **dynamicznym**, nie zaś zjawiskiem **statycznym**. Naród nie przedstawia czegoś stałego i niezmiennego. Jest raczej ciągle rozwijającym się procesem społecznym. Jak mówił słusznie **Renan**: „L'existence d'une nation est un plébiscite de tous les jours“²⁾. Istnieją młode narody, które jeszcze przed kilkudziesięciu laty można było uważać jedynie za grupy etnograficzne; istnieją grupy etnograficzne, które może za kilkadziesiąt lat będą narodami. Naród jest ciągłym ruchem społeczno - politycznym, ciągłym procesem rozwojowym.

Możemy — dalej — twierdzić, że naród nie jest zjawiskiem **fizycznym**, tylko zjawiskiem **duchowym**. Nie właściwości fizyczne decydują o narodzie (jak to twierdziła niemiecka teoria rasowa), ale właściwości duchowe — duch narodowy, poczucie narodowe. Słusznie mówił **Renan**: „La nation c'est une ame, un principe spirituel“³⁾. O narodowości decyduje wola uważania się za naród odrębny, wola tworzenia samodzielności politycznej.

Gdybyśmy się zapytali, jakie są zwykłe przyczyny łączności duchowej narodu, to mu-

sielibyśmy powiedzieć, że zwykłymi (jakkolwiek nie jedynymi) przyczynami łączności duchowej są: 1) wspólny język, 2) wspólne tradycje państwowe. Wspólny język tworzy dla narodu cement kulturalny. Wspólne tradycje państwowe tworzą dla narodu cement polityczny. Możemy przeto dać następującą definicję pojęcia narodu: **naród jest to grupa społeczna, poczuwająca się do łączności kulturalno - politycznej**. Łączność kulturalna wyraża się przeważnie (aczkolwiek nie zawsze) we wspólnym języku; łączność polityczna wyraża się w dążeniu do samodzielności politycznej.

4

Zjawisko narodu stało się podstawą tego szerokiego prądu politycznego, który zapanował w Europie Środkowej w w. XX-ym i który stał się główną sprężyną wojny obecnej, mianowicie **nacjonalizmu**. Pojęcia nacjonalizmu nie należy mieszać z pojęciem **patriotyzmu**. Patriotyzm bowiem jest nastawieniem uczuciowym, przywiązaniem do własnego narodu, podczas gdy nacjonalizm posiada własną ideologię, własną doktrynę polityczną⁴⁾. Istotą tej doktryny stanowi zasada **egoizmu narodowego**, podporządkowania wszystkiego interesom własnego narodu, nie licząc się zupełnie z potrzebami i interesami innych narodów, sąsiednich narodów. Nacjonalizm dąży do ekspansji narodowej, do imperializmu, przeważnie kosztem najbliższych sąsiadów. Formułą patriotyzmu jest dawne polskie hasło: „Za naszą i waszą wolność!“ Formułą nacjonalizmu jest niemieckie hasło: „Wynoś się, bo ja tej przestrzeni potrzebuję!“

Jest rzeczą oczywistą, że doktryna nacjonalizmu nie da się pogodzić z doktryną chrześcijaństwa⁵⁾. Dlatego Papież poprzedni Pius XI, jak gdyby przeczuwając tę straszną katastrofę wojenną, do jakiej nacjonalizm w Europie doprowadzi, ostrzegał niejednokrotnie świat katolicki przed tym niebezpieczeństwem, występował przeciw skrajnemu nacjonalizmowi na kolegium kardynałów, a w 1927 r. potępił publicznie przywódcę nacjonalistów francuskich **Maurrasa**⁶⁾, nazywając jego teorię doktryną pogańską. Dziennik „Action Francaise“ został umieszczony na indeksie. Jednakże duchowieństwo niższych stopni, zwłaszcza w Niemczech, nie zdawało sobie z tego sprawy i ogarnięte było często falą nacjonalizmu.

Zdawało się, że po tylu nieszczeniach spowodowanych przez pierwszą wojnę światową, która kosztowała około 10 milionów zabitych

⁴⁾ Por. w literaturze polskiej Z. Balicki: „Egoizm narodowy wobec etyki“, 1903 i „Nacjonalizm jako zagadnienie etyczne“ (wyd. „Nowe Życie“, 1917).

⁵⁾ Por. „Nationalisme et catholicisme“ — praca zbiorowa, polsk. tłum. z 1927 r.

⁶⁾ **Maurras**: Politique religieuse, L'avenir de l'intelligence, Enquête sur la monarchie.

²⁾ „Istnienie narodu jest codziennym plebiscytem“ (**Renan**: „Qu'est ce qu'une nation?“).

³⁾ „Naród — to dusza, to zasada duchowa“.

i inwalidów, nastąpi w Europie pewien zwrot ideologiczny⁷⁾. I rzeczywiście w końcu pierwszej wojny światowej zapanował w Europie duch Wilsona, pewien humanizm polityczny, pewna tendencja do ukształtowania świata licząc się z potrzebami nie jednego, ale wszystkich narodów. Wysunięto hasło samostanowienia narodów. Utworzono Ligę Narodów i potępiono rozstrzyganie sporów międzynarodowych za pomocą wojny.

Jednakże nie trwało to długo. Wkrótce zapanował w Europie nacjonalizm jeszcze silniejszy, aniżeli przed pierwszą wojną światową. Liga Narodów stała się, jak mówili złośliwi dyplomaci, tylko międzynarodową skrzynką do listów. Wreszcie w 1933 r. zapanował na terenie niemieckim nowy typ nacjonalizmu, który można by nazwać nacjonalizmem barbarzyńskim, a który nawiązywał do mroków wczesnego średniowiecza i pozbawiony był wszelkich skrupułów moralnych i kulturalnych. Nacjonałisci poprzedni (np. Balicki i Dmowski) głosili wprawdzie zasadę egoizmu narodowego, ale byli obojętni ludźmi kulturalnymi tzn. mieli pewne wrodzone czy nabyte przez wychowanie hamulce moralne i kulturalne i nie przyszło im nigdy na myśl proponować na przykład mordowanie ludzi niewinnych tylko dlatego, że to może być korzystne dla innego narodu.

Tymczasem w Niemczech stanął na czele ruchu nacjonalistycznego człowiek prymitywny, pozbawiony wszelkich skrupułów moralnych czy kulturalnych, który z właściwą wielu Niemcom brutalnością wyciągnął wszelkie konsekwencje z zasady egoizmu narodowego, rozumiejąc ją w sposób prymitywny i bezwzględny. Korzystając z sukcesów oręża niemieckiego zaczął zamieniać podbite narody na niewolników, zaczął niszczyć materialnie i biologicznie narody dla Niemców nie pożądane, a niektóre (jak np. Żydów) w całości mordować.

Ale w ten sposób Hitler doprowadził samą doktrynę nacjonalizmu do absurdu, do nonsensu najzupełniej sprzecznego z całą kulturą współczesną. I dlatego widzimy obecnie w całej Europie, po upadku hitleryzmu, głęboki kryzys nacjonalizmu, głęboki zwrot ideologiczny, zmierzający do współżycia i współpracy wszystkich narodów oraz zapewnienia wszystkim narodom stałego bezpieczeństwa. Doktryna nacjonalizmu, doprowadzona do swego absurdu, załamała się i musi ulec gruntownej rewizji.

Przy zagadnieniu różnic narodowych, sporów narodowych i walk narodowych możemy zaobserwować trzy różne metody ich rozwiązywania. Pierwsza — to **metoda hitlerowska**, nawiązująca do wczesnego średniowiecza, me-

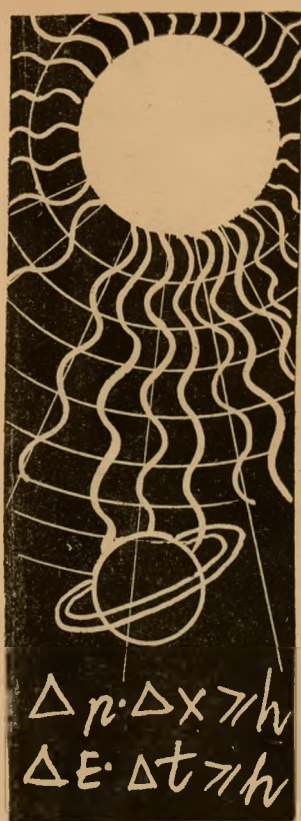
toda barbarzyńska biologicznego tępienia narodów podbitych względnie traktowania ich jak niewolników. Metoda ta jest obecnie potępiana przez cały świat kulturalny.

Druga — to **metoda liberalna**, metoda zupełnej wolności dla każdego narodu. Metoda ta występowała najwyraźniej przed pierwszą wojną światową na terenie austriackim, gdzie każdemu z ośmiu narodów, składających się na państwo austriackie, przysługiwały wolności bardzo daleko idące. Jest to metoda na pozór niezmiernie atrakcyjna, ponieważ zapewnia każdemu wolność prawie nieograniczoną. Jednakże w praktyce system ten, jak wykazało doświadczenie austriackie, ma tę słabą stronę, że zaostrza walki narodowe i rozwija wojującą nacjonalizm, ponieważ umożliwia demagogię nacjonalistyczną. Prowadzi więc do kryzysów i wstrząsów państwowych i nie daje rozwiązania na dłuższą metę.

Trzecia — to **metoda antynacjonalistyczna**, metoda mało znana w Europie, zastosowana na terenie Związku Sowieckiego. Jest to metoda skombinowana, polegająca na połączeniu daleko posuniętej tolerancji językowej z zakazem propagandy nacjonalistycznej. Wolność językowa jest w Rosji tak daleko posunięta, że graniczy z indyferentyzmem językowym. Nie tylko każda prowincja ma język urzędowy dostosowany do języka narodowego danej prowincji, ale nawet każde miasto ma język samorządowy, dostosowany do języka większości mieszkańców, a każda szkoła ma język nauczania dostosowany do języka większości uczniów. A z drugiej strony — zakazana jest wszelka propaganda nacjonalistyczna, skierowana przeciw innym narodom Związku. Art. 123 konstytucji sowieckiej z 1936 r. głosi, że wszelka propaganda nienawiści narodowej, wyłączności narodowej lub lekceważenia innych narodów będzie karana jako przestępstwo. W ten sposób sparaliżowana została możliwość demagogii nacjonalistycznej i podburzania jednych narodów przeciw drugim. Podczas gdy w krajach innych zagwarantowana jest ochrona czci osobistej i karana jest obraza czci indywidualnej, to Rosja wprowadziła u siebie także ochronę czci narodowej i karanie tych, którzy honor narodowy jakiegokolwiek narodu obrażają. System ten nie znajdzie nigdy uznania u nacjonalistów, ale trudno zaprzeczyć, że ułatwia on współżycie różnych narodów tworzących Związek Sowiecki.

Być może, ewolucja przyszłości stworzy jeszcze inne sposoby rozwiązania trudnego problemu narodowościowego. W każdym razie należy mieć nadzieję, że rozwiązanie tego zagadnienia nastąpi nie metodą hitlerowską, nie metodą tępienia jednego narodu przez drugi, ale metodą społeczną, metodą kulturalnego współżycia, według zasady: „wolni z wolnymi, równi z równymi“.

⁷⁾ W obecnej wojnie zabitych i inwalidów było 64 miliony (zabitych 34 mil.) (Przyp. Red.).



MATERIA PROMIENIOWANIE i FILOZOFIA

CZYM JEST MATERIA?
CO TO JEST ŚWIATŁO?

*Rozwój pojęć o materii i promieniowaniu.
Kwanty i fale. Przyczynowość i indeterminizm*

A N I E L A W O L S K A

Przez wieki badań nad otaczającym nas światem, wśród dręczącej fizyków powodzi zagadnień przewijają się nieustannie dwa zasadnicze motywy: czym jest materia i co to jest światło? Rozwój metod badawczych i związanych z nimi poglądów na te dwa zagadnienia ulegał w ciągu wieków interesującym przemianom, fluktuacjom, pozornym nawrotom, a proces ten w chwili obecnej bynajmniej nie jest zakończony. Przeciwnie, żyjemy w dobie powstawania nowej wiedzy, tworzenia nowych syntez w tej dziedzinie, syntez tak szerokich, że obejmują one nieomal całą fizykę i wciągają w swą orbitę także zagadnienia teorii - poznawczej. W artykule niniejszym przyjrzymy się tej ciekawej rozwojowej drodze, a przynajmniej jej niektórym, najważniejszym etapom.

Pierwsze rozważania nad istotą materii spotykamy w pracach greckiego filozofa Demokryta, który na podstawie spekulacji filozoficznych zbudował hipotezę atomistyczną. Materia, według niego, składa się z niezmiennie drobnych, niepodzielnych ciałek - atomów. O świetle mieli Grecy wyobrażenia baśniowe.

Determinizm klasycznej mechaniki

Naukowo ściśle badania własności materii i formułowanie rządzących nią praw przynoszą dopiero cztery ostatnie wieki. Po długim okresie prób, dokładnych ważeń, przemyśleń doszli fizycy do wypowiedzi niewzruszonego prawa o brzmieniu kosmicznym i wiecznym: „Materia nie ginie i nie powstaje z niczego, a ilość jej we wszechświecie jest wielkością stałą”. Jest to jedno z dwóch wielkich praw zachowania. Mówili jeszcze: „Materia jest nieprzenikliwa i zajmuje określone miejsce w przestrzeni”. A Newton, jeden z największych, skojarzył materię po wsze czasy z masą. Bezwładna, niezniszczalna masa stała się nieodłącznym atrybutem materii. „Masa, na którą nie działa żadna siła, pozostaje w spoczynku lub porusza się jednostajnie i prostoliniowo” — głosi pierwsze z trzech nieśmiertelnych praw dynamiki. Jeżeli indywiduum fizyczne jest materią, musi tego dowiedzieć, legitymując się przed nami dwiema wielkościami: bezwładną masą oraz pędem (pędem nazywamy iloczyn

z masy przez prędkość). Konserwatystka — masa, stawiająca bierny opór wszelkim zmianom, w tajemniczy sposób zdolna jest oddziaływać na inne masy i wywołuje ich ruch przyspieszony, jest przekazywaczem energii, żywej siły świata. I oto stało się, że kosmos, wypełniony martwą, bezwładną materią, wiruje w wiecznym ruchu. Jakkolwiek związek między nimi narzuca się niewątpliwie, materia i energia są traktowane odrębnie, jako dwie wielkości odmiennej natury i w sobie zamknięte, pomimo uderzającej analogii praw zachowania, jakim obie podlegają. „Energia nie ginie i nic powstaje z niczego, a ilość jej w zamkniętym układzie jest wielkością stałą”. „Ilość jej we wszechświecie jest wielkością stałą” — ekstrapolują śmiało fizycy.

Prawa dynamiki wraz z prawem grawitacji określają w sposób ścisły i prosty źródła sił działających, ich wielkość i zmiany, jakie wywołują one w stanie ruchu mas.

Od wszystkich tych pojęć i praw, dotyczących materii i energii, uzupełnionych prawami nauki o elektryczności, jeden już tylko krok do determinizmu. Wyobraźmy sobie nadinteligencję, której dane jest poznać w pewnej chwili wszystkie masy wszechświata, ich ładunki elektryczne oraz ich położenia i prędkości. Wówczas, stosując do tych prawa klasycznej mechaniki i elektrodynamiki, może ona określić dokładnie stan wszechświata w każdej następnej chwili, dowolnie wybranej. Oczywiście zakłada się przy tym milcząco, że nasza nadinteligencja — poznając stan wszechświata w chwili początkowej — czyni to, nie wywołując żadnych zmian w jego układzie. Zadaniem uczonego jest zbliżyć się w poznaniu jak najbardziej do owej nadinteligencji, by móc określać przyszłość. Udziałem naukowca przyszłych pokoleń byłoby stać się czymś w rodzaju astrologa, czytającego z gwiazd nieodwołalne losy.

Można by ten klasyczny determinizm ująć w twierdzenie: „Każda przyczyna wywołuje określony skutek. Każdy fakt posiada określoną przyczynę. Poznawszy wszystkie przyczyny oraz prawa, wiążące je ze skutkami, potrafimy określić skutki”. Twierdzenie to opiera się na dwóch ukrytych założeniach: 1) że wszystkie przyczyny są poznawalne, 2) że wynikają z nich skutki jednoznacznie określone. Te niewzruszone zasady święciły triumfy we wszystkich dziedzinach wiedzy o przyrodzie, lecz najwspanialsze były ich zwycięstwa na gwiazdzystych polach mechaniki niebios. Twierdzenia nauki posiadały pewność i autorytet wyroczni i wierzono szczerze, że z ich nieomylną pomocą dokładne poznanie wszechrzeczy jest tylko kwestią długiego czasu.

Wiedza o materii postępowała naprzód. W świetle odkryć wieku XIX przywrócono godność i obywatelstwo starej zapomnianej hipotezie Demokryta. Materia ma budowę ziarnistą, pozbawioną ciągłości. Składa się, w ostatecznej instancji, z niepodzielnych niezniszczalnych atomów, a jest ich około 90-ciu odmiennych rodzajów — tyleż, co pierwiastków chemicznych.

W swoim pragnieniu pewności, stałości, w chęci oparcia i bytu i pojęć na niewzruszonych podstawach, znaleźliśmy te podstawy w drobnie niewidzialnej, znikomo małej, ale posiadającej wszelkie cechy indywidualnej stałości, cechy wieczności. Atomy, manifestujące swoją osobowość na każdym kroku w reakcjach chemicznych, stały się dla nas bytami realnymi i nic nam nie przeszkadzała ich niewyobrażalna małość. Gdybyśmy atomy, zawarte w 1 cm³ materii o średniej gęstości rozłożyli jeden obok drugiego na płaszczyźnie, zajęłyby one powierzchnię ok. 0,5 hektara. Wydawało się, że na tych najdrobniejszych okrucinach bytu zamyka się rozdział naszej wiedzy o materii.

A światło? — I ono zaczęło się od Newtona. Jednak od samego początku nie było wśród fizyków zgody w poglądach na jego naturę. Newton sądził, że ciało świecące wyrzuca drobne ciała, które znikomej masie i wielkości, zmieniającej się wraz z barwą promieni. Ciałka biegną z szybkością światła po liniach prostych, a wchodząc do nowego ośrodka zmieniają na granicy kierunek lub odbijają się na powierzchni jak kule sprężyste. Była to tzw. emisyjna teoria światła. Współczesny Newtonowi wielki Holender, Huygens, nie przychylił się do tego stanowiska. Sądził on, że gdyby promień świetlny był szlakiem materialnych pocisków, wówczas na skrzyżowaniu dwóch promieni musiałoby nastąpić rozproszenie zderzających się świetlnych drobin. Tymczasem promienie mogą się krzyżować, nie przeszkadzając sobie nawzajem, podobnie do fal głosowych lub fal na wodzie, które biegną w różnych kierunkach, niezależnie jedna od drugiej. Opierając się na tym i na innych jeszcze zjawiskach, Huygens przypisał światłu charakter falowy, ciągły; sądził, że jest ono pewnym rodzajem zaburzenia, rozchodzącego się w ośrodku pod postacią periodycznych drgań i niosącego energię.

W tej pierwszej fazie ścierania się naukowych poglądów — na wyobrażeniach świata fizycznego o świetle zaważył autorytet Newtona. Jednak już po stu latach odkryto nowe zjawiska, dające się wytłumaczyć jedynie na gruncie teorii falowej i wyciągnięto z lamusa prace zlekceważonego za życia Huygensa. Pierwsza połowa XIX w. przyniosła szereg

nazwisk znakomitych badaczy (Young, Fresnel, Maxwell), którzy teorii Huygensa zmodyfikowali, rozszerzyli i stworzyli imponującą swą ścisłością, konsekwencją i pełnią **elektromagnetyczną teorię światła**. Traktuje ona światło jako falę, w której drgania elektromagnetyczne zachodzą w kierunku prostopadłym (poprzecznym) do promienia i jest zdumiewająco zgodna z doświadczeniem. Bowiem światło posiada własności analogiczne do fal na wodzie i fal głosowych. Podobnie jak one, omija drobne przeszkody i ugina się, przechodząc przez małe otwory. Wstawmy do naczynia z wodą przegrodę z niewielką szczeliną i po jednej jej stronie wytwórzmy kręgi fal na powierzchni wody. Zobaczmy, jak po drugiej stronie powstaną podobne kręgi, rozchodzące się ze szczeliny, jak ze źródła drgań. Jest to zjawisko ugięcia, wspólne falom wszelkiego rodzaju i występujące zawsze, gdy wielkość szczeliny lub przegrody znajduje się w godziwym stosunku do długości fali. Gdy szczelina (względnie przegroda) jest zbyt wielka, zjawisko się zaciera i powstaje efekt prostoliniowego rozchodzenia się promieni.

Ugięcie światła możemy obserwować tylko przy niezmiernie wąskich szczelinach, ponieważ długości fal świetlnych są mikroskopijne w porównaniu z długościami fal mechanicznych, znanych nam z codziennych obserwacji.



1. Widmo łuku węglowego, otrzymane za pomocą siatki dyfrakcyjnej.

Jeszcze lepiej ujawnia się falowy charakter promieniowania, gdy rozporządzamy szeregiem równoległych, wąskich szczelin, położonych blisko siebie. Wtedy wiązki światła, ugięte przez sąsiednie szczeliny, zachodzą na siebie i nakładają się, dając w wyniku zjawiski interferencji. Na ekranie, ustawionym na drodze promieni, widzimy wtedy szereg jasnych i ciemnych interferencyjnych prążków (jeżeli światło było bezbarwne), rys. 1. Otrzymujemy tu efekt nie spotykany, jakby się здаwało, w rojowisku cząstek: dwie jasności, sumując się, mogą dać w wyniku spotęgowaną jasność, lub... zupełną ciemność.

Opisany rząd szczelin, lub lepiej rys na szkle albo metalu, nazywa się siatką dyfrakcyjną i jest pomocny w wyznaczaniu długości fali światła. Okazuje się, że długości te są zawarte w wąskim przedziale od 0,4 do 0,8 mikrona (1 mikron = 0,001 mm). Obszar widzialny widma elektromagnetycznego, obejmujący skalę barw od fioletu do czerwieni,

stanowi więc zaledwie jedną oktawę ogromnej gamy, skomponowanej z około 50-ciu oktaw. Na jednym jej końcu znajdują się przenikliwe promienie gamma — ciała promieniotwórczych, na drugim — długie fale radiowe. Wszystkie „tony” tej bogatej gamy rozchodzą się w próżni z tą samą prędkością: 300.000 km/sek. Jest to największa w przyrodzie i nieprzekraczalna prędkość.

Tak więc w. XIX stworzył spoistą konstrukcję dwóch świetnie opracowanych teorii: drobinowej budowy materii i falowej natury promieniowania.

Rewolucja atomowa

Tymczasem rodził się już zdradliwy, wywrotowy wiek XX, który wszystkie świętości poszargał. Najpierw zburzył świątynię atomu. Odkrył, że ta solidna cegielka, ten fundament bytu jest w istocie haniebnie pustą przestrzenią, w której środku znajduje się znikomo małe jądro, naładowane dodatnim nabojem elektrycznym. Dokoła niego, po torach stosunkowo tak odległych jak planety od słońca, wirują ruchliwe, lekkie elektrony ujemne. Nie twarzą nieprzenikliwość, lecz niezmordowany ruch stanowi podstawę trwałości atomu. Podstawę jakże kruchą w świetle naszych doświadczeń! Łada celny pocisk potrafi naruszyć kunsztowną budowę, powyrzucać elektrony poza obręb atomu, rozbić nawet niedostępną, groźnie ufortyfikowaną twierdzę jego jądra. O celność pocisku nie jest jednak łatwo. Musimy ostrzeżliwie atomy zasypać ulewą pocisków, aby jeden z nich trafił w jądro. Cała olbrzymia reszta przechodzi przez pustkę „międzyplanetarną” atomów swobodnie, łatwiej bez porównania niż kula karabinowa przez las, a po drodze roztrąca tylko elektrony, nie zahaczając jąder.

Gdy pocisk jest celny, jądro może się rozpaść, gubiąc część elementarnych cegiełek, z których jest zbudowane. Dochodzimy tu do pramaterii, wspólnej wszystkim pierwiastkom. Nie widzimy już 90-ciu różnych typów pierwotnych, lecz jedno tajemnicze indywiduum, które ukazuje się nam raz w szacie obojętnego neutronu, to znowu przybiera postać naładowanego dodatnio protonu. Może być pierwszym lub drugim, zależnie od stanu energetycznego wzbudzenia. Masa tej zmiennej istoty równa się masie atomu wodoru. Prócz tego materię tworzą jeszcze elektrony. Nie są one, jak się zdaje, tworamii pierwotnymi, lecz elektrycznymi odpryskami neutronów i protonów. Masa ich jest ok. 2000 razy mniejsza od masy protonu, a nabój najczęściej ujemny, jednakże nie zawsze. Zdarzają się i elektrony o ładunku dodatnim. Te ostatnie jednak mają żywot bardzo krótki i nie występują jako elementy układów



2. Maria Curie-Skłodowska (ur. w Warszawie w r. 1867, zm. w 1934) wraz z Piotrem Curie odkryła rad, przyczyniła się do rozwoju nauki o promieniotwórczości i budowie atomu.

atomowych. Wszystkie opisane katastrofy atomowe możemy chwytać na gorąco, fotografując je w komorze Wilsona *).

Jesteśmy zachwyceni odnalezioną jednością, której umysł nasz tak chętnie szuka u podstawy zjawisk. Sprowadziliśmy wreszcie różnorodność świata do wspólnego mianownika elementarnych cegiełek materii. Protony, neutrony, elektrony... to nam już chyba nie uciekną. Lecz w chwili, gdy w triumfie chcemy spocząć na laurach, zdobycz znika nam z oczu, rozplywa się w obłoku... Okazuje się nie tym zgoła, za cośmy ją mieli. Więc czymże wreszcie jest materia? Zanim wrócimy do tego pytania, zajmijmy się znów na chwilę energią i światłem.

Równoważność masy i energii

Pomost pomiędzy masą a energią po raz pierwszy przerzuciła teoria względności. Wiąże ona te dwie wielkości podstawowym wzorem $E = mc^2$; E oznacza tu całkowitą energię

*) Katastrofy jądrowe zachodzą również spontanicznie, bez udziału zewnętrznych czynników budzących: jądra pierwiastków promieniotwórczych ulegają systematycznie samorzutnemu rozpadowi.

cząstki materialnej, m jej masę, c prędkość światła (300.000 km/sek.). Wzór ten mówi nam o równoważności masy i energii. Nie są to już pojęcia odrębne, ale dwie zespolone z sobą i współzależne wielkości. Gdy energia ciała ulega zmianie, musi — dla zachowania równości — zmieniać się jednocześnie jego masa. To właśnie stanowi istotną treść sformułowanego tu prawa. Masa przestała być wieczyście stałą cechą ciała — narasta ona wraz z jego energią kinetyczną, a gdy prędkość zbliża się do nieprzekraczalnej wartości c , masa nieograniczenie wzrasta. Najmniejszą wartość posiada masa spoczynkowa. Czy jest ona jednak nienaruszalna, niedostępna przemianom? Teoria nie wymaga takiego warunku. Skoro już ustalona została równoważność masy i energii, wolno nam suponować, że masa spoczynkowa może się zmniejszać kosztem wypromieniowania energii. Doświadczenia kilku lat przed wojną wykryły rewelacyjne zjawiska całkowitego unicestwienia masy elektronów z jednoczesnym pojawieniem się nader przenikliwych promieni gamma, oraz procesy odwrotne: materializacji promieni gamma w pary elektronów o przeciwnych znakach (rys. 3).

Doświadczenia te potwierdziły w całej rozciągłości jedność materii i energii. Są one dwiema postaciami tej samej niezbadanej rzeczywistości, która objawia nam się bądź w jednej szacie, bądź w drugiej. W świetle tych nowych zdobyczy wiedzy musieliśmy poddać rewizji klasyczne prawa zachowania, zespalać je w jedno prawo zachowania energii, w której zawarty jest także energetyczny równoważnik masy.

Materia jest magazynem fantastycznych ilości energii (bomba atomowa), jednak całkowite energetyczne rozładowanie pewnego materialnego indywiduum jest zjawiskiem niezmiernie rzadkim i z ziemskich doświadczeń znanym dotychczas tylko dla najdrobniejszych okrucich materii — elektronów.



3. Foton promieniowania gamma toru C materializuje się w parę dwóch elektronów — ujemnego i dodatniego. Tory ich zakrzywiają się w przeciwnych kierunkach w polu magnetycznym. (Zdjęcie w komorze Wilsona).

Kwanty energii promienistej

Bliskie pokrewieństwo materii i energii ujawniło się również w innej dziedzinie: w dziedzinie ich zasadniczego charakteru.

Widzieliśmy, że w. XIX ugruntował pojęcia o dwóch całkowicie odrębnych formach bytowania: o nieciągłej, drobinowej budowie materii oraz o falowym, ciągłym charakterze energii promienistej. Okazało się jednak wkrótce, że istnieją zjawiska, których teoria falowa światła nie potrafi uzasadnić. Toteż już u progu XX stulecia badacz niemiecki Planck postawił śmiałą hipotezę kwantów energii, która pozwoliła prawom promieniowania nadać formę zgodną z doświadczeniem. Planck zakłada, że elementarne źródło promieniowania (np. świecący atom) nie może wysyłać energii promienistej w sposób ciągły, dowolnie małymi porcjami. Ilość energii (E), wyrzucona w elementarnym akcie emisji, jest dokładnie określona przez częstość drgań źródła (n). Mianowicie $E = h \cdot n$, gdzie h oznacza stałą uniwersalną, zwaną stałą Plancka — będzie o niej jeszcze mowa niżej. Związek powyższy mówi, że energia narasta i ubywa w sposób nieciągły, skokami **kwantowymi**. Energia może stanowić tylko całkowitą wielokrotność tego podstawowego kwantu. Już więc na tym pierwszym stopniu teorii kwantowej zostało zburzone pojęcie o ciągłej naturze energii. Przypisano jej strukturę ziarnistą, analogiczną do budowy materii.

W 1905 r. Einstein zrobił dalszy krok naprzód w teorii, zakładając, że kwantom energii można przypisać pęd, oraz że pęd ten może być przekazany cząstce materialnej. Wzór Einsteina $h \cdot n = \frac{1}{2} m \cdot v^2$ mówi, że energię kwantu możemy odnaleźć w energii kinetycznej trafionej przez niego masy, np. elektronu; elektron zaś o energii kinetycznej $\frac{1}{2} m v^2$, zahamowany gwałtownie, daje początek promieniowaniu o określonej częstości.

Wkrótce doświadczenia przyniosły szereg pięknych odkryć, potwierdzających tę śmiałą teorię. Promienie Röntgena, wysyłane przez materię bombardowaną elektronami, posłuszne są prawu Einsteina. Stanowią one przykład zamiany energii kinetycznej elektronów w promieniowanie elektromagnetyczne promieni X. Potwierdzeniem korpuskularnej struktury promieniowania okazała się również zjawisko fotoelektryczne. Polega ono na wyrzucaniu elektronów — tzw. fotoelektronów — przez powierzchnię metaliczną, naświetloną światłem widzialnym lub nadfioletowym. Otóż wszystko tak się dzieje, jakby fotoelektrony wyrwane były z metalu indywidualnie w pojedynczych aktach zderzenia z pociskami energii promienistej — fotonami, które przekazują im swą energię. Energia kinetyczna fotoelektro-

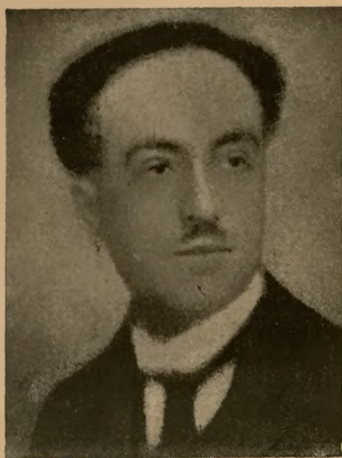
nów zależy wyłącznie od częstości drgań światła i wzrasta z tą częstością według wzoru Einsteina. Zwiększenie natężenia promieniowania zwiększa jedynie liczbę fotoelektronów. Wygląda więc na to, że energia promienista nie rozkłada się równomiernie na całej powierzchni niosącej ją fali, jak chce teoria falowa światła, lecz skupiona jest w niezmiernie małych obszarach, przypominających pociski materialne.

To podobieństwo uwydatnia się jeszcze bardziej w zjawisku Comptona, w którym zupełnie wyraźnie pojawia się na scenie pęd promienistych pocisków. Występują tu mianowicie zderzenia kwantów promieni Röntgena z elektronami naświetlanej materii. Pędzący foton i praktycznie spoczywający elektron zderzają się, jak dwie kule bilardowe, i odskakują w różnych kierunkach, według tych samych co kule praw. Gdy więc pierwotna wiązka promieni X ma pewien określony kierunek, przechodząc przez materię ulega rozproszeniu na boki. Foton rozproszony oddał część swej energii wytraconemu ze spoczynku elektronowi, ma więc już energię mniejszą: zmniejszyła się częstość jego drgań, zwiększyła odpowiednio długość fali. Ta zmiana długości fali jest ściśle związana z kierunkiem rozproszenia, a



4. Z lewej strony — Sir J. J. Thomson; z prawej — Sir Ernest Rutherford (ur. w Nowej Zelandii w 1871 r.), kierownik Cavendish Laboratory w Cambridge, badacz budowy atomu i jądra atomowego; on pierwszy dokonał sztucznej przemiany pierwiastków, bombardując azot cząstkami alfa.

nie zależy wcale od rodzaju naświetlanej materii. Ażebym jednak zjawisko Comptona mogło mieć w ogóle miejsce, energia kwantu musi



5. Ludwik de Broglie (ur. w 1892 r.) wprowadził do fizyki pojęcie fal materii.

być dostatecznie duża — długość fali odpowiednio mała (co najwyżej równa 0,0002 mikrona).

Zderzenia, o których tu mowa, można obserwować bezpośrednio i fotografować w komorze Wilsona.

Dwoistość natury światła i materii. Fale materii

Czytelnik zauważył zapewne, że analizując opisane zjawiska, stosujemy do nich jednocześnie dwa sprzeczne modele: model korpuskularny, gdy mówimy o fotonach, obdarzonych energią i pędem, oraz model falowy, gdy posługujemy się pojęciem częstości drgań i długości fali. Ten dualizm, niepokojący nasze poczucie logiki, jest bardzo rozciągły. W całym szeregu zjawisk o skali atomowej, omówionych tu tylko częściowo, wyobraźni naszej narzuca się obraz fotonów, podobnych do pocisków materialnych. Narzuca się on tym wyraźniej, im większa jest częstość drgań rozpatrywanego procesu. Wszystkie zaś dawniej znane zjawiska — ugięcia, interferencje, polaryzacji światła — sugerują obraz falowy. Promieniowanie ma twarz Janusową. Ale nie tylko ono.

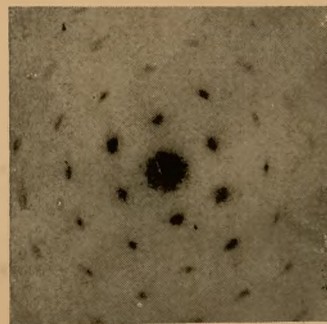
Stara jak świat, dobra znajoma — materia zaczęła także przybierać pozę tajemniczą. Trzeba zresztą przyznać, żeśmy ją do tego sami sprowokowali. W 1925 r. Ludwik de Broglie rzucił myśl powiązania materii z falami przez przypisanie każdej cząstce materialnej o pędzie $p = m \cdot v$ — fali o długości $\lambda = h/p$, gdzie h , jak zawsze, oznacza stałą Plancka. Genialna intuicja de Broglie'a wprowadzi-

ła w ten sposób do teorii pojęcie o falach materii, zanim zostały one wykryte przez doświadczenie. Fikcja teoretyczna stała się jednak wkrótce rzeczywistością.

Amerykany Davisson i Germer przychwycili na gorącym uczynku fale elektronów. Strumień elektronów, przechodząc przez cienką warstwę krystaliczną złota, kamfory, miki czy niklu, ugina się na sieci atomowej, jak światło w siatce dyfrakcyjnej lub promienie Röntgena w kryształach. Elektrony nie tylko uginają się, lecz także interferują: klisza fotograficzna, ustawiona na drodze wiązki elektronowej, przechodzącej przez kryształ, daje obrazy interferencyjne, jak na rys. 6, 7 i 8. Zmierzone długości fali są rzędu długości fal rentgenowskich — stutysięcznych i milionowych części mikrona.

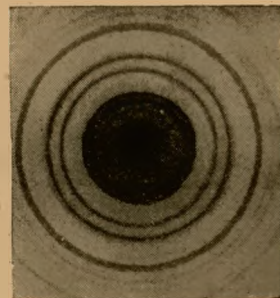
Analogia ze światłem jest uderzająca. Dopóki rozpatrujemy elektron swobodny lub też usiłujemy wywierać na niego wpływ środkami, nieprzydatnymi przez swą niewspółmierność z jego subtelną naturą, wówczas do jej opisania wystarczy w zupełności obraz korpuskularny. Podobnie dla opisanie natury światła, przechodzącego przez duże otwory,

6. Dyfrakcja elektronów. Obraz dyfrakcyjny otrzymany przy przechodzeniu elektronów przez bardzo cienki kryształ platyny.



wystarcza obraz rojowiska cząstek. Gdy jednak światłu stawiamy odpowiednio małe przegrody, a elektron wprowadzamy w pole

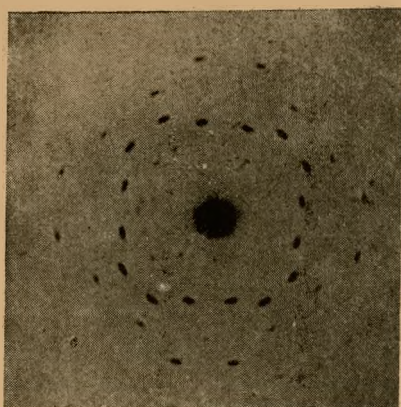
7. Ugięcie (dyfrakcja) elektronów w bardzo cienkiej, drobnokrystalicznej folii złotej.



siłowe sieci kryształu, analogicznej do siatki dyfrakcyjnej — wówczas zmuszamy elektron i światło, by stały się falą.

W atomie, w polu siłowym jądra, elektron również zatracą swój indywidualny charakter

cząstki, a nasze wiadomości o nim rozplývają się falisto. Nie mówimy już o określonym torze, po którym krąży elektron, lecz o chmu-



8. Obraz dyfrakcyjny, otrzymany przy przechodzeniu promieni X przez kryształ blendy cynkowej. (Analogia z rys. 6).

rze elektronowej otaczającej jądro. Że ono samo nie staje się obłokiem, zawdzięcza to tylko swej znacznej masie i znikomej prędkości.

Tak więc i materia, podobnie jak światło, cierpi na niepokojące rozdwojenie osobowości. W warunkach granicznych, gdy mamy do czynienia z najkrótszymi falami i najmniejszymi drobinami materii, pojawia się dualizm promieniowania i materii. Fala staje się cząstką, a materia falą — następuje wymiana ról pomiędzy partnerami. Grają ci aktorzy tak świetnie, że nie podobna rozpoznać, kiedy każdy z nich jest sobą, a kiedy wchodzi w rolę. Czy więc wieki trudów na to się przydały, byśmy wreszcie mogli wyznaczyć przed sobą, że wiedzę naszą stanowi niewiedza? Doszliśmy do progu tajemnicy, w której głębię śmiało rzucają sondę genialni fizycy naszego stulecia.

Działanie

Uczonym, który wspomniał rzutem myśli zakreślił, jak się zdaje, najtrafniej pole badań — jest Heisenberg, twórca słynnej zasady nie-
pewności. Stworzyła ona nie tylko nowe podstawy dla rozwoju teorii fizycznych, lecz uczyniła także pewien zamęt w filozofii.

Ażebymy zasadę tę pojąć, musimy wprzwy przyswoić sobie należycie znaczenie stałej Plancka. Ma ona wymiar działania. Działanie, może nie bardzo fortunnie tak nazwane, nie jest to wielkość bezpośrednio dana nam przez intuicję i doświadczenie fizjologiczne, jak siła, masa lub praca. Wymiar jego otrzymujemy, mnożąc np. energię przez czas. Pary wielkości fizycznych, dających w iloczynie działanie, będziemy nazywali wielkościami sprzężonymi.

Są nimi, prócz energii i czasu, także pęd i długość: $\text{pęd} \times \text{długość} = \text{działanie}$.

Działanie — ta, jakby się zdawało, wydedukowana teoretycznie wielkość — posiada widać jednak jakieś kapitalne znaczenie dla przebiegu zjawisk przyrody, ponieważ już od dawna występuje w mechanice jako ukryty lecz niewątpliwy reżyser ładu rzeczy i praw. W XVIII w. Maupertuis sformułował zasadę najmniejszego działania, która głosi, że ruch rzeczywisty cząstek materialnych zachodzi po takich torach, na których działanie przyjmuje wartość najmniejszą ze wszystkich możliwych. Dalszy rozwój mechaniki w wieku XIX, związany z nazwiskami Hamiltona i Jacobiego, wskazuje na działanie jako na funkcję pierwotną energii i pędu, której te ostatnie są pochodnymi. Powiązano te wielkości (działanie, energię, pęd) ogólnym równaniem ruchu, które może też być punktem wyjścia dla falowo-mechanicznego równania Schrödingera. Równanie Hamiltona - Jacobiego jest więc po-
mostem, łączącym dwa światy — cząsteczkowy i falowy.

Działanie w nowej szacie ukazuje się znów na widowni we wzorze Plancka. Reprezentuje je tam wielkość h , będąca niejako atomem — najmniejszą, manifestującą się w doświadczeniach porcją działania. Wartość jej, obliczona różnymi metodami, jest stała. W tym nowym świetle działanie ukazuje się nam jako wielkość skwantowana, nięciągła, powiązana z szeregiem liczb całkowitych, występująca zawsze jako całkowita wielokrotność podstawowego kwantu h . Kwantowy charakter działania narzuca swoim pochodnym — energii i, jak wkrótce zobaczymy, pędowi.

Zasada niepewności

Jeżeli założymy, że każda para wspomnianych wyżej wielkości sprzężonych może dawać w iloczynie co najmniej elementarną cegiełkę działania h — to otrzymamy w wyniku zasadę Heisenberga.

Przypuśćmy mianowicie, że pragniemy określić jednocześnie pęd p i położenie (spółrzedną) x cząstki materialnej. Pomiar każdej z tych wielkości obciążony jest pewną niepewnością, błędem, który oznaczmy odpowiednio symbolami dp i dx . Otóż iloczyn $dp \times dx$ nie może być mniejszy od h . Analogiczny związek łączy niepewność energii (dE) i czasu (dt), których iloczyn również przybiera wartość co najmniej równą h .

Zwróćmy uwagę na charakter występujących w jej sformułowaniu wielkości. Zgodnie z intuicją, logiką i doświadczeniem, przyjmujemy, że położenie i czas zmieniają się w sposób ciągły. Obraz, w którym chwilę od chwili albo punkt od punktu dzieli przerwa, nie wy-

pełniona odpowiednio czasem czy przestrzenią, jest całkowicie paradoksalny. Ciągłość tych dwóch wielkości implikuje kwantowość sprzężonych z nimi pędu i energii — tego wymaga kwantowy charakter ich iloczynu, reprezentującego działanie. Tak więc połowa symboli (p i E), występujących w nierównościach Heisenberga, obrazuje korpuskularną, kwantową szatę zjawisk, druga zaś połowa: położenie i czas — ich oblicze ciągłe, falowe. Narzuca się głęboka analogia między tymi nierównościami a wzorami Plancka i de Broglie'a. W istocie, równanie Plancka $E = h \cdot n$ możemy napisać w postaci: $E \cdot T = h$, gdzie $T = 1/n$, jest okresem drgań źródła promieniowania. Widzimy, że iloczyn energii drgań i sprzężonego z nią czasu musi być równy kwantowi działania lub jego całkowitej wielokrotności. Analogiczny związek łączy pęd cząsteczki z towarzyszącą jej falą de Broglie'a: $p \cdot l = h$, który mówi o kwantowym charakterze pędu.

Stała, minimalna wartość iloczynu wielkości sprzężonych oznacza, że im dokładniej określamy jedną z nich, tym bardziej druga jest nieoznaczona. Ilustracją tego prawa mogą być widma liniowe i pasmowe. Jeżeli czas życia atomów lub cząsteczek w stanie wzbudzonym jest długi, a więc akt emisji światła niedokładnie określony w czasie, wówczas wypromieniowane prążki widmowe są wąskie i ostro zarysowane: oznacza to dużą dokładność w spreycyzowaniu energii drgań świetlnych. Zakłócenia, skracające czas życia — np. zderzenie lub dysocjacja — powodują rozszerzenie i rozmycie prążków: wprowadzają element niepewności w oszacowaniu energii.

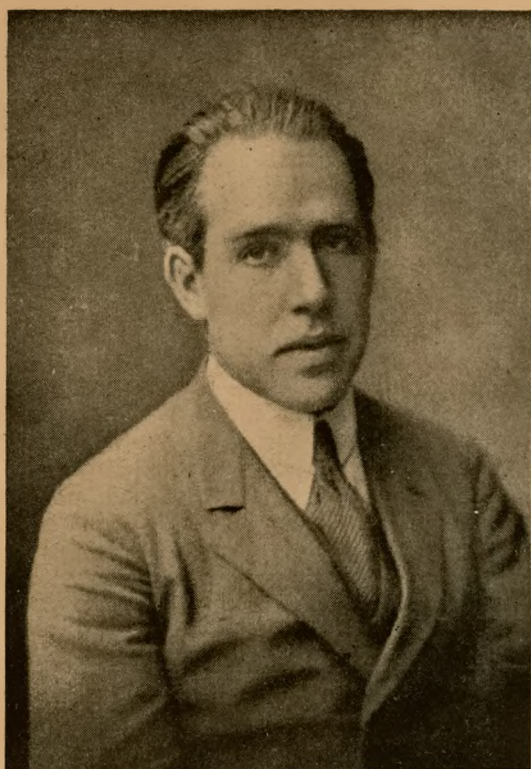
Treść zasady niepewności wyjaśnimy jeszcze na innym konkretnym przykładzie, który był jednym z bodźców do jej sformułowania. Przypuśćmy, że rozpatrujemy elektron jako cząstkę i pragniemy określić dokładnie jej pęd i położenie. W tym celu obserwujemy go przez mikroskop. Zdolność rozdzielcza mikroskopu zależy od długości fali światła, które rzucamy na oglądany przedmiot. Pragnąc ujrzeć cząstkę rozmiarów elektronu, musimy ją „oświetlić” promieniami o możliwie małej długości fali, np. promieniami Röntgena (jest to oczywiście mikroskop imaginacyjny). Określamy wtedy położenie z niepewnością tym mniejszą, im krótsza jest oświetlająca fala. Jednak zderzenie padającego kwantu promieni X z elektronem wywołuje zjawisko Comptona: kwant zmienia kierunek swej drogi, elektron odskakuje. Następującej przy tym zmiany pędu elektronu nie możemy ściśle określić. Obciążona jest ona niepewnością — tym większą, im krótsza jest fala rozproszonego światła. Tak więc, im dokładniej określamy położenie elektronu, tym większe i bardziej nieokreślone zakłócenia wywołujemy w jego pędzie.

Granice poznania. Prawa statystyczne

Nie jest to rzeczą przypadku ani doboru wyjątkowych warunków eksperymentu, lecz ilustracją ogólnej zasady, której podlegają wszystkie nasze badania. Kryje ona zasadniczą niemożność dokładnego poznania teraźniejszego i przyszłego stanu pojedynczej cząstki. Bowiem każda nasza interwencja badawcza wywołuje zmianę mierzonych wielkości, zmianę tym pokaźniejszą, im mniejsza jest masa poddawanej doświadczeniu cząstki w stosunku do grubych narzędzi pomiaru. Widzieliśmy, że w odniesieniu do elektronu najsubtelniejsze narzędzie, jakim rozporządzamy — kwant światła — okazuje się brutalnym burzycielem ładu. Możemy wprowadzić dość dokładnie oszacować błąd, którym obciążamy mierzoną wielkość, i starać się uczynić go możliwie małym, ale to nie rozwiązuje zasadniczych trudności, gdyż dokładnym pomiarem jednej wielkości wywołujemy nieuniknione i obciążone niepewnością zmiany w drugiej wielkości sprzężonej. Badacz, który by pragnął obie jednocześnie zmierzyć, przypomina wyżła, goniącego na raz dwa zające: gdy jednego dogoni, drugi mu umyka; gdy za drugim się puszcza, pierwszego traci z oczu.

Nierówność Heisenberga traci oczywiście praktyczne znaczenie w świecie makroskopowym, w którym mamy do czynienia z dużymi masami i małymi prędkościami.

Zasada niepewności obala podstawową przesłankę deterministycznego poglądu na świat, że wszystkie przyczyny są poznawalne. Widzimy, że wyobrażenie nadinteligencji, znającej dokładnie stan pewnego układu (świata) w określonej chwili, jest spekulacją myślową, pozbawioną cech realnego prawdopodobieństwa. Zakładanie takiej wiedzy nie posiada fizycznego sensu, ponieważ z przyczyn zasadniczych nie potrafimy dokładnie określić stanu teraźniejszego. Tym bardziej nie możemy nic pewnego powiedzieć o przyszłości, jeżeli chodzi o losy pojedynczej cząstki. Jej stany przyszłe mogą być rozmaite, a każdy zdolny jesteśmy przewidzieć tylko z pewnym statystycznym prawdopodobieństwem, które zastępuje deterministyczną pewność klasycznej mechaniki. Jeżeli, na przykład, określimy teoretycznie prawdopodobieństwo przyszłych stanów, pragniemy je następnie stwierdzić doświadczeniem na pojedynczym elektronie — to będzie ono loterią, w której wyniku odnajdziemy elektron w jednym z przewidzianych stanów. Jeżeli jednak dokonamy wielu doświadczeń na wielu elektronach, to stwierdzimy określoną prawdopodobieństwem liczbę elektronów w każdym z przewidzianych stanów. Niechaj np. ze stanami A, B i C będą związane prawdopodobieństwa 0,2, 0,3 i 0,5. Wówczas, robiąc do-



9. Niels Bohr (ur. w Kopenhadze w 1885 r.), kierownik Instytutu Fizyki Teoretycznej w Kopenhadze, twórca „planetarnego” modelu atomu i współtwórca teorii kwantów.

świadczenia na 10-ciu milionach elektronów, odnajdziemy 2 miliony w stanie A, 3 miliony w stanie B, 5 milionów w stanie C.

W zjawiskach tłumnych prawdopodobieństwo zmienia się w deterministyczną pewność. Zjawiska jednostkowe obciążone są indeterminizmem. Klasycznym tego przykładem jest rozpad atomów ciał promieniotwórczych. Proces ten nie podlega naszej interwencji i jest całkowicie nieokreślony, gdy chodzi o poszczególne atomy. Nie potrafimy zupełnie przewidzieć, w jakiej chwili wybuchnie dany atom radu. Możemy jednak twierdzić z absolutną pewnością, że połowa pewnego miliarda jąder radowych rozpadnie się w ciągu najbliższych 1580 lat.

Pewność obliczeń mechaniki klasycznej pochodzi stąd, że operuje ona wielkimi masami, z których każda zawiera nieprzeliczone tłumy atomów. Zasada niepewności implikuje stosowanie w fizyce metody statystycznej.

Dwa dopełniające się obrazy świata

Nie jest to jedyny jej cenny dorobek. Stanowi ona, jak się zdaje, jedno z najgłębszych sformułowań praw przyrody. Kryje podstawy mechaniki falowej i mechaniki macierzy i, jak

wyjaśniają Heisenberg i Bohr, zestrzaja sprzeczności dualizmu zjawisk. Przy uważnym rozpatrzeniu mówi nam ona mianowicie, że o-brazy falowy i korpuskularny stanowią dwie maski, dwie dopełniające się postacie obiektywnej rzeczywistości. Ukazuje nam ona bądź jedną bądź drugą twarz, zależnie od tego, którą chcemy ujrzeć. Istotnie, jeżeli robimy pomiary wielkości korpuskularnych — pędu i energii — odnajdujemy cząstkę. Jednocześnie druga para wartości z tamtymi sprzężonych — położenie i czas — uykają naszemu doświadczeniu. Jeżeli, przeciwnie, stosując małe szczeliny i przegrody, wyznaczamy dokładnie ciągłą parę: położenie i czas — odnajdujemy obraz falowy.

Możemy np. pomyśleć sobie doświadczenie, w którym równoległa wiązka elektronów pada na przesłonę z małą szczeliną. Elektrony uginają się w szczelinie i na kliszy, umieszczonej za nią, otrzymujemy obraz dyfrakcyjny, będący legitymacją falowości zjawiska. Szczelina określa dość dokładnie położenie przechodzących przez nią elektronów w chwili przelotu. Jednak obraz ugięcia z punktu widzenia korpuskularnego możemy rozumieć tylko w ten sposób, że poszczególne elektrony przy przejściu przez szczelinę doznają pchnięcia w kierunku prostopadłym do kierunku lotu. Pęd elektronu zmienia się więc w sposób w pewnych granicach nieokreślony, a niepewność położenia i pędu znów podlega zasadzie Heisenberga. Określając, jak tutaj, dość dokładnie położenie i czas, otrzymujemy falowy obraz ugięcia elektronu. Zaś w doświadczeniu Comptona, gdzie wyznaczamy dokładnie energię i pęd, promieniowanie objawia nam się jako róż pocisków.

Obserwowana przez nas dwoistość zjawisk występuje wtedy, gdy zabieramy się do badania mikrokosmosu. Pociskowi armatniemu nie przyśni się nigdy stać falą; wzburzone morze nie próbuje przedzierać się w skaczące piłki; morze i pocisk na pytanie, czym są, dają zawsze tę samą, jednoznaczną odpowiedź. Inaczej elektrony i kwanty. Zarzucone gradem naszych natarczywych pytań, odpowiadają jak Pytla. Bowiem dociekania nasze w stosunku do nich są nierozsądne. Jeżeli pragniemy wiedzieć, kim jest aktor, którego nie możemy poznać bezpośrednio i którego oglądamy zawsze tylko na scenie w roli Hamleta albo Don Juana — otrzymamy zawsze odpowiedź dwoistą; że jest on bądź Hamletem bądź też Don Juanem.

Przystępując do poznawania elektronów i kwantów z całym arsenalem pojęć, wytworzonych przez obcowanie ze światem makroskopowym — popełniamy błąd zasadniczy, ponieważ pojęcia te są nieprzydatne w zastosowaniu do mikrokosmosu. Zastanówmy się np. jaki jest sens fizyczny zdania, że coś jest cząst-

ką materialną. Oznacza to, że w każdej chwili możemy temu „czemuś” przypisać określony pęd i określone położenie w przestrzeni. Jak widzieliśmy, nie można tego uczynić w stosunku do elektronu; wobec tego bezprzedmiotowe staje się twierdzenie, że jest on cząstką. Ukazuje się on nam w postaci paczki fal, której rozciągłość równa się niepewności w określeniu położenia elektronu. Czyniąc eksperyment, którym zmuszamy go, by grał rolę cząstki — odnajdujemy elektron w miejscu, położonym w obrębie owej paczki fal.

Stosując zasadę, że w każdej teorii fizycznej winniśmy się posługiwać wyłącznie wielkościami realnie mierzalnymi — Heisenberg stworzył w zastosowaniu do zjawisk atomowych nowy system mechaniki, zwanej mechaniką macierzy. Występują w niej np. takie wielkości mierzalne, jak częstość drgań światła i stany energetyczne atomu. Nie operuje ona poglądowymi pojęciami cząstki i fali, lecz abstrakcjami matematycznymi, które prowadzą do konsekwencji, doskonale zgodnych z doświadczeniem. Jakkolwiek jej szata symboliczna jest zupełnie odmienna, to jednak treść mechaniki macierzy pokrywa się z treścią mechaniki falowej.

Jeszcze o przyczynowości i statystyce

Zasada niepewności, której symbolika matematyczna jest tak lakoniczna i prosta, kryje — jak widzimy — kopalnię zagadnień zarówno fizycznych jak i teorio - poznawczych. Podważa ona deterministyczny pogląd na świat ubiegłych wieków, a wraz z nim modyfikuje również pojęcie przyczynowości. W rozgwarze, jaki uczyniła, niejednokrotnie słychać entuzjastyczne okrzyki mistyków i poetów, którym ciasno było w surowych ramach determinizmu. Oni zawsze wiedzieli, że jest wolna wola, że jest przygoda, fantazja, złoty traf i cud. Triumfują, że nauka przychodzi im z pomocą. Filozofowie zaś oburzają się, że nauka bezceremonialnie depcze przyczynowość, bez której w pył się rozpada cały świat naszych pojęć. Jedni tylko fizycy pozostali spokojni i trzeźwi. Ich twierdzenia nie wywodzą się ani z mistycznych uniesień, ani z lekceważącego stosunku do zasad logiki. Przeciwnie, są wyrazem najdalej posuniętego realizmu w ujmowaniu zjawisk. Od czasów Einsteina przyjęli oni genialną w swej prostocie zasadę poznawczą: sens realny posiada dla nich tylko to, co można doświadczeniem osiągnąć, sprawdzić, zmierzyć.

Nie wiemy, jaka przyczyna powoduje rozpad promieniotwórczy pewnego atomu radu w pewnej chwili, ani co zmusza atom pobudzony do emisji światła. Nie dowiemy się tego nigdy — gdyż, aby zajrzeć do wnętrza atomu, musimy go w pierw uszkodzić. Wprawdzie rekonstruk-

cja ruin możliwa jest (przy pewnej błędzie) w architekturze, jednak dla atomu metoda ta zawodzi. Dlatego dla zjawisk wewnątrzatomowych twierdzenie o istnieniu przyczyny uważamy za bezprzedmiotowe. Daje ono nam wprawdzie logiczną satysfakcję, ale nic ponad to. Przyczyna nie przedstawia tu większej realności, niż chóry anielskie lub czapka-niewidka. Jednak pozostając w rezerwie w stosunku do przyczyny, fizycy nie zakładają również nic o wolnej woli atomu, gdyż byłoby to jeszcze bardziej nieuzasadnione.

Widzieliśmy, że zamiast praw przyczynowych mechanika falowa wprowadza prawa statystyczne. Zresztą nie ona pierwsza. Jedno z podstawowych praw fizyki, pochodząca z XIX w. druga zasada termodynamiki — ma również statystyczny charakter. Wskazuje ona nieuchronny prawie bieg zjawisk przyrody, w którym moglibyśmy się domyślać działania żelaznej przyczynowości, a jest on tylko sprawą statystyki i największego prawdopodobieństwa.

Damy tu pewną analogię z życia praktycznego. Przypuśćmy, że obserwując wymianę towarową w kraju, spostrzegamy, że ceny na pewien artykuł, np. na daktylę, są w Pacanowie wyższe niż w Koziej Wólce. Trudno nam przewidzieć, jak w danym wypadku postąpi pojedynczy handlarz daktyli; możemy być jednak pewni, że pewien procent handlarzy znacznie dowiezie daktylę z Koziej Wólki do Pacanowa. W wyniku tej operacji Kozia Wółka znacznie odczuwać brak daktyli i cena na nie wzrośnie, w Pacanowie zaś — przy zwiększonej podaży — cena spadnie. Na podstawie wielu podobnych obserwacji możemy ustalić statystyczne prawo wyrównywania się cen — jakkolwiek cen pierwotnych, samych przez się, nie łączy żaden związek przyczynowy.

Z punktu widzenia logiki i przyczynowości nie jest niemożliwe, by się łuczycwo zapaliło od lodu. Praktycznie jednak na takie zdarzenie musielibyśmy czekać tryliony lat. Przyroda zawołowana jest przez masę, tłum, wolę większości. Posłuszna jest prawom statystycznym równie potulnie, jak nieubłaganej przyczynowości.

W wyniku tych wszystkich rozważań nasuwa się refleksja, czy prawa mechaniki klasycznej, tak doskonałe w zastosowaniu do makrokosmosu, nie stanowią również zamaskowanych praw statystycznych? Czy ścisła przyczynowość, jaką im przypisujemy, nie jest tylko refleksem cech naszego umysłu?

Tam, gdzie statystyka zawodzi — w bycie indywidualnym twórców atomowych — nie jesteśmy w stanie niczego na pewno w teraźniejszości stwierdzić ani na przyszłość przewidzieć. To właśnie stanowi o zasadniczej różnicy pomiędzy prawami statystycznymi a

deterministyczną przyczynowością. Badacz wyzbywa się postawy nieomylnego proroka, pewność zastępuje prawdopodobieństwem. To określenie jest furtką dla fluktuacji nie tylko filozoficznych, ale realnych, fizycznych. Dopuszcza ono zakłócenia w normalnym biegu zjawisk — zakłócenia, które w sprzyjających warunkach mogą mieć znaczenie zasadnicze. Czyż np. jądra nietrwałe, skłonne do rozpadu, które nie małą rolę grają w zjawiskach przyrody, nie są przykładem skupienia materii, które nastąpiło na przekór największemu prawdopo-

dobieństwu? Czyż powstanie na ziemi organizmów żywych nie stanowi osobliwego zbiegu okoliczności?

Jakkolwiek jest, musimy zgodzić się na jedno: zasada niepewności odsłania przed nami horyzonty myśli i badań, których głębia nie łatwo da się porównać z jakąkolwiek dotychczas znaną perspektywą *).

*) Z powodu braku odpowiednich czcionek — w przytoczonych w tekście wzorach pewne konwencjonalne symbole greckie zastąpiliśmy łacińskimi.

C Z A S, W I E D Z A i M G Ł A W I C E

W r. 1944 ukazała się w Londynie książka M. Johnsa pt. „Czas, Wiedza i Mgławice” („Time, Knowledge and Nebulae”), poświęcona znaczeniu pojęcia czasu w fizyce, astronomii i filozofii.

Roztrząsanie zagadnienia Czasu było i jest tradycyjnym zajęciem uczonych, moralistów i poetów. Pojęcie Czasu stawiało przed filozofami problemy, które wydawały się pozornie proste, ale tylko tak długo, dopóki ignorowało się fizyczne znaczenia czasu.

Jeans, Eddington, Dingle i inni rozpoczęli akcję przeciw temu nieuzasadnionemu uproszczeniu, lecz i oni nie sklasyfikowali i nie podzielili dostatecznie tych niezwykle różnorodnych znaczeń. Książka Johnsa jest pierwszą próbą wyodrębnienia niektórych z nich — próbą, natchnioną przez koncepcję Milne'a, którego zdaniem — wiele spośród nowoczesnych zagadek i łamigłówek w fizyce atomowej i astronomii da się rozwiązać, jeżeli uznamy nie jeden a kilka sposobów użycia w fizyce pojęcia Czasu. W wyniku będziemy mogli obalić przeszkody, które dotychczas nie pozwalały filozofom na sformułowanie podstawowych zagadnień, jak np. realność Czasu w przeznaczeniu ludzkim (zagadnienie dla fizyki niedostępne).

Książka nie jest napisana wyłącznie dla fizyków, astronomów czy matematyków, lecz w ogóle dla ludzi wykształconych i poważnie interesujących się nauką i pytaniem: dokąd może ona prowadzić? Dlatego, traktując o pojęciu Czasu w związku z przyczynowością, teorią względności, zagadnieniem rozszerzania się wszechświata, w związku ze współczesnymi kierunkami filozoficznymi, powstałymi na skutek odkryć fizycznych — nigdzie tekst nie wymaga od czytelnika wadomości specjalnych z poszczególnych tych dziedzin.

Więcej: dla umożliwienia dokładnego zrozumienia, dołączone są uzupełnienia wyjaśniające szczegółowo i *ab initio* problemy z mechaniki, elektronowe, spektroskopowe itd. Wiadomości matematycznych wymaga jedynie rozdział drugi (Lorentz- Einstein, przesunięcia spektralne, zagadnienia czasu w zjawiskach atomowych). Rozdział pierwszy omawia m. in. rozróżnienia między czasem fizyków i filozofów, niezależność wzajemną fizyki i metafizyki, związek: czas — przyczyna — zmiana; rozdział trzeci daje m. in. krytykę stanowiska Einsteina i Milne'a, rozróżnienie pomiędzy czasem atomowym, czasem prawdopodobieństwa, czasem ewolucji kosmicznej, rozważa rzeczywistość i nierzeczywistość czasu i możliwości na płaszczyźnie naukowej i metafizycznej.

Wstęp napisał E. A. Milne.

Postaramy się czytelnikom „Problemów” szczegółowo zreferować tę pracę w jednym z numerów tegorocznych.

PRZEŁOM W SYTUACJI DEMOGRAFICZNEJ EUROPEJSKIEGO KRĘGU KULTURALNEGO?

Przypomnijmy znane fakty.

W ciągu XIX i na początku w. XX we wszystkich niemal krajach daje się zaobserwować spadek współczynników urodzeń: w niektórych od bardzo dawna (we Francji już od połowy w. XVIII), w wielu krajach europejskich od okresu lat 1870 — 1880; w innych krajach, opóźnionych w rozwoju demograficznym, do których należały m. in. ziemie polskie, ruch ten ujawnia się dopiero w samym końcu w. XIX lub w początkach w. XX. W każdym razie mamy tu do czynienia ze zjawiskiem powszechnym.

przewyższony. Jednakże zwyżka ta była bardzo krótkotrwała: wkrótce nastąpił dalszy spadek rodności, coraz szybszy. Niektórzy badacze, a zwłaszcza publicyści skłonni byli przypisywać to obniżeniu rodności pośrednim skutkom wojny: powszechnej demoralizacji. Wyjaśnienie to o tyle nie odpowiada faktycznemu stanowi rzeczy, że, jak wykazuje szczegółowa analiza, międzywojenny spadek urodzeń stanowił bezpośrednią kontynuację linii rozwojowej, która ustaliła się już na długo przed wojną. Jeżeli więc ktoś chce koniecznie szukać źródła tych objawów w „demoralizacji”, to

Wskaźniki liczb urodzeń w latach 1913—1919

Liczba urodzeń w r. 1913 = 100

Państwa	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919
Anglia z Walią . . .	100,0	99,7	92,4	89,1	75,8	75,1	78,5
Francja	100,0	95,2	60,4	48,3	52,3	60,4	63,7
Holandia	100,0	101,9	96,5	99,4	99,8	96,6	94,8
Niemcy	100,0	98,9	75,2	56,0	49,6	50,4	68,6
Szwajcaria	100,0	97,3	84,2	82,1	80,3	81,0	80,4
Szwecja	100,0	99,4	94,5	93,5	92,8	90,4	87,9
Włochy	100,0	99,3	98,8	78,5	61,6	56,5	67,2
Australia	100,0	101,7	99,4	96,8	95,8	92,6	90,1

Bezpośrednie skutki pierwszej wojny światowej były pod tym względem równie katastrofalne, jak i pod innymi względami. Dotyczy to przede wszystkim krajów najsilniej dotkniętych przez wojnę, jak Francja, Niemcy, Włochy, Polska, gdzie współczynniki i liczby urodzeń spadły o 40, 50 i więcej procent. Ale wyraźny spadek zaznaczył się również w państwach, które gospodarczo raczej dorabiały się na wojnie (Szwecja, Szwajcaria).

Zawarcie pokoju spowodowało w pierwszych latach (1920 — 1921) bardzo znaczną zwyżkę liczb urodzeń, tak iż poziom przedwojenny przeważnie był nie tylko osiągnięty, ale

źródłem tej demoralizacji nie jest tamta wojna, lecz inne, ogólniejsze i dawniejsze przyczyny.

Druga wojna światowa przyniosła niespodziankę: w większości państw liczby urodzeń nie tylko nie spadły, ale nawet wzrosły, i to niekiedy bardzo znacznie. Sygnalizowałem te fakty w notatce umieszczonej w Nr 1 (2) „Problemów”¹⁾. Wtedy jednak rozporządzaliśmy jedynie dorywczymi informacjami; dziś posiadamy w Warszawie już dość obfity materiał liczbowy. Kilka przykładów podaje następująca tabelka:

¹⁾ „Urodzenia w Polsce w czasie wojny”, str. 62-63.

Wskaźniki liczb urodzeń w latach 1938—1944

Liczba urodzeń w r. 1938 = 100

Państwa	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944
Anglia z Walią .	100,0	99,7	97,7	94,5	105,3	110,0	119,9
Czechosłowacja ²⁾	100,0	117,6	133,3	127,8	121,9	137,8	140,8
Francja	100,0	100,7	92,3	85,1	93,6	101,7	.
Holandia	100,0	101,4	103,6	102,0	106,5	117,3	128,5 ³⁾
Niemcy	100,0	104,8	104,0	97,0	78,3	83,4	.
Szwajcaria . . .	100,0	100,1	100,5	112,8	123,6	130,2	134,2
Szwecja	100,0	103,7	102,0	106,2	120,9	132,3	139,0 ³⁾
Stany Zjed. . .	100,0	99,1	103,2	109,9	122,8	128,3	.
Australia . . .	100,0	102,1	104,9	111,7	113,5	124,0	127,0 ³⁾

Widzimy, że w niektórych krajach w r. 1943 czy 1944 było dwadzieścia, trzydzieści i nawet czterdzieści procent więcej urodzeń, aniżeli w r. 1938. We Francji, gdzie w r. 1941 występuje spadek o 15%, już w r. 1943 liczba urodzeń była większa niż w r. 1938. Znaczny spadek był w Niemczech: w r. 1942 —78,3% stanu z r. 1938. Ale wskaźnik niemiecki w r. 1917 wynosił 49,6 w porównaniu z r. 1913. Podobny jak w Niemczech był spadek liczby urodzeń w Polsce: około 22%, gdy w czasie poprzedniej wojny spadek ten wynosił około 40% (ob. cytowaną wyżej notatkę w Nr 1 (2) „Problemów“).

W dwóch krajach, dla których posiadamy już dane za r. 1945, w Anglii i w Czechosłowacji, znajdujemy w tym roku spadek liczb urodzeń — w Anglii niezbyt wielki, w Czechosłowacji duży. Ale r. 1944 i początek 1945, które decydują o liczbie urodzeń w r. 1945, były okresem ostatecznych zmagania o zwycięstwo. W szczególności w Anglii inwazja na kontynent europejski spowodowała oderwanie od rodzin wielkiej liczby mężczyzn żonatych, nie jest więc nieprawdopodobne, że będzie to spadek chwilowy. Istotnie, fragmentaryczne dane za pierwsze miesiące r. 1946 z Anglii wykazują sporą wyżkę liczb urodzeń w porównaniu z odpowiednimi liczbami z r. 1945.

Wzrost rodności w czasie wojny należy uznać za bardzo duży: w niektórych krajach współczynniki urodzeń, obliczone w stosunku do ludności, osiągnęły poziom nie spotykany tam od lat dziesięciu, dwudziestu lub więcej. Znaczenie tego faktu uwypukli się bardziej jeszcze, skoro uprzytomnimy sobie co następuje.

Głębsza analiza demograficzna wykazała, że płodność w większości państw europejskiego kręgu kulturalnego już przed kilkunastu laty nie wystarczała, by zrównoważyć liczbę zgonów. Jeżeli statystyka notowała wszędzie (z wyjątkiem Francji i Austrii w ostatnich latach przed wojną) pewną nadwyżkę liczb urodzeń nad liczbami zgonów, to tylko dlatego, że wszystkie państwa miały wyjątkowo korzystną strukturę wieku: nieproporcjonalnie

dużą liczebność młodzieży i osób w średnim wieku przy względnie małej liczebności dzieci i starców. Gdyby stosunki demograficzne ustabilizowały się na poziomie ostatniego dziesięciolecia przedwojennego, tj. gdyby zaobserwowana wówczas umieralność i płodność trwała bez zmiany przez nieograniczenie długi przeciąg czasu, to ujawniłaby się nadwyżka zgonów nad urodzeniami, ludność zmniejszałaby się i to w tempie szybkim: w niektórych państwach o 20, 30 i więcej procent w ciągu pokolenia (tj. w przybliżeniu lat 30). Otóż okazuje się, że w wielu z tych państw w okresie wojennym została osiągnięta potencjalnie całkowita równowaga ludnościowa: płodność w ostatnich latach wojny całkowicie wystarczała, by zrównoważyć ubytek wywołany normalnym przebiegiem zgonów.

Za wcześniej jeszcze na szczegółową analizę przyczyn tego uderzającego, bądź co bądź, rozwoju. Istnieją, być może, pewne przyczyny natury — powiedzmy — formalno - demograficznej: w niektórych państwach pierwsze lata wojny wywołały znaczny wzrost liczby zawieranych małżeństw; stąd wśród istniejących małżeństw większy odsetek małżeństw świeżo zawartych, a więc takich, które wyróżniają się znacznie większą płodnością. Być może, niektóre kobiety traktowały macierzyństwo, jako pewnego rodzaju zabezpieczenie przed zmobilizowaniem do pracy.

Nie wydaje się, by tego rodzaju powody o charakterze raczej przypadkowym wystarczały do całkowitego wyjaśniania faktów. O całości zagadnienia będzie można mówić, gdy będziemy mieli materiały znacznie szczegółowsze niżeli te, którymi rozporządzamy obecnie — materiały nie tylko o charakterze statystycznym.

Nie można jednak pominąć pewnego faktu, na który my, demografowie, dotychczas nie zwróciliśmy dostatecznej uwagi, chociaż fakt ten nie jest nowy. Oto wydaje się, że w dość licznych krajach zahamowanie spadku płodności nastąpiło już na kilka lat wstecz przed ostatnią wojną.

²⁾ Tylko Czechy, Śląsk i Morawy (bez Słowacji).

³⁾ Wskaźniki przybliżone, szacunkowe.

Poniższy wykres zawiera współczynniki urodzeń w niektórych państwach w okresie od roku 1922 do 1944.

Wykres ten, który obejmuje lata międzywojenne i znaczną część okresu ostatniej wojny, pozwala ocenić zjawisko z dalszej perspektywy. W ciągu lat kilkunastu we wszystkich państwach uwzględnionych występuje bardzo silny spadek rodności. Około r. 1933 lub nieco później tendencja ta się załamuje: ustaje spadek, ustala się równowaga, lub ujawnia się lekki wzrost jeszcze w okresie przedwojennym. Jasno uwydatnia się również na wykresie, jak bardzo silnie wzrosła rodność podczas ostatniej wojny.

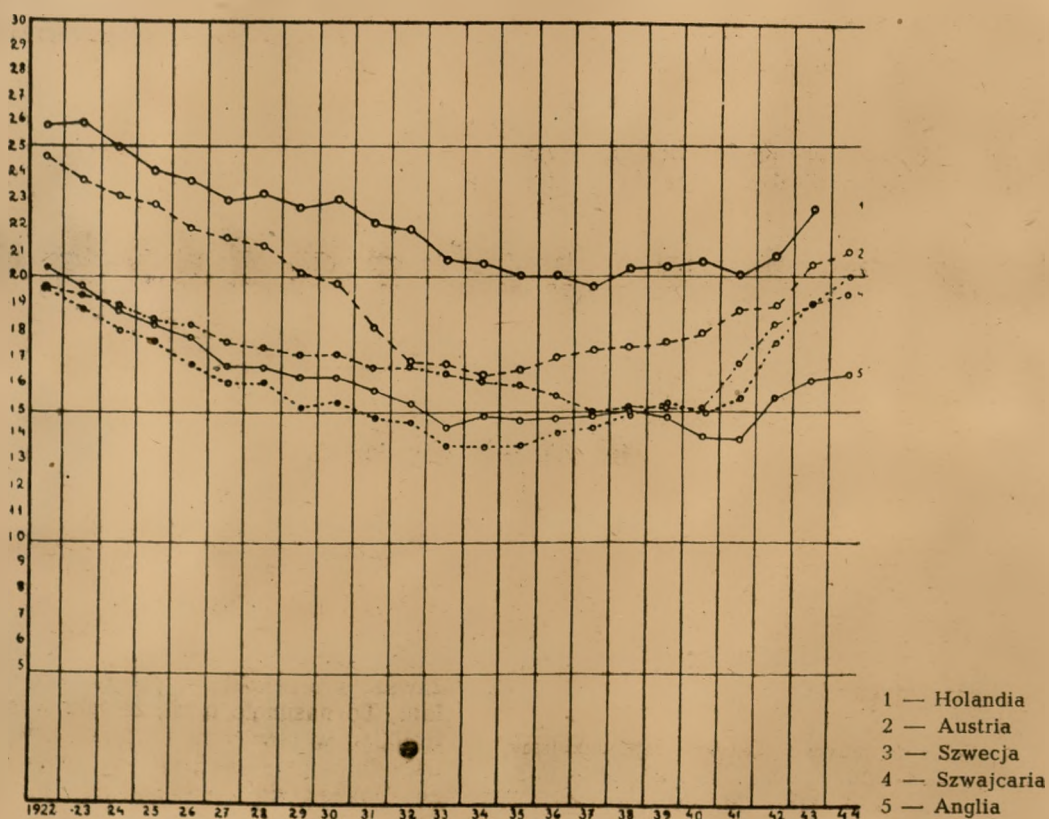
Ale w tej chwili mówimy o ostatnich latach przedwojennych — o zatrzymaniu się spadku rodności. Nie jest to zjawisko powszechne. Są i takie państwa, w których spadek trwał w dalszym ciągu, jak np. Francja — z jednej strony, kraje młode demograficznie: Bułgaria, Rumunia, Węgry (wśród nich także Polska) — z drugiej strony. Ale pięć państw uwzględnionych na wykresie nie są to państwa jedyne, w których nastąpił omawiany przełom. Na podstawie bardzo niekompletnego zestawienia międzynarodowego w „Małym Roczniku Statystycznym” 1939 r. (str. 45) można przyto-

czyć jeszcze Stany Zjednoczone, Norwegię, Estonię — no i Niemcy, oczywiście. Nawiasem powiedziawszy, na tym tle znacznie skromniej wystąpią osiągnięcia hitlerowskiej polityki demograficznej, którymi tak się pysznili narodowi socjaliści.

O ile mi wiadomo, przed wojną nikt z demografów nie zwrócił uwagi na dokonywany się przełom: brakło dostatecznej perspektywy czasu. Wydaje się obecnie, że przełom ten istotnie nastąpił. Poprawa gospodarcza po depresji lat 1931 — 1933 nie stanowi chyba dostatecznego wyjaśnienia. W każdym razie przyszły badacz, rozpatrujący fakty w zakresie rozwoju rodności, które ujawniły się w okresie wojennym, będzie je musiał analizować na tle zmian, zapoczątkowanych w latach poprzedzających. Nie twierdzimy, że działały tu — w okresie bezpośrednio przedwojennym i w latach wojny — te same przyczyny, ale możliwości takiej nie można z góry wykluczać.

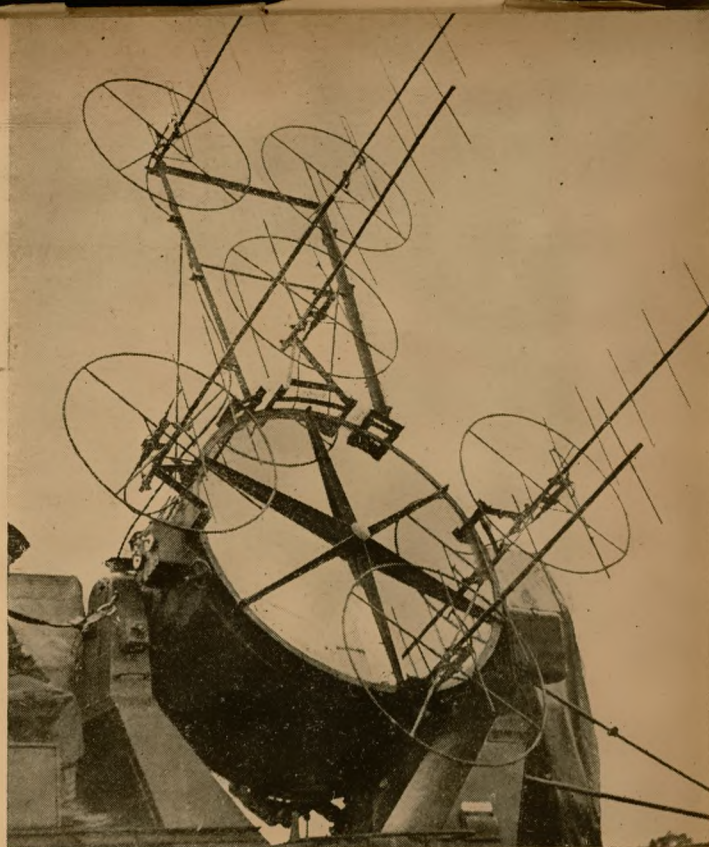
Taki czy inny wynik dociekań może rzucić pewne światło na zagadnienie najistotniejsze: co będzie dalej? Ale tylko rzucić niejakie światło — konkretna odpowiedź będzie możliwa dopiero wtedy, kiedy dowiemy się, jakie społeczeństwo i jaki człowiek wyłoni się z dzisiejszego chaosu.

Współczynniki urodzeń w niektórych państwach



Vidimus

R A D A R TELEWIZJA STRATEWIZJA PLASTYKI



Wypożyczenie radarowe zsynchronizowane z reflektorem i baterią dział przeciwlotniczych. W tym zespole reflektor służy raczej do kontrolowania celności strzałów, a w czasie niepogody w ogóle „oddaje głos” swemu tajemniczo wyglądającemu towarzyszowi.

Elementy nowej rzeczywistości

1

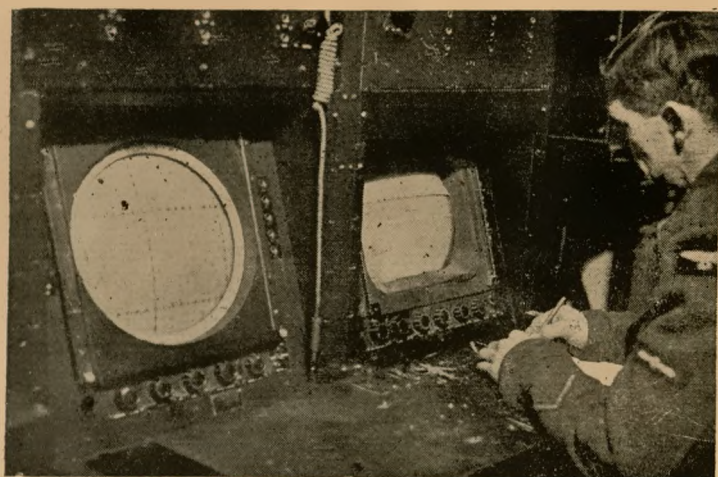
R A D A R^{*)}

Radar (zwany początkowo „radiolokacją”) okazał się w przebiegu tej wojny największą zdobyczą uczonych brytyjskich. Wynalazek ten, użyty zrazu tylko w obronie, stał się z biegiem czasu jednym z najgroźniejszych środków ofensywnych.

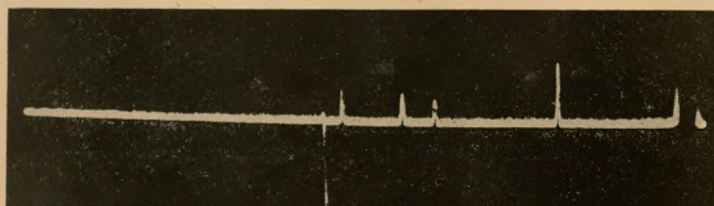
^{*)} Ilustracje do radaru i plastyków reproduujemy za pozwoleniem British Council, do telewizji — U. S. I. S. (Amerykańskiej Służby Informacyjnej).

Początek całej tej historii datuje się od grudnia 1931 r. Zauważono wtedy — w czasie pewnych prób radiowych, dokonywanych przez pocztę brytyjską — interferencje w odbieranych sygnałach; interferencje te zbiegały się zawsze z przelotem w pobliżu jakiegoś samolotu. To nasunęło myśl, że fale wysyłane, natrafiając w powietrzu na przeszkodę materialną, odbijają się i wracają i że, wobec tego, można pokusić się o wyzyskanie tego faktu dla

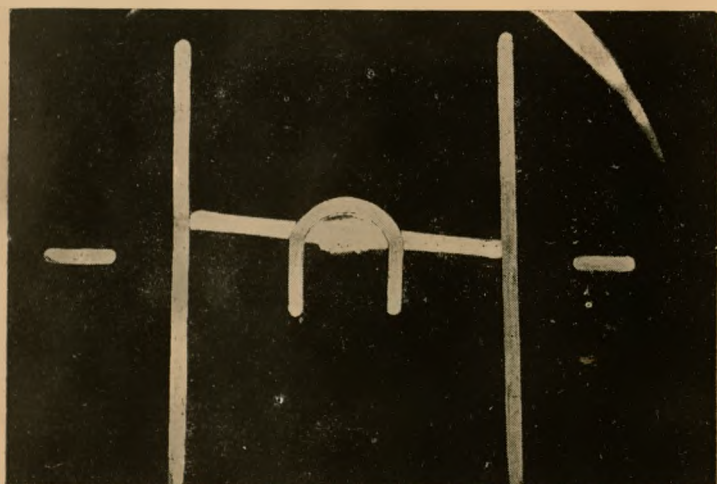
2



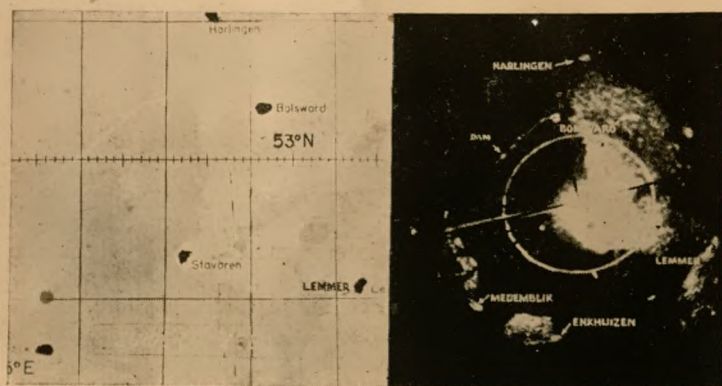
3



4



5



wykrywania i ustalania położenia samolotu **bez użycia wzroku ludzkiego**. Tak więc narodził się „Radar” — aparat, zastępujący oczy.

Odtąd ani noc, ani chmury, ani do pewnego stopnia odległość nie były już zasłoną, która by dawała przeciwnikowi szanse zaskoczenia lub bezpieczne schronienie. W chwili wybuchu wojny (1939 r.) Wielka Brytania miała już zorganizowaną regularną służbę radarową, wykrywającą i ustalającą pozycje nadlatujących samolotów.

Lecz radar wniesie ogromne zmiany i do życia pokojowego, wzmagając wydajność i bezpieczeństwo transportu powietrznego i morskiego.

Oto kilka ilustracji, wyjaśniających pracę radaru (fot. 1 na stronie poprzedniej).

2. Ekran radarowy, na którym obsługa stacji naziemnej wykrywa obecność samolotu i ustala jego pozycję. Samolot, zjawiający się na odcinku kontrolowanym przez stację, melduje swoją obecność świecącymi błyskami. Na lewo widzimy ekran z mapą odcinka, podzieloną na numerowane sektory; na prawo — ekran, na którym ustala się odległość. Oba ekrany dają dokładną pozycję samolotu, jego kierunek i szybkość.

3. Ekran ustalający odległość. Samolot ujawnia swoją obecność błyszczącą kreską **poniżej** linii horyzontalnej. Odległość samolotu od stacji odczytuje się na skali (patrz wyżej).

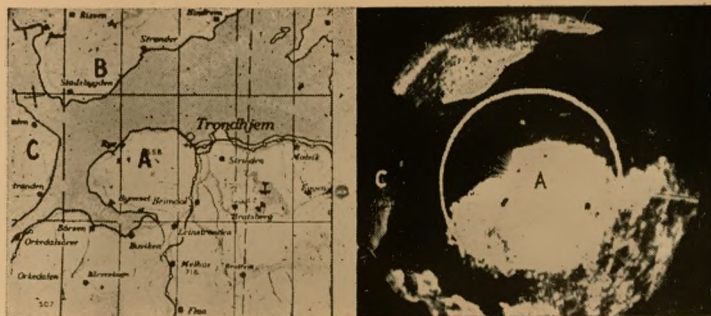
4. Ekran radarowy nocnego myśliwca. Po wykryciu samolotu nieprzyjacielskiego stacja naziemna zawiadamia swego myśliwca, który patroluje dany odcinek, i kieruje nim (wszystko drogą radiową) do czasu, aż na jego ekranie radarowym ukaże się punkcik świetlny: to jest samolot przeciwnika. Teraz pozostało pilotowi kierować samolotem tak, aby ten punkcik (stałe wydłużający się) znalazł się w podkowie namalowanej na ekranie. W momencie gdy punkcik rozrośnie się do długości kreski, opierającej się o obie namalowane linie pionowe, przeciwnik jest w pozycji i na odległości strzału. Seria — i koniec... Jeśli akcja odbywała się

w gęstych chmurach lub w bezksiężycową noc, pilot mógł w ogóle nieprzyjaciela nie widzieć. Na ekranie namalowane są dwie kreski pionowe, dwie kreski poziome (po bokach) i podkowa. Zadaniem pilota jest wprowadzić fosforyzującą linię nie tylko w podkowę, ale i na poziom obu bocznych kresek. Wtedy przeciwnik znajduje się dokładnie na wprost. Słowem — ekran jest celownikiem.

5 i 6. Ekran radarowy bombowca.

Radar umożliwił bombardowanie miast i innych celów zupełnie dla oka niewidocznych, np. sponad zwału chmur. Mamy tu dwa przykłady, jak celowniczy nowego bombowca widzi swoje niewidoczne cele na ekranie radarowym.

Na lewo mapa, na prawo — obraz tej miejscowości, widoczny na ekranie radarowym. Samolot znajduje się nad miejscowością Stavoren w Holandii (obszar objęty kołem), stąd też ta część wychodzi najżywiej. Przy pomocy tych „magicznych oczu“, znanych w czasie wojny jako H2S, bombardowcy alianckie bombardowały z zadziwiającą dokładnością. Pomysł H2S opiera się na odkryciu, że fale elektryczne dają „echo“ różne w zależności od przedmiotów, od których się odbijają. Woda nie daje żadnego echa, stąd na ekranie te miej-



sca są ciemne; najsilniejsze echo dają obszary zabudowane, jak np. miasta. Nadawczy aparat zainstalowany na samolocie transmituje fale, które wracając, po przejściu szeregu transformacji, dają w rezultacie obraz mapy. Jak dokładna jest ta „mapa echa“, wskazują obie poniższe fotografie.

Na fot. 5 dokładnie zarysowana jest linia brzegów po obu stronach Zuider Zee. W momencie gdy samolot znajdzie się nad tamą (na rys. napis „Dam“), będzie ona równie jasno widoczna jak półwysep Stavoren.

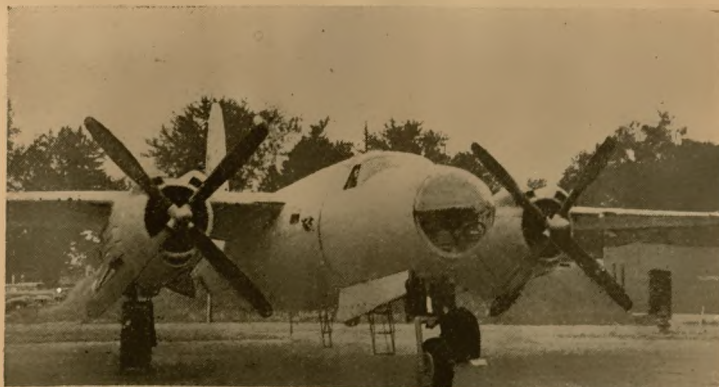
Na fot. 6 mamy okolice Trondhjem w Norwegii. I tu znakomicie są zarysowane linie wybrzeża, pozwalające na dokładne ustalenie położenia miast.

2

TELEWIZJA i STRATEWIZJA LOTNICZA

Telewizja do r. 1939 była jeszcze w powi-
jakach. Wojna i w tej dziedzinie przyczyniła
się do rozwoju. Reprodukujemy tu cztery zdję-
cia, będące w pewnej mierze sensa-
cją (po raz pierwszy reprodukowane
w Europie); obrazują one użycie te-
lewizji w lotnictwie Stanów Zjedno-
czonych. Prace badawcze Instytutu
Lotniczego Marynarki USA i Instytu-
tu Okrętowego oraz RCA umożliwiły
zastosowanie telewizji w lotnictwie.
Umieszcza się w samolocie zespół
telewizyjny „Ring“, składający się z
dwóch radioelektronowych kamer,
wmontowanych na przodzie i tyle
samolotu wywiadowczego, oraz z
nadajnika przekazującego obraz do
stacji odbiorczej. Kamera przednia
daje obraz ogólny; druga kamera,

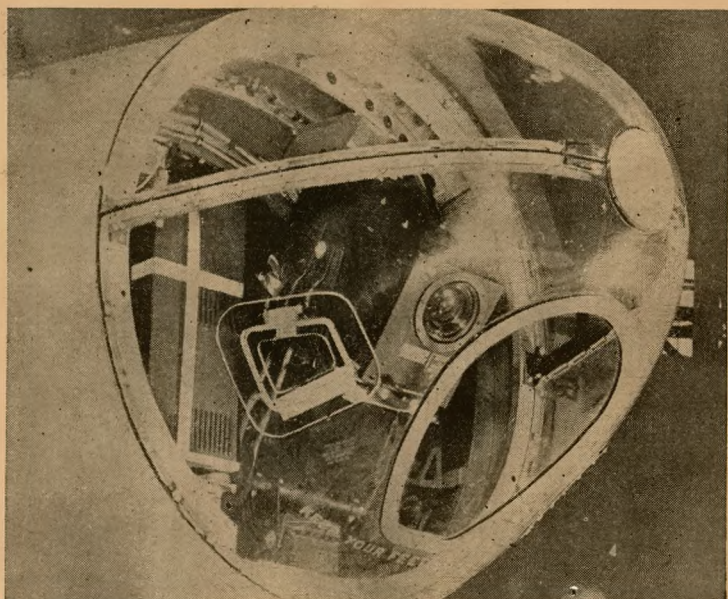
zaopatrzona w obiektyw teleskopowy, daje
wielkie zbliżenie przedmiotów odległych. Ka-
mery są ruchome i można nimi manipulować



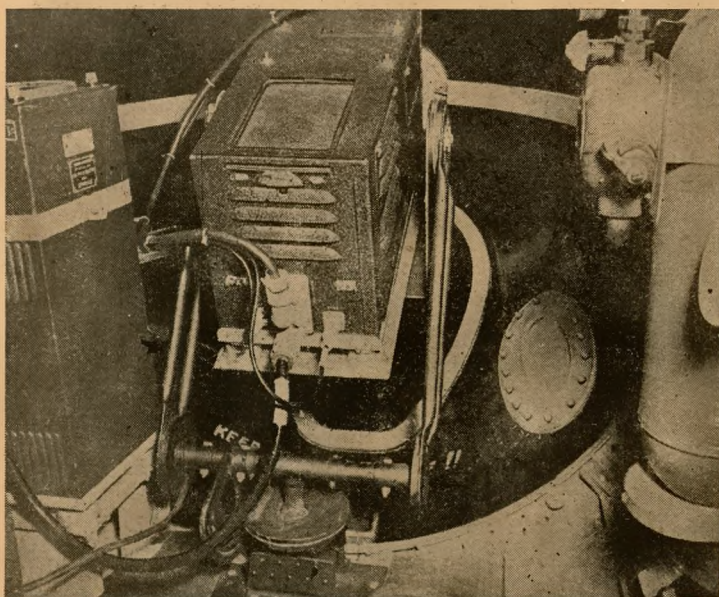
7. JM-1 Marauder z wyposażeniem telewizyjnym.

51

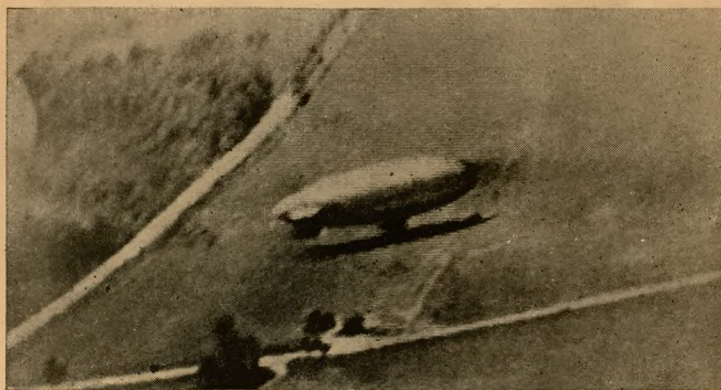
8



9



10



tak, jak normalnym aparatem do zdjęć filmowych. Obrazy telewizyjne w ten sposób otrzymane można przekazywać do baz na odległość mniej więcej 350 km.

Wojna—jak już wspomnieliśmy—przyczyniła się, przez intensywne badania uczonych, do znakomitego ulepszenia telewizji (którą można by nazwać radiowymi oczami).

London, New York i Filadelfia mają stałe programy telewizyjne.

Ale telewizja przyszłości zrealizuje, według wszelkiego prawdopodobieństwa, dwa nowe zasadnicze ulepszenia: kolor i nadawanie z... powietrza. Już w niedalekiej przyszłości część programu będzie produkowana w kolorach. Kolorowa telewizja narodziła się w sierpniu 1940 roku, kiedy na ekranach po raz pierwszy grono uczonych ujrzało widoczny dowód swych wysiłków. Ważne to jest nie tylko ze względu na kolorowość obrazów, ale — i to może na razie ważniejsze — i na fakt, że obrazy nabierają z tego powodu większej ostrości i dokładności w szczegółach. Po raz pierwszy w historii telewizji udało się otrzymać obraz nie za-

(ciąg dalszy na str. 53)

8. Kamera telewizyjna widoczna jest poprzez szklany przód samolotu. Tej kamery używa się właśnie do zdjęć ogólnych.



9. Ta sama kamera z bliska. Kamery można przesuwac w prawo i w lewo, jak też w górę i w dół, dla uzyskania zdjęć panoramowych.



10. Obraz telewizyjny, zrobiony z wysokości 1600 m, przesyłany z JM-1 Marauder do stacji odbiorczej, oddalony o 14 km od samolotu. Fotografia tu reprodukowana jest zrobiona z odbiorczego ekranu telewizyjnego i przedstawia balon zaporowy na stacji doświadczalnej w Maryland.

mazany, wolny — jak się mówi wśród tele-radiofachowców — od „duchów“, to znaczy od cieni, które niestety były dotychczas nieodłącznym towarzyszem każdego obrazu na telewizyjnym ekranie.

Jeśli któryś z czytelników „Problemów“ widział przed wojną obraz telewizyjny np. w Londynie, oceni doniosłość ulepszenia. Pierwszym wrażeniem było uczucie, że widzi się film źle nastawiony, chciało się poprawić ostrość obrazu. Wada ta należy już do przeszłości. Przyczyniło się do tego zresztą i wynalezienie nowych lamp.

A teraz druga sprawa.

Dotychczas programy telewizyjne nadawano kablowo lub drogą powietrzną. Obie metody były kosztowne i obie miały bardzo ograniczony zasięg. Jedną z większych trudności telewizji było to, że fale telewizyjne nie mogły być widziane poza horyzontem, innymi słowy — zasięg ich był bardzo ograniczony, co stało w rażącej dysproporcji do zasięgu radia, a zwłaszcza radia krótkofalowego. Radio opanowywało kulę ziemską, telewizja pełzała.

W sierpniu ubiegłego roku dwa wielkie zakłady produkcyjne w U. S. A. wydały krótki komunikat, zawiadamiający, że przystąpiły do produkcji aparatów telewizyjnych, opartych na innych niż dotychczasowe zasadach, które umożliwią nadawanie programu w znacznie większym zasięgu. Metodę nową, która jest podstawą nowej techniki telewizyjnej, nazwały „strategizją“.

Jak „strategizja“ będzie działała? W wielu punktach, ponad całymi Stanami Zjednoczonymi, będą na wysokości 10 km krążyły powoli po liniach kołistych samoloty telewizyjne. Na pokładzie ich zainstalowane są odbiorniki, które przyjmować będą programy telewizyjne, nadawane radiowo z ziemi.

Aparatura nadawcza program ten natychmiast przekaże ku ziemi.

Ponieważ program nadawany z wysokości dziesięciu kilometrów da w efekcie poważne zwiększenie zakresu odbioru i ponieważ samoloty te ustanowią sui generis sieć powietrzną stacji samolotowych — kwestia objęcia jednym programem telewizyjnym całego państwa zostaje rozwiązana.

Incydentalnie — jak się to często zdarza i jak się zdarzyło z telewizją kolorową — system ten daje efekt dodatkowy: lepszy obraz na ekranie odbiornika telewizyjnego.

Specjaliści, którzy pracowali nad strategizją, oświadczają, iż niedaleka jest chwila, gdy telewizja co do zasięgu nie będzie ustępowała radiu, to znaczy obejmie cały świat.

A wtedy, nie ruszając nogą z własnego pokoju, za jednym przekręceniem gałki znajdziemy się na meczu rugby w Chicago lub na operze w Mediolanie.

3

M A T E R I A Ł P R Z Y S Z Ł O Ś C I : „P L A S T Y K I “

Być może, że słowo „plastyki“ (w liczbie mnogiej — bo plastyków jest wiele) jest niefortunne, trzeba będzie wynaleźć jakieś inne. W każdym razie produkuje się już materiały, które wprowadziły tak kolosalne zmiany w ży-

Zasłony okienne z plastyku



ciu każdego człowieka — ale jeszcze nie u nas — iż słowo „plastyki“ lub podobne będzie jednym z najczęściej używanych.

Wprowadzenie ich do przemysłu jest jednym z najpoważniejszych wydarzeń ostatniej doby.

Znany specjalista w tej dziedzinie Donald Covie pisze *):

„Uczni twierdzą, że w świecie przyszłości nie będzie miejsca na używanie tak przestarzałych materiałów jak żelazo, stal, drzewo, kamień i inne materiały pochodzenia naturalnego, stosowane obecnie przy budowie czy produkcji domów, pojazdów mechanicznych, sprzętów domowych, samolotów i maszyn. Twierdzą oni, że większość z tych przedmiotów będzie produkowana z „plastyków“, substancji sztucznie wytworzonej przy pomocy procesów chemicznych z włókien roślinnych. Jeśli to jest prawda, świat raz jeszcze stanie się dłużnikiem uczonych brytyjskich“.

Do Warszawy dotarła książka „Plastics in industry“ (Plastyki w przemyśle) — 6 wydanie! Dowiadujemy się z niej, że stosowane są one na szeroką skalę w najważniejszych przemysłach, jak: samolotowy, samochodowy,

tekstylny, budowlany, produktów syntetycznych (guma etc.), meblarski, galanterijny.

Dotarł również miesięcznik „Plastics“, poświęcony produkcji, stosowaniu i możliwościom plastyków.

Miesięcznik fachowy, ale dla laika trochę jak z bajki. Tu jakaś firma — „B. T. H.“ informuje, że wytworzyła oleje i smary o nieprawdopodobnych właściwościach i z nieprawdopodobnych materiałów, tam znów inna pokazuje fotografie wielkich kół zębatych z „Ferobestos“ (oczywiście plastik), wytrzymujących obciążenie 32.500 funtów ang. na 1 cm². Jeszcze gdzie indziej mamy wyliczenie 47 nowych patentów. Na str. 66 jest skromna fotografia bomby lotniczej... z plastyku!

O protoplastach plastyków Donald Covie pisze:

„Historia odkrycia tego materiału jest mało znana. Na ogół, najzupełniej niesłusznie wynalazek ten przypisuje się Niemcom, jak zresztą i inne w zakresie przemysłowych środków zaścępczych. Niemcy tutaj, jak i w wielu innych wypadkach, spełnili tylko rolę naśladowców. Narodzenie się plastyków przypisać należy Aleksandrowi Parkesowi, Anglikowi, który siedemdziesiąt osiem lat temu wytworzył go w swoim małym laboratorium w Birmingham.“

*) Donald Covie: „The Coming of Plastics“.

Urządzenia kuchenne z plastyku





Produkcja ksylonitu, jednego z najbardziej znanych „plastyków”. Ostatnia faza przeróbki: nadawanie połysku przez ogrzewanie i ochładzanie pod wysokim ciśnieniem na lustrzanej tafli metalowej.

„W czasie badań przemian chemicznych zachodzących w nitrocelulozie, tej niebezpiecznej substancji, będącej punktem wyjściowym przy produkcji materiałów wybuchowych i sztucznego jedwabiu, wpadł on na trop odkrycia, które doprowadziło do powstania plastyków. Wytworzył mianowicie celuloid. Któż z nas nie pamięta uśmiechu lekceważenia na widok tego „sztucznego szkła”, jak go czasem nazywają, jego kruchości i łatwego i gwałtownego palenia się. Niewielu było takich, którzy zorientowali się, że jest on zapowiedzią nowej

epoki przemysłowej, bezpośrednim następcą epoki kamienia, brązu, żelaza i stali. Któż mógł podejrzewać nawet, że odkrycie Parkesa pomoże do stworzenia przemysłu filmowego w Hollywood, lub pomoże Niemcom do prowadzenia wojny światowej (przez zastąpienie brakujących metali, gumy i tekstyliów — substancjami sztucznymi).

„Celulozę otrzymuje się z papki drzewnej. Uczeni brytyjscy wykazali, że można ją otrzymywać i z innych roślin. Jesteśmy dziś w stanie wytwarzać materiały, zdolne zastąpić naj-

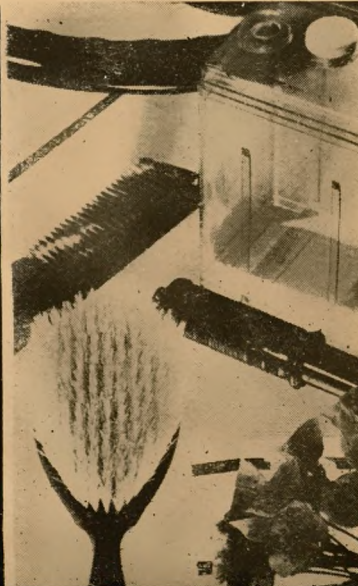
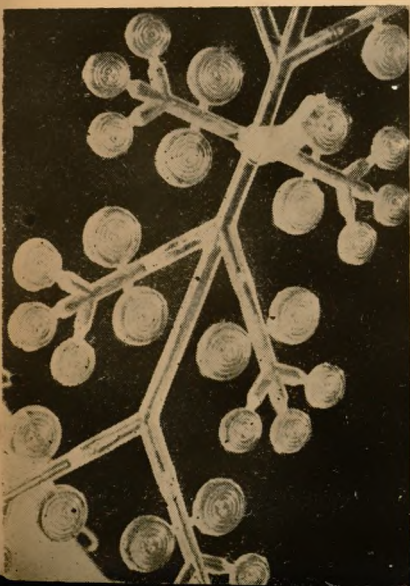
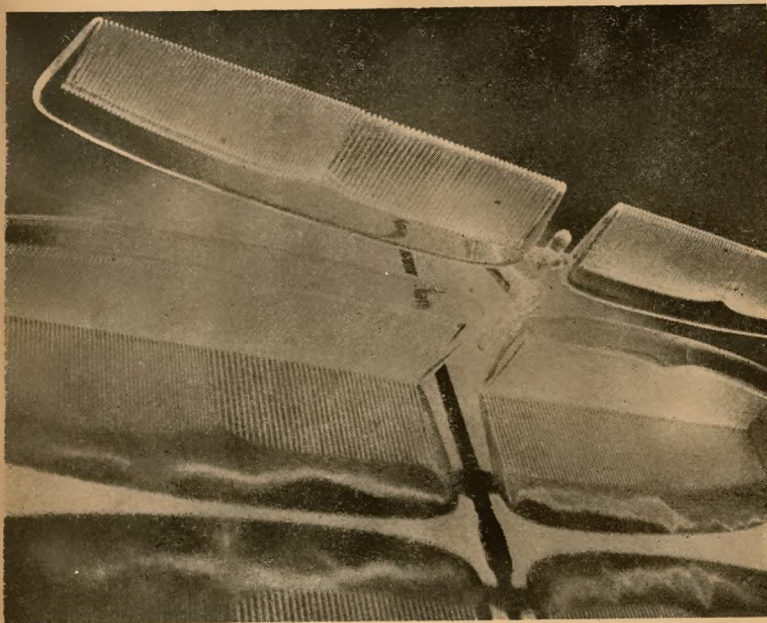


piękniejszą stal Sheffield, wytwarzać z pszenicy, bawełny, kukurydzy, soi, a nawet z kartofli! Współczesne fabryki rozpoczęły produkcję materiałów, o których trudno byłoby powiedzieć, że są potomkami celulozoidu“.

Herbert R. Simonds i Carleton Ellis (Amerykanie) napisali potężną książkę „Handbook of Plastics“ liczącą 1083 str.—dotarła ona do Warszawy — w której autorzy wprowadzają nas w ten tajemniczy świat, gdzie skorupy orzechów (np. kokosowych), słoma czy coś w tym rodzaju nie są odpadkami, a przeciwnie: bardzo cennymi surowcami, z których może powstać na przykład izolator elektryczny lub wstążka do kapelusza damskiego.

Czy słyszeliśmy o polysterynie? Nie. A robi się z niej butelki, których nie przegryzie żaden kwas, nawet taki, który z największą łatwością rozpuści butelkę od piwa czy syfon z wodą sodową. Jest przy tym doskonałym izolatorem: płytka grubości (raczej należało by powiedzieć — „cienkości“) zaledwie $\frac{1}{500}$ centymetra powstrzyma 3000 Volt. Podzielcie milimetr na 50 części i popatrzcie pod światło, aby ocenić walor polysteryny jako materiału izolacyjnego.

Z plastyku produkuje się szyby, które w zupełności wyeliminowały normalne szkło przy produkcji samolotów i innych pojazdów bojowych. Szyby te pod uderzeniem pocisku łamią się ale nie rozpryskują. Nie kaleczą. Z plastyku produkuje się zarówno grzebienie, jak i potężne maszyny. Niektóre gatunki plastyków są mocniejsze od stali, dają się łatwiej obrabiać niż drzewo i są bardziej odporne na działanie warunków atmosferycznych niż kamień. W St. Zjednoczonych przystąpiono obecnie do produkcji samochodów skonstruowanych **wyłącznie** z plastyków z dodatkiem żywicy jako wiążadła. Płyty użyte do ich karoserii, mające niecałe 5 milimetrów grubości, są w stanie wytrzymać, bez ugięcia się, uderzenie dziesięciokrotnie mocniejsze aniżeli wytrzymałaby stal. W ten sposób zrealizowała się stara bajka, w której Cinderella obdarowana została pięknym powozem, wyczarowanym pałeczką magiczną z... dyni. Bajka stała się prawdą.



Grzebienie, wieczne pióro, sztuczne kwiaty, suwak do liczenia, flakon, guziki i buty — wszystko z „plastyków“ (oprócz tych dwóch panów).

TAJEMNICE



MALARSTWA

2

UMIEJĘTNOŚĆ WIDZENIA DZIEŁ SZTUKI

Czego szukamy w sztuce? Widz musi być współtwórcą! O sztuce narodowej, elitarnej i stosowanej.

*

Czy przeciętny odbiorca sztuki zadaje sobie pytanie, jaki winien być jego do niej stosunek, jeśli ma on wynieść z kontaktów z nią maksimum korzyści dla siebie? Powiedziano — szukajcie a znajdziecie. Czy przeciętny „laik” zadaje sobie pytanie, na jakiej drodze i czego w ogóle w sztuce szukać należy? Jeśli sobie takich pytań nie stawia, źle czyni, bo od ich racjonalnego rozstrzygnięcia zależy niespodzia-

ne odkrycie skarbów w postaci zadowolenia, radości, szczęścia, a czy to będzie tylko zadowolenie, czy aż szczęście — to już jest jego sprawa.

Św. Tomasz z Akwinu powiedział słusznie, że piękne jest to, co się podoba; cała rzecz w tym, żeby — odwrotnie — podobało się to co piękne, bo tylko autentyczne piękno dostarczyć może wzruszeń wysokiej kategorii, tzn. wzruszeń istotnie szlachetnych. Żeby naprawdę zrozumieć dzieło, trzeba — w pierwszym rzędzie — starać się pojąć, do jakiego celu czy też celów dążył twórca w danym wypadku, oraz jaki jest cel ogólny, do którego dąży każdy twórca sztuki. Mówiłem już poprzednio, że celem, do którego dąży każdy artysta pla-



DUERER. Dürera pociąga raczej „brzydota” niż „piękno”, Niemcy, jak ludzie Północy w ogóle, czują się dobrze w swoim naturalizmie, zabija ich dopiero włoski idealizm.

Dla Hiszpana cierpienie, to jest krew i purpura, dla Niemca w cierpieniu jest coś pokracznego i godnego pogardy. U Grünewalda znajdujemy już jakby prefigurację sadyzmu panów z Dachau i z Oświęcimia; u Dürera w Madonnach — niemiecką Gretchen, w jego „Landsknechtach” — żołnierzy Wehrmachtu.

styl, jest stworzenie harmonijnego organizmu plastycznego. Ponieważ głównym celem artysty jest stworzenie pewnej harmonii, więc wysiłki odbiorcy winny oczywiście iść w kierunku nawiązania kontaktu z harmonią dzieła. Jeśli odczuwamy i rozumiemy to, co najważniejsze, stojąc na twardym gruncie słuszności podejścia — łatwo nam będzie odczuć i zrozumieć i to, co mniej ważne.

Przyjawszy zasadę ogólną szukania w dziele sztuki w pierwszym rzędzie piękna, należy wobec określonego dzieła starać się odczuć, jak autor to piękno odczuwał, bo piękno jest i jedno i nie jedno zarazem: piękno jest zjawiskiem wielotwarzowym. Nie szukajmy w danym obrazie tego, czego autor nam w tym wy-

padku dać nie chciał czy nie mógł, ale odwrotnie: starajmy się iść z nim razem, drogą jego tworzenia; tak nakazuje rozsądek. Nie oczekujmy od Rembrandta tego, co daje widzowi Rubens, nie żądajmy od Leonarda gwałtowności wyrazu, ani od Michała Anioła — miękkiego wdzięku Fra Angelica.

Rola widza wobec obrazu nie powinna być rolą gapia, który przygląda się obojętnie jakiejś scenie ulicznej — widz winien być współtwórcą, nie gapiem; a będzie współtwórcą **wtedy, jeśli psychicznie odbędzie drogę równoległą do drogi artysty w chwili tworzenia.** Twórca spośród doznań jakich dostarcza mu natura wybiera tylko te elementy, które potrzebne mu będą do zbudowania dzieła; u podstaw procesu twórczego leży kontakt z harmonią natury, więc kiedy odbiorca wejdzie w kontakt z harmonią dzieła, będzie to właśnie odbycie owej równoległej drogi, będzie to współtworzenie. Mówiąc „natura”, mam oczywiście na myśli tak naturę, którą mamy przed oczyma, jak i tę, którą artyście nasunie wyobraźnia przed oczy wewnętrzne.

Odczuć harmonię plastyczną natury, tak jak i odczuć harmonię dzieła (tj. zobaczyć naturę w postaci grającego zespołu formalnego) — to jest zobaczyć dzieło w podobnej postaci. By to osiągnąć, trzeba jakby wyłuskać z przedmiotu jego wartości plastyczne. Spojrzenie malarzkie na naturę, spojrzenie słuszne widza na obraz jest u dorosłego „inteligenta” aktem woli; jak sprawa ta wygląda u dziecka i człowieka prymitywnego, nie miejsce tu roztrząsać.

W okresach, kiedy oddawałem się wyłącznie rysunkowi, natura przedstawiała mi się jako grający zespół linii i plam walorowych; w chwilach, gdy patrzymy na naturę pod kątem jeno utylitarnym, kiedy np. w miejskiej ulicy szukamy sklepu z zapawkami, albo na wsi, na łące, zgubionej pięćdziesięciogroszówki — wtedy natura jako zespół harmonijny jest dla nas całkiem niewidoczna. Na to, by obraz naprawdę zobaczyć, trzeba popracować nad sobą; trud ów opłaci się tysiącrotnie. Ale człowiek jest często leniwy w stworzeniu, trzeba mu „lekkiej” muzyki, trzeba „lekkiej” książki do poduszki, chciałby, żeby mu pieczone gołąbki same do ust zawędrowały, i jeszcze do tego ma do artystów pretensje, że to ich wina, że on nic nie rozumie. Lekarzu, ulecz siebie samego.

Zadaniem malarza nie jest kopiowanie natury — sam taki zamiar byłby już absurdem; zadaniem jego jest stworzenie organizmu autonomicznego, rządzącego się nie prawami natury, tylko prawami równoległymi do praw natury. Dlatego nonsensem jest czynić danemu dziełu zarzut z tego, że jakoby nie przypomina natury; podobnym nonsensem jest także zapisywanie niepodobieństwa do natury na ko-

rzyść danego dzieła. Najprawdziwszą formą obcowania z arcydziełem będzie poddać się jego czarowi, pozwolić arcydziełu działać na naszą wrażliwość: kiedy zachwycimy się szlachetnością dobrego malarstwa, tośmy je już pojęli, bo wrażliwość na piękno plastyczne to jest wrażliwość na szlachetność zestawień, nic innego. Kiedy stanimy przed dobrym obrazem, szukajmy szlachetnych zestawień barwnych, linearnych, walorowych, starajmy się ocenić szlachetność, cennosć materii malarskiej — odkryta szlachetność da nam uczucie radości, może szczęścia, sprawa naszego stosunku do sztuki będzie rozwiązana. To takie proste? Tak, to proste, zupełnie proste, tylko trzeba sobie zadać pewien trud, może całe lata pewnego trudu, a potem już wszystko będzie proste i okaże się, że trud się opłacił.

Malarz naprzód niszczy przedmiot w sobie, ale potem go w sobie i w dziele odtwarza, nieraz odtwarza go ze wszystkimi jego kwalitętami plastycznymi. Bywają malarze wyraźnie „przedmiotowi“, np. Holendrzy, Chardin; kiedy taki siedemnastowieczny Holender umieści w martwej naturze rozkrojoną, na wpół obraną cytrynę, to widz dozna wrażenia, że krągło obrana skórka ma twardą i śliską powierzchnię, że rozkrojone, galaretowate wnętrza pełne jest soku. Kiedy Chardin maluje brzoskwinie i zestawia ją, dajmy na to, ze srebrnym kubeczkiem — odczuwamy, że musiał on ogromnie radować się sąsiedztwem miękkawego, pokrytego puszkami owocu i śliskiego, twardego, błyszczącego metalu. Czerwona brzoskwinia może odbijać się w gładkim, polewanym srebrze i temperatura jej barwy zmieni się w odbiciu, może ochłodnie... patrzmy, niech Chardin uczy nas patrzeć.

Jakże piękni w materii malarskiej są ci Holendrzy, ten Chardin — jakże piękne w materii jest całe dobre malarstwo! Ów obraz przypomina cennością gobelin, tamten jest szlachetny jak laka, Cézanne nasuwa wspomnienie pięknych starych fajansów, Renoir z „niebieskiej“ epoki jest jakby z porcelany. Są obrazy robiące wrażenie dywanów i takie, które są jak gdyby z marmuru. Ulegajmy czarowi materii malarskiej, a znajdziemy w niej szlachetną, zmysłową radość.

Kiedy szukać będziemy w sztuce wzruszeń serca, sztuka da je nam także, szczerze nas nimi obdarzy. Jakże bardzo ludzki jest ów „Miłosierny Samarytanin“ Rembrandta z Luwru! Bez dramatycznych kontrastów, bez gestów gwałtownych, o wieczornej porze (wieczór jest ciepły i bezwietrzny) wnoszą do jakiejś przydrożnej gospody tego rannego biedaka; zbiegowiska nie ma żadnego, ciekawość ludzka manifestuje się bardzo dyskretnie — tylko ktoś okna uchylił, tylko młody chłopak wspiął się na palce i ponad grzbietem końskim do-

strzega bolesną, owiniętą białym łachmanem głowę ofiary dramatu. Jakże wzruszające jest tycjanowskie „Złożenie do grobu“ z Salon Carré! Godzina jest (tak jak u Rembrandta) wieczorna, dzień obok dnia Narodzin i Zmartwychwstania największy w dziejach ludzkości... bo przecież wolno nam od malarstwa odejść w Ewangelię, w historię, w baśń — byleśmy tylko wiedzieli, że odchodzimy, byleśmy nie mieszały ze sobą dziedzin. Byleśmy wiedzieli, że nie każdy portret Kościuszki jest dziełem sztuki malarskiej.

Winniśmy w malarstwie szukać w pierwszym rzędzie wzruszeń plastycznych, bo głównym zadaniem malarza jest właśnie dostarczenie nam tych wzruszeń. Sądzić zatem obraz należy wedle jego kwalitету malarskiego, a nie na innej podstawie. Gdybyśmy przyjęli właśnie tę jakąś inną podstawę, doszlibyśmy bardzo szybko do zupełnego absurdu, mianowicie: pod portretem kobiety czy mężczyzny wystarczyłoby podpisać, że jest to wizerunek osoby mądrej i dobrej, by obraz uznany był za arcydzieło. Arcydziełem z urzędu byłaby scena przedstawiająca udzielanie jałmużny żebrakowi; obraz przedstawiający jakiś czyn bohater-ski też byłby, *ipsó facto*, arcydziełem — tak jak i martwa natura, gdzie figurowałby owoc tak smaczny, jak np. renetta Coxa.

Malarstwo sądzić i klasyfikować należy wedle cech integralnych malarstwa, a nie wedle jakichś obcych mu atrybutów; tak i sprawa sztuki narodowej przedstawia się nieco inaczej, niż się u nas wielu ludziom wydaje. Cechy narodowej malarstwa nie stanowi obecna na obrazie rogatywka, ani kontusz, ani sukmana, ani karabela. Nie są bynajmniej „narodowi“ ci, którzy zasypywali nas swojego czasu ułanami, dziewczynami w krakowskich gorsach, chałupkami z omszałą strzechą. Nawet nie dlatego, że to wszystko nie było w ogro-

GOYA. Sztuka Goyi powstała w tym samym „klimacie“, w którym zrodziły się krucyfiksy zalane krwią, ulubione „męczeństwa“ najróżniejszych świętych, velasquezowskie karły i jego „idioci“. Toteż nawet najbardziej ponętne kobiety z obrazów Goyi mają coś jakby ze „strzygi“.

Nie może być inaczej w kraju gdzie damy w czarnych mantylach witają roziskrzonym wzrokiem krew na arenie.





RENOIR. Francuzi, to „wyznawcy” kobiety, ale nie takiej z Olimpu, tylko zwykłej pełnej uroku śmiertelniczki. Kiedy Renoira wiązano z francuskim XVIII wiekiem, tym „wiekiem kobiety”, uśmiechał się, bo czuł w tym powiązaniu prawdę. O Francuzach można by Marsjanom powiedzieć, gdyby przyjechali nam złożyć wizytę — po ich stosunku do kobiety poznać ich.

mnej większości wcale sztuką, tylko po prostu „ręcznie malowanymi płótnami”, ale dlatego, że rogatywka nie ma żadnej cudownej mocy unaradawiania. Nie stanie się rasowym Polakiem murzyn, który wsadził sobie na łeb czerwoną rogatą czapkę, ani polską dziewczyną — Japonką, ubrana w szyty koralami gorsecik. To są tylko atrybuty; istotna „narodowość” leży gdzie indziej — leży w człowieku, w twórcy. Gdyby było inaczej, co zrobilibyśmy z Hermesem Praksytelesa, z Dyskobolem Myrona, z Doriforem Polykleta? Oni wszyscy nie mają żadnych narodowych atrybutów, bo są nadzy... Co zrobilibyśmy z nagimi figurami partenonskich metop, z wieloma egipskimi rzeźbami, z mitologicznymi scenami Tycjana, Veroneza, z Poussinem?... Praksyteles jest grecki do szpiku kości, Tycjan jest zawsze włoski, Poussin — mimo ogromnych włoskich wpływów — francuski. Że narodowość sztuki tkwi w artyście, dowodzi jasno fakt, że, choć zmieniają się polityczne reżimy, stroje, pojęcia, cechy narodowe pozostają jakże przejrzyste widoczne, np. w sztuce Watteau, Fragonarda, Renoira. Rasa manifestuje się w

sposobie wymawiania litery „r”, w sposobie kłaniania się, noszenia spodni, kapelusza. Anglik opowie to, czego by nigdy Francuz nie powiedział albo przynajmniej powiedział inaczej, i zarumieni się jeszcze przy tym tak, jak by nigdy się Polak nie zarumienił. Skoro rasa manifestuje się w prostym ukłonie ulicznym, jakże by się manifestować nie miała również podświadomie, ale bez porównania potężniej w sztuce, gdzie ostatecznie prawdziwy artysta wypowiada całego siebie, w stopniu, w jakim to jest w ogóle po ludzku możliwe.

Przyjrzyjmy się Dürerowi: jaki jest bardzo niemiecki... A Mantegna, który żył w tym samym mniej więcej czasie i używał tej samej techniki, taki jest bardzo włoski! Przyjrzyjmy się sztuce holenderskiej, która tak naprawdę, tak ślicznie jest narodowa. A potem w dwa wieki i Van Gogh, choć mu skrzydła urosły we Francji, choć sam siebie uważał niemal za francuskiego malarza, jakże bardzo jest holenderski!

Żądajcie prawdziwie narodowej sztuki, portretu naszej Polski i naszego polskiego życia, zamiast pragnąć cikliwie patriotycznych knotków. Odczujcie potrzebę wielkiej sztuki, tak jak jej potrzebowali kiedyś Włosi, Francuzi, Holendrzy, Hiszpanie — to zrodzi się i u nas malarstwo istotnie narodowe z ducha, nie z etykiety tylko. Nasz wiek XX, który gotów jest zawsze do filozoficznych roztrząsań, lubi dysertować długo i na temat narodowej sztuki. Zawsze gotów dzielić, segregować i kawałkować tę biedną sztukę dzisiejszą i dawną wedle cech nieistotnych, ale za to łatwo dostępnych dla każdego gapia — niepomny na mądre słowa Cézanne’a, że nie ma malarstwa ciemnego czy jasnego w tonie, że jest tylko dobre i złe malarstwo.

Tak dziś uczeni w piśmie lubią snuć długie wywody i w kwestii innego także rozkawałkowania sztuki, mianowicie podziału jej na sztukę „elitarną” i sztukę „dla mas”. Demokratyczna niby troska o masy przybiera w rezultacie charakter całkiem niedemokratyczny. Oto dla mas przeznacza się jakąś sztukę „łatwą”, jakąś sztukę drugiej kategorii, rezerwując istotnie wielkie, szczytowe osiągnięcia dla nielicznej grupki wtajemniczonych. Nawet próbowano przyrównać dziedzinę sztuki do dziedziny nauki, gdzie niby mają istnieć jakieś dwie nauki: jedna odkrywcza, laboratoryjna, druga stosowana w przemyśle — nie zdawszy sobie należycie sprawy z tego, że nauka jest tylko jedna, właśnie ta laboratoryjna. Przemysł używa jedynie odkryć i osiągnięć ludzi tej jednej, prawdziwej nauki do swoich utylitarnych, życiowych celów. W sztuce podzielono by artystów na te jakieś dwie klasy (kto by ich zresztą dzielił z urzędu). Jedni zamknięci by zostali w pracowniach - laboratoriach; odwie-

dzani z rzadka przez koneserów specjalistów, tworzyliby dzieła o charakterze specyficznie odkrywczym, wystawiane w salach, gdzie wstęp byłby wyłącznie za trudnymi do uzyskania zaproszeniami. Tworzyliby dla elity konsumentów i dla tych artystów jakiejś drugiej klasy, dla artystów „dla mas“, którzy mieliby za zadanie wulgaryzować i popularyzować szeroko osiągnięcia tamtych. Tak wyglądałaby ta nowa koszmarna, racjonalna organizacja twórczości artystycznej. Na szczęście, nie wiadać jej jeszcze na naszym horyzoncie.

Naprawdę rozumna jest tylko jedna droga: starać się produkować dobrych artystów i popierać najlepszą sztukę — z jednej strony, a z drugiej — dopuszczać i zachęcać do konsumowania jej najszerze masy, urządzając wystawy, wystawy i jeszcze raz wystawy. Kontakt z takim Veronezem, Rafaellem czy innymi wielkimi przyniesie korzyść tak maluczkim i prostym, jak wyrafinowanym i krzywym; w obcowaniu z wielką i dobrą sztuką każdy znajdzie jakiś pokarm przyswajalny dla siebie. Każdy, kto jest obdarzony normalną ludzką wrażliwością na plastykę i komu to ułatwią odpowiednim komentarzem. Nie dzielić sztuki i nie dzielić społeczności odbiorców, tylko wychować ich wszystkich i nie myśleć, broń Boże, o jakiejś „sztuce stosowanej“ do mas.

Ta „sztuka stosowana“ naprowadziła nas na jeden jeszcze problem — problem sztuki, która dawniej przez czas jakiś zwana była „szuką stosowaną“, a teraz nazywa się nowomodnie „szuką użytkową“. Specjalnie na gruncie warszawskim urosła ta kwestia do rozmiarów dużej, zbierającej wrzodziaki, której nie można dotykać, bo delikwent bardzo cierpi.

Była ongi epoka, kiedy artysta uważany był za rzemieślnika; wcale na tym sztuka źle nie wychodziła. Dziś wielu rzemieślników pragnęłoby, aby ich uważano za artystów. Bardzo to byłoby zresztą godziwe pragnienie, gdyby ludzie ci raczej dziełami swoimi dowodzili swojego artyzmu, niż pretensjami tylko, uzasadnionymi w dużej mierze poczuciem użyteczności ich fachu. Nazwa sama tej sztuki, kreowana niedawno, wydaje mi się dosyć niešťczęśliwa, bo widzę wyraźną niezgodność tych dwóch słów, pewną „*contradictio in adiecto*“. Mianowicie: kiedy zaczniemy analizować np. solniczkę, zaprojektowaną przez kćregoś z użytkowników (przyszła mi do głowy solniczka, bo asystowałem niedawno przy bardzo charakterystycznej rozmowie między rzemieślnikiem i użytkowncem właśnie na temat solniczki) to spostrzeżemy, że solniczka jest przedmiotem użytkowym codziennego użytku, ale że jeśli tkwi w niej jakiś element piękna, to nie ma on nic wspólnego z jakąkolwiek użytkowością, bo solniczka brzydka będzie akurat tak samo spełniała swe zadanie użytkowe, jak i solniczka piękna. Piękno zaś pięknej solnicz-

ki jest w esencji swojej pięknem równie czystym, jak i piękno obrazu.

Weźmy teraz na warsztat (dajmy na to) afisz, który zajmuje poważne stanowisko w dziedzinie sztuki użytkowej, zajmując poważne stanowisko we współczesnym życiu. Proszę przypomnieć sobie, jak to Proust w „Poszukiwaniu utraconego czasu“ żartuje z księcia de Guermantes, który prawie bohaterowi tej książki o pięknie malarstwa Halsa twierdzi, że warto byłoby jechać do Harlemu dla Halsa, choćby nawet miało się te obrazy oglądać w przejeździe z dachu dyliżansu (gdyby naturalnie przyszła dyrektorowi muzeum fantazja wystawić je na ulicy). Proust kpi sobie z zupełnego książęcego niezrozumienia dla słusznego stosunku odbiorcy do sztuki, jedyną bowiem formą rozumną tego stosunku jest kontemplacja — i to kontemplacja rozłożona na bardzo długie okresy czasu, kontemplacja „z nawrotami“, bo harmonia dobrego obrazu jest zjawiskiem złożonym, tak w kierunku poziomym (tzn. wszęsz) jak i pionowym (tzn. w głąb); harmonia dobrego obrazu jest zjawiskiem wielowarstwowym*). Nie jest ona zatem do ogarnięcia w ciągu krótkiej chwili, potrzebnej do przejechania dyliżansem nie tylko wzdłuż ulicy, ale i wzdłuż całego szeregu arcydzieł.

Otóż wręcz odwrotnie rzecz się ma z afiszem: afisz przeznaczony jest właśnie dla przechodniów, musi on ofiarować się cały, bez reszty temu przechodniowi w ciągu krótkiej chwili ulicznego z nim obcowania. Stąd proste wnioski, że nie można dobrego afisza zestawiać z dobrym obrazem, bo są to dzieła nierównorzędne. Ładunek piękna zawarty w afiszu musi być taki, by ogarnąć go było można w ciągu ułamka minuty, ładunek zaś piękna w obrazie dostarczyć powinien widzowi pokarmu na przeciąg długich lat. Im bliżej poznajemy arcydzieło, tym bardziej uczymy się je cenić; proces ten nie może znaleźć końca, ze śmiercią chyba. Dlatego twierdzenie, że działanie artystyczne - społeczne dobrze skomponowanej solniczki czy dobrego afisza da się

*) Kierunkiem poziomym w harmonii, tzn. jej rozbudową jak gdyby wszęsz, nazwałbym harmonie: linearną, walorową, barwną, fakturową. Jej rozbudową w głąb nazwać by można np. modulację tonu barwnego, jak też całą w ogóle gęstą szachownicę kontrastowania chromatycznego. W dobrym „gęstym“ malarstwie płaszczyzna malarska różnicowana jest punkt po punkcie. Najjaśniej przedstawia się ta sprawa u „pointelistów“, u Seurata specjalnie, gdzie różnicowanie to prowadzi do stworzenia mozaiki różnobarwnej, składającej się z plamek o powierzchni nie większej czasem od 4 mm². Każda z tych plamek różni się od sąsiednich tak barwą jak i temperaturą barwy. Afisz też oczywiście posiada harmonię linearną, walorową itd., ale musi być komponowany bardzo prosto i sumarycznie pod każdym względem, by oddać się widzowi cały „za jednym zamachem“. Nie ma tu miejsca na wielowarstwowość, a tym samym nie ma miejsca i na kontemplację.

przyrównać do działania dobrego malarstwa, jest twierdzeniem fałszywym; pragnęliby to wmówić nam, malarzom, i społeczeństwu warszawscy użytkownicy. Jedno natomiast w odniesieniu do sztuki użytkowej jest słuszne: to, że adept tej sztuki, by komponować rzeczy piękne czy estetyczne, winien być artystą, a na to, by adept taki został artystą, jeśli ma być kształcony, winien być kształcony na dobrym studium natury. Dlatego studium natury uznane zostało za podstawę nauczania w Instytutach Sztuk Plastycznych, które wychowywać mają użytkowników. Młodzi ludzie, którzy te szkoły ukończą, wiedzieć będą (wolno mieć nadzieję) że afisz czy tkaninę komponuje się grająco w barwie, o czym wychowankowie dawnej Akademii Warszawskiej zdają się w olbrzymiej większości wypadków zupełnie nie wiedzieć.

Zatrzymuję się dłużej nad sprawą sztuki użytkowej, bo piszę te słowa w Warszawie, tym dziwnym mieście użytkowników czy raczej miłośników dziwnych użytkowników, a dziwni oni są tym, że prawdopodobnie Szkoła zamąciła dosyć gruntownie ich światopogląd artystyczny. Kiedy tutaj któryś z nich wypowiada słowa „malarstwo“, „rzeźba“ — oczekuję zawsze, że wypowie on jednym tchem jeszcze trzecie słowo, np. „papieroplastyka“ — uważając, że

jest to „gałąź sztuki“ zupełnie równoważna tamtym. Tak, kiedy ktoś wysoko postawiony w naszej hierarchii artystycznej utyskiwał w roku zeszłym na przedwojenną Warszawską Akademię wobec kogoś z hierarchii urzędniczej (wychowanki tej Akademii) — osoba ta odparła: — A liternictwo tak wysoko tam stało...

Z tego zamętu wylęgły się tam fałszywe pojęcia o monumentalności, o dekoracyjności. A przecież nie jest znowu tak strasznie trudno wyjaśnić, co to jest prawdziwa monumentalność. Ingres to już doskonale wyjaśnił swojego czasu. Powiedział on, że kiedy plastyk z całego szeregu małych form tworzy jedną całość, ale tak, że w tej całości widzi odczuwa nadal obecność form tamtych — tym samym tworzy wielką formę, tzn. formę monumentalną. Wymiary nie odgrywają tu absolutnie żadnej roli. Widziałem niedawno reprodukcję obrazu Rembrandta, przedstawiającego wnętrze z figurą starca czytającego pod oknem; przez okno wpada szerokim słupem światło słoneczne i kładzie się jasną plamą na przeciwległej od oka ścianie. Wnętrze wydawało się ogromnych wymiarów, choć rozmiar płócienna był zupełnie mały, dlatego że forma była monumentalna. Są czasem monumentalne figurynki z Tanagry i kolosalne pomniki, które wyglą-



GIORGIONE. Dla Włochów renesansu i baroku człowiek przesłania sobą cały świat, człowiek, ta istota zachłanna, jak mówi Fromentin, króluje w ich sztuce niepodzielną. Człowiek nawet częściej nagi niż ubrany, zbudowany bardzo pięknie i o pięknej twarzy, człowiek, któremu bogowie dali, prócz nieśmiertelności duszy, nieśmiertelne ciało, na obraz i podobieństwo własnych ciał stworzone.

dają jak rączka od noża do przecinania kartek, bo forma ich jest rozbita i posiekana, albo posągi, które wydają się puste — dlatego, że w formach poszczególnych nie odczuwa się ukrytej obecności szeregu form mniejszych.

Dekoracyjność też nie jest znowu taką abrakadabram, tylko że utarło się identyfikować to pojęcie z pojęciem płaskości; tymczasem nie ma nic fałszywszego. Przede wszystkim zasadniczo rolą malarstwa w ogóle jest dekorowanie, rolą obrazu sztalugowego też jest dekorowanie ściany, na której go zawieszono. Dobry obraz, posiadający płaszczyznę malarską, nie będzie nigdy stanowić dziury w ścianie, tylko będzie jej dalszym ciągiem i centralnym punktem, skupiającym na sobie gros zainteresowania ścianą.

Ongi malarstwo związane było ze ścianą nierozdzielnie, było polichromią ściany, było złożonym ornamentem, którego częstkami była tak figura ludzka i zwierzę, jak roślina czy też ornament geometryczny. We fryzach, dajmy na to, w Równinie człowiek jest niby ziarenkiem wielkiego naszyjnika, jakim jest fryz — naszyjnika, posiadającego swój rytmiczny podział, a nie posiadającego natomiast żadnych dziur, tj. partii całkowicie obojętnych. W malarstwie dawnym, na przykład w dekoracjach ściennych typu bizantyjskiego, problem światła nie odgrywa żadnej roli; dopiero później, we włoskim malarstwie ściennym, zaczyna na arenę wstępować światło, które jako czynnik

wybitnie jednoczący skłaniało artystę do komponowania dzieła w innym niż dawniej sensie — i tak, powoli, rodził się obraz komponowany koncentrycznie, obraz, który zaczyna wymagać obramienia. I w rezultacie malarstwo schodzi ze ściany i zamyka się w ramie, która znów, kiedy obraz zawieszono na murze, oddziela go odeń i łączy z nim zarazem. W tę stronę rozwojową popchnęło także malarstwo odkrycie perspektywy linearnej.

Pamiętajmy, że bardzo to wszystko zbawienne jest wiedzieć, ale trzeba przy tym zdawać sobie jasno sprawę z tego, że zadaniem malarza jest wzruszyć widza, dać mu rozkosz plastycznej natury, to znaczy natury wizualnej; dlatego kiedy mówimy o odczuwaniu i rozumieniu dzieła sztuki, postawiłem na pierwszym miejscu odczucie, a na drugim dopiero rozumienie. Zabierajmy się do analizy obrazu dopiero wtedy, kiedy ulegniemy wzruszeniu wobec jego wartości plastycznej, bo przecież analizować warto tylko dobre malarstwo. Pracując nad swoją edukacją plastyczną, w zrozumieniu jej życiowej ważności, niech widz pracuje nad swoim uwrażliwieniem, oglądając wiele, możliwie najwięcej dobrej sztuki. Potrzeba obcowania z nią stanie się dla niego powoli nałogiem, bo piękno jest jak narkotyk mocny i zbawienny. Dla odbiorcy jest ono ornamentem życia; dla artysty, który piękno tworzy — życiem samym.

PRZYSZŁOŚĆ RODZAJU LUDZKIEGO

J. B. S. H A L D A N E

Rzecz o przyszłości rodzaju ludzkiego ukazała się w wydaniu książkowym po raz pierwszy w 1932 r. pt. „Man's Destiny” w zbiorze szkiców naukowych „The Inequality of Man” (Penguin Books). Świadczy ona wymownie o tym, że przed laty blisko dwudziestu — jakkolwiek nauka odtąd wielkie postępy poczyniła i wielu rzeczy wówczas jeszcze przewidzieć się nie dało — umysły przodujące zajmowały się tymi samymi, co my dziś, problemami i w podobny sposób.

Jeżeli — jak skłonny jestem podejrzewać — wola ludzka ma w pewnych granicach swobodę, to losy rodzaju ludzkiego nie są dziś już z góry określone i nie istnieje żadne tzw. przeznaczenie. Istnieje natomiast wybór ze strony ludzkości jej własnych przeznaczeń. Zresztą, jeżeli nawet wszystkie czyny nasze są już określone z góry, to przyszłych losów swoich my przecież nie znamy. Czy więc tak czy inaczej, możemy w każdym razie przewidywać pewną ograniczoną liczbę wyroków przeznaczenia, które na rodzaj ludzki w przyszłości zapaść mogą.

Rozważmy przede wszystkim scenę, na której nasz dramat ludzki się rozgrywa. Ziemia nasza istnieje od lat miliarda z górą. Przez większość tego czasu temperatura powierzchni kuli ziemskiej niewiele różniła się od tej, którą cieszymy się dzisiaj. Słońce nie ostygło w tym okresie w sposób dający się wymierzyć i prawdopodobnie będzie też ono ledwie nieznacznie chłodniejsze po jakimś lat milionie, jakkolwiek wygląda na rzecz wielce prawdopodobną, że w tym mniej więcej czasie powierzchnia ziemi naszej będzie już zniszczona z powodu porożrywania księżycą siłami przypływów i odpływów.

Przed sześciuset milionami lat przodkowie nasi byli robakami, a dziesięć tysięcy lat temu — dzikusami. Obydwa te okresy są drobnostką, która w ogóle się nie liczy w porównaniu z czasem możliwej przyszłości naszej. O ile przeto człowiek będzie miał przed sobą kilka milionów lat istnienia, to możemy rzec śmiało,

że potomkowie nasi — cokolwiek by się dało tym przewidywaniom przeciwstawić — będą prawdopodobnie tak nas przewyższali, jak my przewyższamy robaka lub meduzę.

Zachodzi tu wszelako kilka alternatyw co do widoków naszych na tę daleką przyszłość. Jakaś katastrofa rodzaju astronomicznego, jakiegoś zderzenie się na przykład z kosmicznym wagabundą, prawdopodobna nie jest. Ziemia istnieje już cały bezkres czasu, a nie spotykały ją dotąd żadne podobne przegody. Słońce też, zapewne, może wezbrać kiedy ogniem niezmiernym, jak się to zdarza czasem tego rodzaju gwiazdom. A wtedy rodzaj ludzki usmażyłby się prędko. Jakiegoś takiego nieszczęście może się nam przytrafić, które zmiecie całą lub prawie całą ludzkość. Ale nic w nauce w sposób poważniejszy nie każe się spodziewać urzeczywistnienia tego rodzaju nowoczesnej wersji apokalipsy.

Mimo to, jeśli nawet człowiekowi nie jest sądzone, że zginie w tak dramatyczny sposób, to nie oznacza to bynajmniej faktu, że i cywilizacja nasza w ten sposób nie zginie. Cywilizacja ta wypłynęła najoczywiejściej cała z jakiegoś wspólnego źródła, przed laty niespełna dziesięciu tysiącami, możliwe że w Egipcie. Stanowi ona wytwór niezmiernie złożony, którego podstawy wykryto i wcielono w życie prawdopodobnie jeden jedyny raz tylko. Jeżeli kiedy zginie, może się nie ponowić.

W przeszłości, gdy jej światło gaśło w jednej strefie — jak wtedy, kiedy Anglowie i Saksioni zburzyli Brytanię rzymską — można było

zaczernnąć kultury skądinąd: tak nasi barbarzyńscy przodkowie otrzymali światło cywilizacji z Włoch oraz Irlandii.

Świat współczesny jednak z jego przewrotami może położyć kres cywilizacji na całej kuli ziemskiej. Jeśli w przyszłym stuleciu broń w równym stopniu się udoskonali jak w poprzednim, los ten zapewne nas nie minie. Wiemy wszelako, że — jeżeli tylko nie uda się w jakiś sposób zużytkować energii atomowej, co jest przecież rzeczą fantastycznie nieprawdopodobną¹⁾ — wiemy, że niepodobieństwem będzie skupienie kiedykolwiek większej ilości energii w jednym punkcie do gwałtownego jej zużytkowania, niż możemy jej zawrzeć dzisiaj w pocisku wielkiej siły wybuchowej, i że od lat czterdziestu, gdy wyprodukowano pierwszy gaz „musztardowy“, nie odkryto ani jednego bardziej ości trującego. Myślę przeto, że można śmiało pójść o zakład, iż taki katastrofalny koniec cywilizacji naszej jednakże nie spotka²⁾.

Tylko że ta cywilizacja nasza, taka jak ją znamy, jest rzeczą dość ubogą. Jeżeli zaś ma się dalej doskonalić, to jedyna nadzieja nasza pod tym względem **tylko w nauce** spoczywa. Sto czterdzieści lat temu wieszano jeszcze w Anglii mężczyzn, kobiety i dzieci za kradzież przedmiotu o wartości większej niż jeden szyling; górnicy w Szkocji byli niewolnikami dziecinnie, z urodzenia; we Francji poddawano przestępców, na mocy wyroków sądowych, torturom publicznym i tak ich tracono. Europa pod względem zdrowia, dobrobytu oraz obyczajów stała wówczas niezaprzeczenie niżej, niż cesarstwo rzymskie pod rządami Antonina Piusa w r. 150.

Od tego czasu poszliśmy na tych wszystkich polach znacznie naprzód. Jesteśmy dalecy od doskonałości, lecz żyjemy dziś jednak mniej więcej dwa razy dłużej i już nie wieszamy ginących z nędzy dzieci za kradzież pożywienia, nie polujemy na murzynów - niewolników po wybrzeżach Afryki, ani nie skazujemy niewypłacalnych dłużników na dożywotnie zamknięcie w więzieniu. Ten cały postęp mamy do zawdzięczenia bezpośrednio albo pośrednio nauce. Fizyka i chemia wzbogaciły nas, biologia dała nam większe zdrowie, a zastosowanie myśli naukowej do etyki przez takich jak Bentham więcej zrobiło dla moralnego podniesienia społeczeństw ludzkich, niż tuziny świętych. I otóż ten postęp może trwać dalej tylko pod jednym warunkiem: że nauka nasza będzie również trwała dalej.

Czysta nauka jednak — to roślina bardzo delikatna. W Hiszpanii na przykład nie rozkwit-

ła nigdy, a we Włoszech dzisiaj mniej więcej zamarła³⁾. Wszędzie zresztą działają przeciwko niej wrogie i wcale znaczne siły. Nawet jeśli badania naukowe są wynagradzane, zwykłą nagrodą za nie bywa profesura z jej koniecznością nauczania (a programy są przeładowane) i z jej zajęciami administracyjnymi. Bakteriolog z łatwością może zyskać imię i majątek, gdy porzuci badania naukowe dla praktyki lekarskiej. Wybitny fizyk czy chemik może często w czwórnasób powiększyć swe dochody, przechodząc jako inżynier do przemysłu. W biologii oraz w psychologii niektóre dociekania są zakazane przez prawo albo opinię publiczną. Jeżeli nauka ma poprawić stan społeczeństw — podobnie jak udoskonaliła środowisko, w którym ludzie żyją — nieodzowne jest dla niej, aby do człowieka mogła stosować również metody doświadczalne. A wszakże jest rzeczą bardzo prawdopodobną, że próby w tym kierunku wywołają tak zapamiętałą opozycję, iż nauka znowu, jak ongi w przeszłości, będzie prześladowana.

Takie prześladowanie i tępienie nauki może być uwieńczone całkowitym powodzeniem, zwłaszcza jeżeli podtrzyma je religia. Renesansowi religijnemu na światową skalę — czy to chrześcijańskiemu, czy nie — gdyby przyszedł, udałoby się zapewne stłumić badania doświadczalne umysłu ludzkiego; a przecież te badania są jedyną poważniejszą nadzieją udoskonalenia i poprawienia ludzi. Skądinąd znowu, jeżeli psychologia naukowa i eugenika będą użyte jako oręż przez jakąś jedną stronę w walce politycznej — to przeciwnicy, zwyciężwszy, zniszczą je doszczętnie. Wydaje mi się rzeczą zupełnie równie prawdopodobną jak i nieprawdopodobną, że jakąś tego rodzaju drogą badania naukowe mogą być doszczętnie unicestwione wcześniej, aniżeli ludzkość nauczy się świadomie kierować swym rozwojem.

Jeżeli taki los naukę spotka, rozwój ludzkości pójdzie własnymi drogami, podobnie jak w przyrodzie. A te drogi zazwyczaj w dół i wstecz prowadzą. Większość gatunków zwierzęcych zwyrodniała i wygasła, albo — co może jeszcze gorsze — utraciła stopniowo wiele ze swych organów i funkcji. Gatunki, z których rozwinęły się ostrygi i niektóre inne muszle, posiadały głowy. Ślimaki utraciły kończyny, a pingwiny i strusie — zdolność lotu. Człowiek z równą łatwością utracić może — swą inteligencję.

Istnieje zaledwie niewiele gatunków, które rozwinęły się wzwyż, w coś doskonalszego. Jest rzeczą nieprawdopodobną, aby uczynił to i człowiek — chyba że sam tego zechce i będzie gotów ponieść koszty takiego rozwoju. Jeżeli zaś — jak to zdaje się zachodzić w na-

1) Trudno się dziwić autorowi-biologowi, że nie przewidział tego, czego się tak prędko nie spodziewał nawet wielki fizyk, Einstein (Przyp. tłum.).

2) Jest to dziś, po bombie atomowej, rzeczą o wiele mniej pewną (Przyp. tłum.).

3) Pisane w czasach faszystowskich (Przyp. tłum.).

szych czasach w Europie oraz w Ameryce Północnej — mniej inteligentne części składowe społeczeństwa będą się rozmnażały szybciej od obdarzonych większymi zdolnościami umysłowymi, to pójdziemy zapewne w przyszłości w ślady kiwi i innych tego rodzaju stworzeń. Bo dziś nie mamy jeszcze dostatecznej wiedzy, aby zapobiec takiej ewentualności. Wiedzę tę, według wszelkiego prawdopodobieństwa, moglibyśmy zdobyć — ale dopiero po jakichś dwóch stuleciach dalszych badań naukowych. Jeżeli zaś (jak ta sprawa dziś nam się przedstawia) dobro naszych dalekich potomków można by w przyszłości osiągnąć jedynie za pomocą bardzo znacznych ofiar, wyrzeczenia się szczęścia i wolności dzisiaj, to nic, niestety, nie pozwala nam wnioskować, że tę ofiarę ludzkość z siebie uczyni.

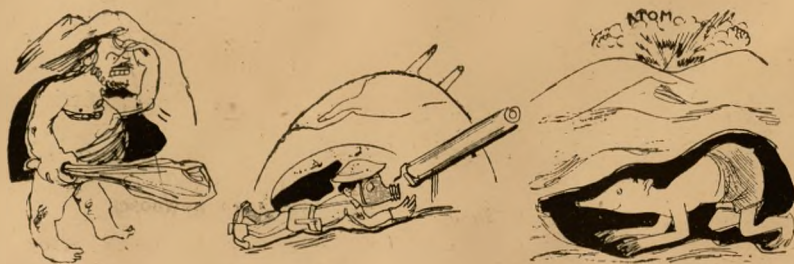
Wysoce jest możliwe, że po złotej erze szczęścia i spokoju, kiedy bezpośrednio dostępne dobrodziejstwa nauki staną się naszym udziałem w przyszłości, ludzkość powoli i stopniowo zacznie podupadać. Geniusz będzie się stawał coraz rzadszy, ciała nasze z pokolenia na pokolenie — coraz słabsze; kultura zacznie zwolna chylić się do upadku i w ciągu kilku tysięcy czy setek tysięcy lat — o czas nam tu nie chodzi — ludzkość powróci znowu do stanu barbarzyństwa, aż wreszcie wygaśnie. Jeżeli to się stanie, to pozwalał sobie wyrazić tu nadzieję, że przed tym jeszcze nie wytępi my jednak szczerów — tych dzielnych i przedsiębiorczych zwierzątek, które mają na równi z innymi wszelkie dane po temu, aby się rozwinąć i dojść do inteligencji.

Natomiast na wypadek — raczej nieprawdopodobny — że człowiek ujmie we własne ręce własną ewolucję swoją, czyli innymi słowy: poprawi swą naturę, przeciwstawiwszy się wpływowi środowiska — w tym wypadku nie umiem dojrzeć żadnych granic dla jego rozwoju. Nie przejdzie i milion lat, a przeciętny mężczyzna czy kobieta osiągnie te wszystkie najwyższe możliwości, jakie nam dotąd życie ukazało. On, czy ona, nie zaznają ani minuty

choroby. On będzie umiał myśleć niczym Newton, pisać tak jak Racine, malować jak bracia van Eyckowie i jak Bach komponować. Nienawidzić będzie niezdolny tak samo, jak św. Franciszek, a gdy wreszcie po życiu zapewne lat tysięcy przyjdzie śmierć na niego, spotka ją w sposób tak nieustraszony, jak Arnold von Winkelried lub kapitan Oates. A każdą minutę swego bytowania przeżyje z namiętnością kochanka lub odkrywcy. Co się zaś tyczy ludzi wyjątkowych w owej dalekiej przyszłości, to o nich nie możemy mieć dzisiaj w ogóle żadnego pojęcia.

Człowiek niewątpliwie będzie usiłował opuścić glob ziemski. Pierwsi podróżnicy po przestrzeniach międzygwiazdnych zginą, jak zginęli Lilienthal i Pilcher, Mallory i Irvine. Lecz nie ma powodu mniemać, aby ich następcom nie miało się udać skolonizować przynajmniej kilku innych planet w naszym układzie słonecznym, a koniec końców kiedyś tam i tych planet (jeśli one istnieją), które krążą koło innych niż nasze słońce. Teoretycznie nie istnieje żadna granica materialnego postępu dla człowieka, aż podda on nareszcie pod swe świadome władztwo każdy atom i każdy kwant promieniowania we wszechświecie. A może nie ma żadnej w ogóle granicy dla postępów jego umysłu i ducha.

Lecz czy się jakaś z podobnych możliwości rzeczywistością stanie, to — o ile sądzić możemy — w znacznej mierze zależy dziś od tego, co nastąpi w najbliższych kilku wiekach. Jeśli badania będą uważane za utylitarny zabieg pomocniczy w armii, fabryce czy szpitalu, nie zaś za coś, co najbardziej jest godne z wszystkich rzeczy tego świata, aby pełnione było dla swych własnych celów i własnych wyników — to prawdopodobnie kroki decydujące nie zostaną przez ludzkość nigdy przedsięwzięte. O ile zaś człowiek nie zdoła pokierować swym własnym rozwojem tak, jak się uczy kierować rozwojem roślin i zwierząt domowych, on i wszystkie dzieła ducha i rąk jego w dół się stoczą i padną w mrok i zapomnienie.



TROGLODYTA — DYNAMITA — ATOMITA

KRONIKI

Kronika społeczno-ekonomiczna

Rewolucja na polskim rynku pracy

Pracownicy narzekają na zbyt małe pensje; wyrażenie „głodowe płace” stało się przysłowiowe. Pracodawcy znów mówią o drożyznie pracy. Kto ma słuszość? Słuszość mają obie strony. W stosunku do cen żywności i opłat, których żądają drobni rzemieślnicy (np. krawcy i szewcy), zarobki są bardzo niskie — i to jest punkt widzenia pracownika. Natomiast, w porównaniu do cen surowców przemysłowych, pełne ceny pracy są bardzo wysokie — i to jest punkt widzenia pracodawcy.

Polska była przed wojną najtańszym na świecie rynkiem pracy. Nigdzie nie można było znaleźć robotnika, który by pracował z płacą równą 10 gr, ani urzędnika z płacą równą 50 gr za godzinę. W Polsce takich było niestety wielu.

Obecnie sytuacja zmieniła się gruntownie. Mierząc tę zmianę nawet nie cyframi bezwzględnymi a względnymi, a więc np. porównując przedwojenny i obecny udział kosztów pracy w ogólnych kosztach produkcji niektórych produktów żelaznych — otrzymujemy:

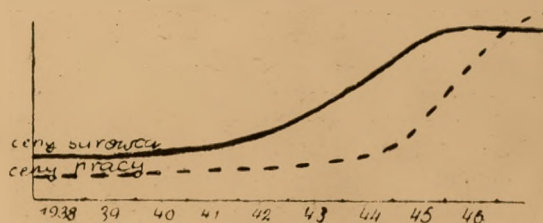
Koszty pracy w ogólnych kosztach produkcji

Produkt	1938 r.	1946 r.
surówka	2,8%	4,2%
gwoździe	3,2%	5,8%

Według innych obliczeń (w przybliżeniu), podstawowe surowce (poza żywnościowymi) podrożały w Polsce w stosunku do przedwojennych przeciętnie (uwzględniając w odpowiednim stosunku rynek wolny i reglamentowany) 30-krotnie, podczas gdy praca podrożała 40-krotnie (rys. 1).

Ilustrując to zagadnienie „po domowemu”, powiedziec można, że gdy przed wojną za upranie koszuli płaciliśmy 40 gr, to w tej cenie 32 gr (tj. 80%) przypadało na pracę, a reszta pokrywała koszty mydła.

węgla itp.; dziś zaś, płacąc 30.— zł, dajemy na pracę 26.— zł, a więc 86,6%.

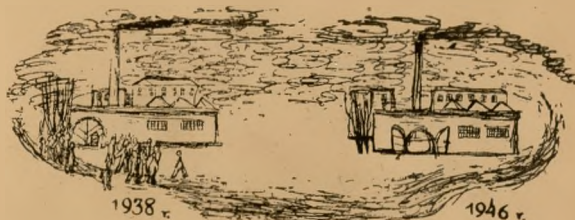


Rys. 1.

Jakie są przyczyny tego podrożenia pracy? Oto trzy najważniejsze:

1) Zmiana stosunku podaży pracy do popytu na nią.

Ludność Polski zmniejszyła się mniej więcej o 36%, a więc o tyle jest mniej rąk roboczych. Natomiast zapotrzebowanie na pracę wzrosło — przede wszystkim dzięki temu, że w związku z przyłączeniem do Polski Ziem Zachodnich wzrósł nasz potencjał przemysłowy, a po wtóre — ponieważ olbrzymie połacie kraju czekają na odbudowę. Jeżeli — mając oba te czynniki na względzie — powiem, że nasz rynek wchłonałby o 40% więcej pracy niż przed wojną, omyłę się podając procent zbyt mały (rys. 2).



Rys. 2.

2) Podrożenie żywności.

Przedwojenna taniość pracy była wywołana nie tylko dysproporcją między podażą a popytem na nią (bo bezrobocie istniało na całym świecie), umożliwiał

ją także fakt, że żywność była w Polsce bardzo tania — co znów płynęło z nadwyżki produkcji rolnej nad konsumpcją i możliwościami eksportowymi. Ponieważ w budżecie robotnika w dobrych nawet czasach koszt żywności stanowił 65%, na cenę pracy fakt ten musiał mieć wpływ ogromny.

3) Zmniejszenie wydajności pracy.

Im wydajniejsza jest praca, tym mniej potrzeba pracowników dla wykonania określonego zadania — tym większa więc może być zapłata. Albo inaczej: im wydajniejsza jest praca, tym większe są obroty przedsiębiorstwa, tym większy jego zysk — tym wyższe może być wynagrodzenie pracownika. Niestety, wydajność pracy katastrofalnie spadła. Jest to rezultatem braku fachowców, braku odpowiednich urządzeń, przerwami w produkcji wywołanymi niedostateczną ilością surowców, narzędzi transportu, zbyt ciężkimi nieraz warunkami pracy i wielu innych „wąskich gardeł” naszej wytwórczości.

Analizując pierwsze dwie przyczyny wzrostu cen płacy, dochodzimy do wniosku, że nie są one przemijające, że więc nie wrócimy już do dawnych „dobrych” czy „złych” czasów, kiedy to praca była najtańszym w Polsce towarem.

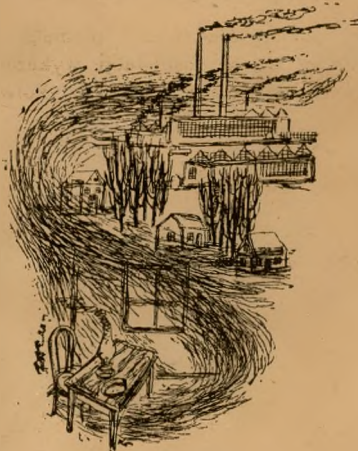
Istotnie, bardzo daleko nam jeszcze do pełnego rozmachu w odbudowie, a na Zachodzie wciąż jeszcze wiele warsztatów czeka na pracowite ręce, więc podaj na pracę rośnie. Żywności u nas będzie więcej niż jest teraz, to prawda; lecz z kraju o charakterze przede wszystkim rolniczym staliśmy się krajem rolniczo-przemysłowym, poza tym — zmniejszył się nasz obszar: odpadły żyzne ziemie południowo-wschodnie.

Konkluzja: nie będziemy krajem głodującym lub żywnościowo nie samowystarczalnym, o to nie ma obawy; lecz w przyszłości nie powtórzy się już sytuacja, kiedy to za 500 kg zboża chłop otrzymywał zaledwie jedną parę butów. A więc, zarówno nowy stosunek podaży pracy do popytu na nią, jak i relatywne podrożenie żywności będzie nadal utrzymywać cenę pracy na poziomie znacznie wyższym od przedwojennego.

Skutki tej wielkiej zmiany w gospodarczej strukturze Polski okazały się bardzo doniosłe. Przede wszystkim pracownicy będą mieli prawdopodobnie lepsze materialne warunki życia niż przed wojną. Z drugiej jednak strony — wyższe koszty pracy (a więc i produkcji) odbiją się ujemnie na kapitalizowaniu, tzn. na inwestycjach; dlatego w poprzednim zdaniu mówię tylko o „prawdopodobieństwie” poprawy losu pracowników: materialny poziom życia zależy bowiem nie tylko od podziału dochodu społecznego (którym dysponują płace), lecz w pierwszym rzędzie od wysokości zainwestowanych kapitałów (fabryk i t. p.).

Niewątpliwie: szczególnie w okresie odbudowy wysokie płace, zwalniając tempo inwestycji, spotykają się ze sprzeciwem czynników rządowych. Z drugiej strony — tak potężne dziś związki zawodowe niewątpliwie postarają się wykorzystać koniunkturę. Nie

wiem, czy potrafimy się zdobyć na heroiczną gospodarkę, taką jaką ZSRR prowadził w latach 1924-1940, kiedy to kosztem utrzymania stopy życiowej na bardzo niskim poziomie potrafił — dla dobra państwa — wspaniale rozbudować przemysł (rys. 3).



Rys. 3.

Niewykorzystanie więc w pełni koniunktury na wysokie płace będzie jednym z zadań naszej państwowości. Szczególnie jeżeli nie otrzymamy zza granicy bardzo dużych pożyczek, większą część naszego wysiłku produkcyjnego będziemy musieli skierować na produkcję dóbr inwestycyjnych (fabryk, maszyn itp.), względnie takich dóbr, które będzie się eksportować, żeby uzyskać konieczne na zakup maszyn i surowców dewizy, a nie środki na konsumpcję.

Dalszym rezultatem zachodzących przemian będzie, już zresztą często dająca się zauważyć, ucieczka najbardziej zdolniejszych ludzi z pracy w sektorze państwowym do pracy w przedsiębiorstwach skomercjalizowanych, spółdzielczych i prywatnych. Uniknąć się tego nie da z chwilą, gdy państwo nie może sobie pozwolić na przyznawanie swym pracownikom tak wysokich płac, jak niepaństwowe instytucje gospodarcze. Państwo stara się różnicę wyrównać przydziałami i innymi świadczeniami, ale mimo to nie może doścignąć wysokich płac przedsiębiorstw prywatnych. Sytuacja jest o tyle mniej groźna, że państwo bezpośrednio (przez upaństwowiony przemysł) jest bezwzględnie największym pracodawcą, a na niektórych rynkach pracy pracodawcą jedynym — do pewnego więc stopnia jego dyktando płac jest decydujące; ale tylko do pewnego stopnia.

I wreszcie, zmiana poziomu płac odbija się także na strukturze naszego handlu zagranicznego. Przed wojną szczególnie korzystny z punktu widzenia cen i korzystny ze względu na nadmiar rąk roboczych był eksport artykułów, w których produkcji praca miała stosunkowo bardzo wielki wkład. Obecnie nie tylko nie zależy nam na tym eksporcie, ponieważ pracy jest u nas zbyt mało, lecz także eksport ten, z punktu widzenia cen, nie opłaca się.

Stefan Garczyński

Kronika naukowa

Plamy na Słońcu

Depesze doniosły niedawno o plamach na Słońcu. Dowiedzieliśmy się, że obserwacje wykazały, iż obecne plamy są największe jakie kiedykolwiek sfotografowano w obserwatorium w Greenwich, tj. od r. 1875.

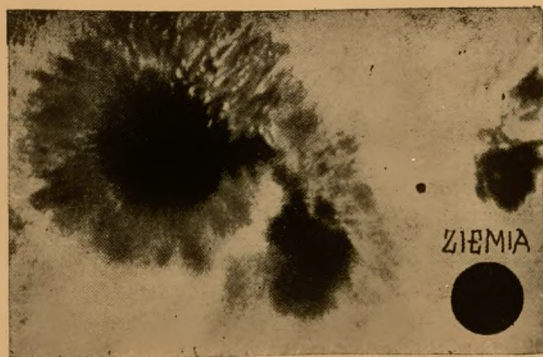
Lord Kelvin obliczył, że w czasie trwania jednej burzy magnetycznej Słońce wysyła w ciągu ośmiu godzin tyle energii, ile normalnie wysyła w ciągu czterech miesięcy. Jeden z korespondentów prasowych przypomniał nam, że gdy 300 lat temu zaobserwowano po raz pierwszy te plamy, Kościół miał jakoby oświadczyć, że jest to niemożliwe, by na „oku świata” były skazy — że są one raczej na lunetach astronomów lub na ich własnych oczach. O plamach słonecznych wiedzano jednak znacznie dawniej. Tak, na przykład, Bernard Jaff (w „Outposts of science”) podaje, że już w r. 301 naszej ery uczeni chińscy notowali w swych kronikach o pojawieniu się wielkich plam na Słońcu. Obserwowali je przy tym gołym okiem!

W trzynaste stulecie później — w r. 1609 — obserwował je i myślał o nich na wieży św. Marka Galileusz. Gdy ujrzał po raz pierwszy to zjawisko w swym „teleskopie” (zwano to wtedy „lunetą holenderską”), doznał wielkiej psychicznej emocji. W liście do przyjaciela swego napisał: „Podejrzewałem, iż nowe to odkrycie położy kres pseudofilozofii o nieruchomości ciała niebieskich”.

Nieco inaczej zareagował wielki astronom Sir William Herschel: znalazł on w nich argument uzasadniający tezę, że Słońce jest — jak Ziemia — ciałem stałym, otoczonym jedynie gazową sferą. Napisał nawet: „Czuję się upoważniony, zgodnie z „astronomical principles”, do wyrażenia opinii, iż Słońce jest zamieszkane przez żywe istoty”.

Nikt nie zna przyczyny

Plamy na Słońcu są potężnymi cyklonami o średnicy mniej więcej od 100.000 km do 200.000 km. Fon-



Na prawo u dołu — Ziemia. Mniejsza od pojedynczej plamy słonecznej!

tanny świetliste, widoczne na brzegach tarczy słonecznej, to wytryski gazów. Fontanny nie były jakie, bo wznoszące się setki tysięcy km nad powierzchnię Słońca.

Znany badacz Słońca, G. E. Hale, sfotografował np. dnia 9 lipca 1917 r. taki wytrysk o wysokości ponad 220.000 km. Ziemia przy takiej fontannie wygląda, jak duża kropka. Jakże są przyczyny powstawania plam, nikt dokładnie dotychczas nie wie. Co innego natomiast wiemy — to mianowicie, że wywierają one duży wpływ na Ziemię. Burze magnetyczne na Słońcu docierają do nas, wywołując analogiczne burze na naszej planecie. Będziemy więc mieli trzaski niemożliwe w odbiornikach radiowych, będziemy mieli gwałtowne zaburzenia w komunikacji radiowej, zwiększoną liczbę katastrof lotniczych. Ale nie tylko to. Uczeń przypomina nam i o innych efektach. Jest zdaje się ustalone, iż w okresie maksymalnego natężenia plam, temperatura na całym naszym globie obniża się o 1°. Wydaje się to niewiele, bo przywykliśmy do większych skoków na skali naszych termometrów. Nie wiadomo jednak, czy taka jednoczesna obniżka dla całego globu, choćby tylko o 1°, nie ma znaczenia? Przypomnijmy sobie, jak gwałtownie reaguje nasze ciało na wzrost czy spadek temperatury o ten jeden stopień.

Słońce wpływa na ceny i...

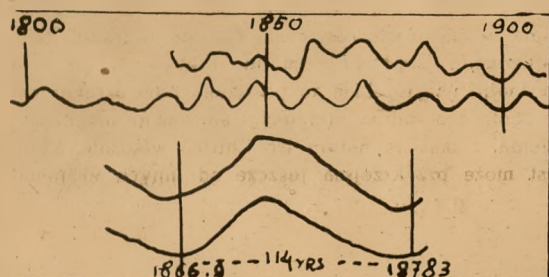
Obserwacje tych związków między niepokojami na Słońcu i Ziemi ułatwia w znacznym stopniu fakt, iż plamy na Słońcu pojawiają się regularnie. Cykl ten wynosi 11,5 lat. Co jedenaście i pół lat Słońce osiąga maksimum natężenia plam.

Są dane, że migracje jaskółek uzależnione są od tego cyklu, że — co ważniejsze dla nas — ceny pszenicy na rynku światowym skaczą w dół i w górę zgodnie z nim (związaną to jest z pogodą — a więc urodzajem!), że potężny monsoon indyjski zawodzi, gdy plamy osiągną maksimum, a gdy zawiedzie — oznacza to suszę i głód dla milionów Hindusów. Dlatego właśnie czytamy w prasie dużo o złych urodzajach, o groźbie głodu, o głodzie w Indiach, o kłopotach... UNRRA! Ministrowie aprowizacji dobrze zrobią, jeśli wezmą pod uwagę, że najbliższe 3-4 lata mogą być klimatycznie nieco „zhisteryzowane”.

Za mało jeszcze wiemy, by układać z góry cenniki; tym niemniej wykresy, wykazujące zgodność cyklu plam słonecznych ze wzrostem roślin, są zadziwiające. Robiono to już we Włoszech w r. 1651; w Niemczech obserwacje na ten temat poczynił w r. 1843 Schwabe, a w r. 1906 — Hellman. Daleko posuniętą zgodność wykazuje wykres, już całkiem współczesny, A. E. Douglass'a, odnoszący się do Europy Północnej.

Współzależność tę ustalono i w związku z fluktuacją powierzchni jezior. Obserwacje nad ilością wo-

dy w jeziorze Victoria Nyanza (Afryka) w latach 1902-1921 ustaliły np. bardzo bliską zgodność tego



Dwie krzywe górne wykazują na przestrzeni blisko stu lat zależność (w północnej Europie) wzrostu roślin i plam słonecznych. Dwie krzywe dolne wykazują (w latach 1866-1878) zależność cykliw pogody od cykliw plam słonecznych.

zjawiska z cyklicznością plam. Uczni szwedzcy, zwłaszcza de Geer, ustalili, że szybkość topienia się lodowców również uzależniona jest od nich. J. B. S. Haldane (którego artykuł drukujemy w tym numerze „Problemów”) twierdzi, że nawet liczba królików i zajęcy związana jest z nimi. Inni doszukiwali się tego samego w stosunku do liczby samobójstw,żywienia i depresji gospodarczych, wybuchów wojen i liczby urodzeń. Wyniki nie zawsze bynajmniej były zadowalające.

Sekwoje z happy endem

Niez mordowany badacz zależności wzrostu drzew od cyklu słonecznego, Douglass, jeździł przez szereg lat po całym świecie, egzaminując sędziwe okazy flory. W Arizonie badał sosny, w Kalifornii — sekwoje. Potem przeniósł się do Europy — był to rok 1913 — i zaczął od lasów w Fleet koło Londynu; potem oglądał drzewa w Eberswaldzie koło Berlina, w Sopteland w Norwegii, w południowej Szwecji, w okolicach Wiednia, Monachium i Drezna. Wymyślił specjalny, pomysłowy aparat, zwany „cyklografem”, ułatwiający żmudną pracę. Wszędzie liczył słoje drzew, wszędzie wynik był pozytywny; znalazł się

jednak wyjątek: była nim właśnie — sekwoja. Słoje z lat 1650-1700 odpowiadały przecząco: „Nie jesteśmy zależne od jedenastoletniego cyklu plam słonecznych!”

Wyniki były tak katastrofalne, że — jak później Douglass sam przyznał — „był już bliski porzucenia całej pracy”. Pewnego dnia — było to w początku r. 1922 — otrzymał list z Anglii od prof. E. Waltera Maunder z Obserwatorium Królewskiego w Greenwich. Profesor nic nie wiedział o kłopotach kolegi Douglass'a, ale wiedział, że przeliczył on już słoje kilku tysięcy drzew, przymierzając je do cykliw „plamistych”. Zawiadomił go więc, że wykopał ze starych kronik informację, iż w latach 1645-1715 były znaczne zaburzenia w cykliczności, że była posucha na plamy, że więc przesyła mu dane. Zgadzały się! Rzekoma opozycja sekwoi okazała się zdumiewającym potwierdzeniem hipotezy.

Tabliczka dla badaczy-amatorów

Plamy na Słońcu mają więc wieloraki wpływ na losy Ziemi i ludzi. Zagadnienie jest ciekawe i czeka na dalsze obserwacje, bowiem — mimo wielu sukcesów — nikomu nie udało się jeszcze w sposób decydujący i nie podlegający dyskusji udowodnić ścisłej zależności tych zjawisk. Uczni są ostrożni. Zwłaszcza nie udało się wykazać koincydencji między plamami na Słońcu a wypadkami w życiu społecznym ludzkości. Pytanie: czy jest jakiś związek między plamami na Słońcu a rewolucjami, wojnami i niepokojami — pozostało nadal otwarte.

Czytelnicy, zdradzający ochotę do badań i mający jakieś ambicje, mogą — o ile znają historię — wypróbować swoje siły. Załączona tu tabelka wskazuje w jakich latach były maxima.

1778	1837	1893
1788	1848	1905
1804	1860	1917
1816	1871	1928
1830	1883	

Bardzo intrygująca tabelka. Ale i bardzo zwodnicza.

V.

Kronika kulturalna

Współczesna sztuka włoska

W sali, w której mieści się w Muzeum Narodowym w Warszawie wystawa malarstwa włoskiego, wypisano na ozdobnym kartuszu piękny, bo słuszny, cytat z pism Leonarda da Vinci: „Przyroda stoi przed nami w takim swoim bogactwie, że z niego oczywista czerpać należy — a nie z artystów — którzy przyrodzie zawdzięczają wszystko co umieją”. Widz, który na taką sentencję natrafia, ma prawo sądzić, że hasło to artyści włoscy wypisali na sztandarze, pod którym

służą, że natura jest ich mistrzynią, ona przede wszystkim.

Tymczasem obserwacja, która nasuwa się jako jedna z pierwszych, jest to, że ci włoscy malarze nie widzą swojego kraju; bo przecie nie trzeba długich studiów nad holenderską sztuką, żeby spostrzec, że Holendrzy widzieli Holandię — tak jak nie trzeba wielkiej erudycji, żeby stwierdzić, że dziewiętnastowieczni Francuzi widzieli Francję, a osiemnastowieczni Wenecjanie (z Guardim na czele) widzieli swoją Wenecję. Taka negatywna pretensja do dzisiaj

szych Włochów byłaby może nawet śmieszna, gdyby oni dawali widzowi jakieś wyraźnie pozytywne wartości, gdyby po prostu zgodnie z tym, co zaleca Leonardo — widzieli naturę. Ale oni natury wcale na ogół nie widzą, bo widzą tylko, i to jest u nich nawet najbardziej frapujące, widzą tylko „école de Paris”. W katalogu przy paru nazwiskach malarzy zaznaczono ich przynależność do tej „école”; tymczasem ta nieszcześna „szkoła” wisi jak zmora nad całą wystawą.

„Ecole de Paris” — to typ malarstwa, stworzony przez paryskie środowisko, „etranżerów” przeważnie (maluczko, a byłbym napisał zbiegowisko), to może nawet jeszcze bardziej pewna postawa moralna niż typ malarstwa, bo o malarstwo właśnie w tym zbiorowisku najtrudniej. Powstała ona w specyficznych zupełnie warunkach olbrzymiego miasta, największego na świecie skupiska artystów i największego targowiska sztuki nowoczesnej, gdzie nie tylko „wybić się” jest ogromnie trudno, ale nawet „dać znać o sobie” jest trudno. Otóż tam, na to żeby żyć ze swojej pracy artystycznej, trzeba koniecznie się jakoś zaznaczyć — a najtrudniej jest zaznaczyć się jakością, wielu więc wyobraża sobie, i nie bez pewnej słuszności, że łatwiej im będzie zwrócić na siebie uwagę dziwacznością dzieła. Ileż tam widziałem wystaw młodych ludzi, którzy, widząc to było z ich prac, wysilali się jedynie nad tym, żeby stworzyć coś dotąd niewidzianego, a kiedy już takie dziwo stworzyli, kiedy zainteresowali sobą snobów i zdobyli „marszanda”, wtedy trzeba dalej produkować wciąż w jednym i tym samym stylu, bo tego żądają nabywcy, i dużo, bo tego żąda „marszand”. I nie ma już czasu na żadną uczciwą pracę, na żadną uczciwą obserwację natury, na opracowywanie płócien; skazanym się jest bowiem dożywotnio na wypuszczanie z pracowni największej możliwie ilości „genialnych” szkiców.

Właśnie wystawa obecna składa się z kilkunastu takich „genialnych” szkiców, wśród których znajdują się rzeczy świadczące o tym, że ich autorzy mogliby malować, gdyby nie zadowalali się szkicowaniem i nie uważali za godne zagranicznej wystawy płócien ledwie zaczętych, choćby nawet dosyć szczęśliwie. Do nich należy np. pejzaż zimowy Raffaele de Grada, który robi wrażenie płótna, gdzie malarz zainicjował już pewną grę barwną, ale nie postawił jeszcze całości (ściana domu nie ma wcale konsystencji i płótno pełne jest „dziur”). Tak i „Kwiaty” Corrado Cagli, zaczęte pomyślnie, należało dalej prowadzić aż do wyjaśnienia formy sprecyzowaną barwą. De Pisis, który wystawił pejzaż malowany pod znakiem Utrilla, gdzie znajdujemy z przyjemnością pewne zaczepienia malarskie, uważał za stosowne przesłać także „portret młodzieńca”, który wygląda po prostu jak szmatka, o którą wycierano szpachtelę od czyszczenia palety.

Casorati i Mafai mogliby, sądę, malować, i Natili Guido także, i Stradone Giovanni, który ma na wystawie portret pana w cylindrze, nasuwający myśl o Sutinie. Ale są także niestety (niestety — tak dla polskiego widza, jak i dla dobrej opinii włoskiego malarstwa) i zupełnie nieporozumienia plastyczne, jak

np. wizerunek koszarnej staruszki pędzla Bruno Cassinari, wyjące w kolorze, niby syrena alarmowa, „szyby” Antonio Corpora, albo martwa natura utrzymana w czekoladowym sosie Giorgio Morandi. Nieporozumień tych, może mniej jaskrawych, jest na wystawie więcej. Cała ta pokazana nam sztuka jest w ogóle rezultatem jakiegoś tragicznego nieporozumienia, z martwą naturą De Chirico włącznie, która jest może przykrejsza jeszcze od innych eksponatów, bo przywodzi na pamięć — z jednej strony — Courbety, z drugiej — Delacroixa i jest utrzymana w takim uroczystym stylu, że powinna być koniecznie być arcydziełem. Tymczasem autor nie nauczył się ani od Courbety ani od Delacroixa, że wszystkich światła na obrazie nie maluje się czystą białą farbą, bo światła tak malowane nie mogą siedzieć w planach (proszę przyjrzeć się światłom w naturze: jak są pomiędzy sobą ślicznie w barwie i w walorze zróżnicowane).

Katalog informuje nas, że De Chirico jest inicjatorem „malarstwa metafizycznego”; nie wiemy zupełnie, co by to mogło oznaczać — wiemy natomiast na pewno, że De Chirico jest jednym z przedstawicieli lichego malarstwa współczesnego.

Nieostrożnie uczynili Włosi, umieszczając na wystawie ten cytat z Leonarda, bo ich on sądzi, nawet bardzo surowo.

J. W.

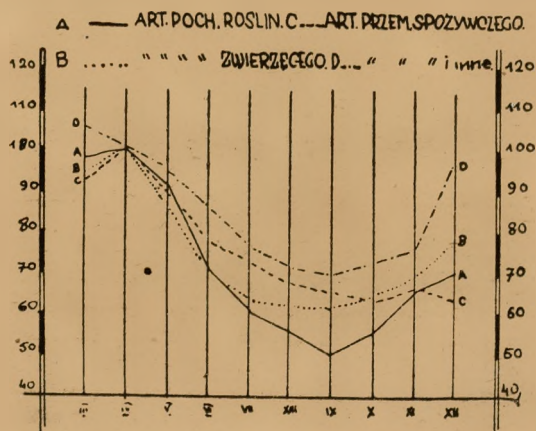
Od Redakcji

Artykuł Stanisława Roga pt. „Górnictwo i przemysł” (w poprzednim n-rze „Problemów”) zawierał diagramy, zaprojektowane i wykonane przez mgr Włodzimierza Kowalskiego, asystenta prof. St. Srokowskiego.

*

W artykule pt. „Ruch cen w Warszawie w r. 1945”, wydrukowanym w poprzednim n-rze „Problemów”, nie zamieściliśmy — ze względów technicznych — wykresu, którego analiza stanowiła trzon artykułu; wskutek tego artykuł stał się niejasny i trudno zrozumiały.

Obecnie zamieszczamy ten wykres i prosimy Czytelników o skonfrontowanie go z tekstem omawianego artykułu.



AUTORZY ARTYKUŁÓW zamieszczonych w numerze

SZCZEPAN SZCZENIOWSKI

profesor fizyki doświadczalnej Uniwersytetu Poznańskiego, autor szeregu prac z różnych dziedzin fizyki doświadczalnej i teoretycznej oraz wielu artykułów popularnych w czasopiśmie i pracach zbiorowych. „Od gwiazdy do atomu” i „Triumfy eksperymentu i jego granice”.

BOGDAN SUCHODOLSKI

profesor pedagogiki Uniw. Warsz., historyk kultury i socjolog, autor książki o Goszczyńskim i dwóch podstawowych dla historii kultury polskiej antologij: „Ideały kultury a prądy społeczne” i „Kultura i osobowość”, oraz wielu innych; redaktor kilku czasopism.

WŁADYSŁAW TATARKIEWICZ

profesor Uniwersytetu Warszawskiego, historyk filozofii, znawca teorii i historii sztuki — zwłaszcza architektury, autor podstawowego podręcznika „Historia filozofii” i w. in.

STEFANIA ŁOBACZEWSKA

autorka licznych prac z zakresu psychologii i estetyki muzycznej, m. in. dzieła „Ogólny zarys estetyki muzycznej” (Lwów 1938), profesor teorii i historii muzyki w Wyższej Szkole Muzycznej w Krakowie, członek Komisji Programowej Szkolnictwa Muzycznego i Państwowej Muzycznej Rady Wydawniczej.

ANTONI PERETIATKOWICZ

profesor i b. rektor Uniwersytetu Poznańskiego i Akademii Handlowej, organizator i wieloletni redaktor „Ruchu Prawniczego, Ekonomicznego i Socjologicznego”; ogłosił m. in. „Filozofia społeczna J. J. Rousseau”, „Państwo współczesne”, „Studia prawnicze”.

ANIELA WOLSKA

magister fil., st. asystentka przy katedrze fizyki doświadczalnej na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Warszawskiego.

STEFAN SZULC

dyrektor Głównego Urzędu Statystycznego, profesor S. G. H., wybitny znawca zagadnień demograficznych i autor szeregu prac z tego zakresu.

JERZY WOLFF

malarz i krytyk plastyczny, autor wielu artykułów teoretycznych i recenzji w „Arkadach”, „Ateneum”, „Głosie Plastyków” itd.

J. B. S. HALDANE

biochemik, genetyk i doskonały eseista angielski, syn lorda Haldane'a, męża stanu i filozofującego pisarza. (Rzecz o przyszłości rodzaju ludzkiego przełożył Kaz. Bł.)

Książki nadesłane

IGNACY CHRZANOWSKI: **Joachim Lelewel — człowiek i pisarz.** Do druku przygotował i przedmową poprzedził Stanisław Pigoń. Spółdzielnia Wydawnicza „Czytelnik”, 1946; str. 197 i 3 nlb.

WANDA WASILEWSKA: **Pokój na poddaszu.** Wydanie drugie. „Biblioteczka Młodego Czytelnika”, Nr 5. Spółdzielnia Wydawnicza „Czytelnik”, 1946, str. 127 i 1 nlb.

JÓZEF GRYZ: **Bibliotekarstwo praktyczne w zarysie.** Podręcznik i poradnik. Spółdzielnia Wydawnicza „Czytelnik”, 1945; str. 232.

DR JADWIGA KOBENDZA i DR ROMAN KOBENDZA: **Materiały przyrodnicze do projektu rozplanowania Puszczy Kampinoskiej.** Spółdzielnia Wydawnicza „Czytelnik”, 1945; str. 47 i 1 nlb. i 3 mapki i 24 ilustracje i 1 nlb.

Kodeks karny i prawo o wykroczeniach. Biblioteka Tekstów Ustaw. Redaktor: Jan Lesman. Spółdzielnia Wydawnicza „Czytelnik”, 1945; str. 127 i 1 nlb.

New writing and daylight 1945. The Hogarth Press, London, 1945; str. 176 i 8 str. reprodukcji.

MARGARET COLE: **Beatrice Webb.** Longmans, Green and Co, London — New York — Toronto, 1945; str. 197 i 1 nlb. i 8 ilustracji.

RICHARD CHURCH: **British authors. A Twentieth Century Gallery.** The British Council, 1943; str. 155 i 1 nlb. W tekście 58 portretów.

W. L. KOMAROW: **Izbranyje soczinienia, I.** Izdatelstwo Akademii Nauk S. S. S. R. Moskwa-Leningrad, 1945; str. LVIII i 668 i 4 nlb.

S. A. FIEDOROW: **Remont, rekonstrukcja i wostanowienie.** Metallurgizdat, Swierdłowsk-Moskwa, 1944; str. 200. Opr.

A. N. BRIEDICHIN: **Osnowy montaźnogo diela na garnikach.** Metallurgizdat, Swierdłowsk-Moskwa, 1944; str. 132 i 4 nlb. Opr.

W poprzednim n-rze „Problemów”:

Stanisław Róg: **Polska 1939 — Polska 1945 (III).** Górnictwo i przemysł. — Władysław Kapuściński: **W poszukiwaniu życia we wszechświecie.** — Jerzy Wolff: **Tajemnice malarstwa (I).** — Emil Ludwig: **Moralny podbój Niemiec.** — Władysław Witwicki: **Literatura piękna jako źródło poznania dusz ludzkich.** — By Yun-Chen: **Powojenne plany uprzemysłowienia Chin.** — Vidimus: **Niemiecka apokalipsa.** — Kroniki: **społeczno-ekonomiczna — naukowa — prawnicza — kulturalna.**

REDAKTOR: TADEUSZ UNKIEWICZ

Wydawca: Spółdz. Wyd. „Czytelnik”

Redakcja: Warszawa, Wiejska 14

Administracja: Warszawa, Wiejska 16

Ceny ogłoszeń na wewnętrznych stronach okładki: — $\frac{1}{4}$ str. zł 4.000; $\frac{1}{2}$ zł 2.400; $\frac{1}{4}$ zł 1.400; $\frac{1}{8}$ zł 800. Warunki prenumeraty: miesięcznie z przesyłką pocztową zł 30. Cena egzemplarza zł 30.

Drukarnia „Książka”, Smolna 12.

B-07697