

PROBLEMY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY ZAGADNIENIOM WIEDZY I ŻYCIA



1

9

4

7

SPÓŁDZIELNIA WYDAWNICZA „CZYTELNIK”

NR 2

PROBLEMY

Miesięcznik poświęcony zagadnieniom wiedzy i życia

Rok III

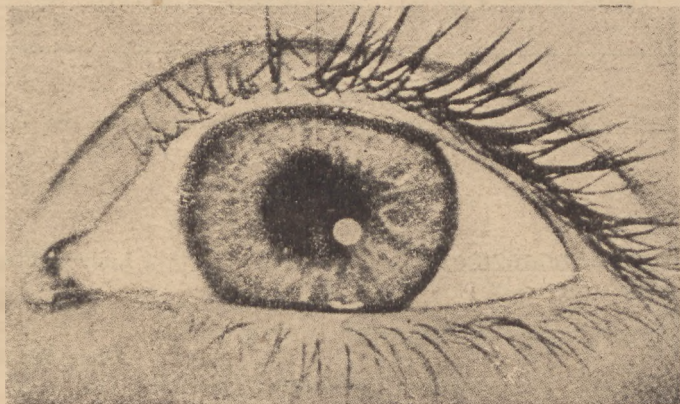
Luty 1947

Nr 2 (12)

TREŚĆ

PATRZEC — WIDZIEC — WIEDZIEC... Wiele błędnych mniemań rozprasza psychologia spostrzegania i socjologia myślenia.	Ludwik Fleck	74
ZAGADNIENIE REWIZJONIZMU W NASZEJ HISTORIOGRAFII Nowe wynalazki szybko stają się własnością powszechną, lecz nowe poglądy historyczne tylko z wolna przenikają do świadomości ogółu.	Adam Skałkowski	85
SPRAWA POWSTANIA WARSZAWSKIEGO W ŚWIELE WALK SOWIECKO-NIEMIECKICH JESIENIĄ 1944 r. Jest to fragment z V rozdziału książki „The Russian campaigns of 1944 — 45”, wydanej przez „Penguin Books” (seria „World Affairs”). Tytuł V rozdziału brzmi: „Rosyjska letnia ofensywa, 23 czerwiec — koniec sierpnia”.	W. E. D. Allen i Paweł Muratow	88
ISTOTA PRZEOBRAZEŃ OBECNYCH CZASÓW Epoka fermentu. Postęp, czy upadek? Zagłada cywilizacji. Wojny dawne i dzisiejsze. Kwestia postępu moralnego. Rola nauki i techniki. Charakter kultury europejskiej. Epoka szarego człowieka.	Wacław Szukiewicz	97
SENS MUZYKI Istnieje spór o muzykę „czystą” i muzykę „stosowaną”. Otóż nie ma muzyki „czystej” i „stosowanej” — jest tylko muzyka.	Karol Stromenger	104
ARDITRON (w zaczarowanym świecie techniki) „Arditron” to nie zaklęcie magiczne w rodzaju — abdakadabra, to nowa lampa brytyjskiego wynalazku, dająca milion świec światła 1000 razy na sekundę. Ale... dlaczego tysiąc razy na sekundę?	John Kalmer	109
ROLA CHEMII WSPÓŁCZESNEJ W ROZWOJU CYWILIZACJI Chemia wciąż jeszcze jest u początku swych możliwości. Perspektywy jej są olbrzymie. Służy podnoszeniu wartości rzeczy, uspołecznia piękno i zdrowie, daje dobrobyt. W królestwie chemii trwa szalony, ukryty przed oczami laików wyścig, który zmienia naszą rzeczywistość.	Kazimierz Kapitańczyk	111
NOWA GEOGRAFIA ZWIĄZKU RADZIECKIEGO Wybitny uczony rosyjski, Akademik Aleksander Fersman, autor licznych prac naukowych ze znaną „geochemią” na czele, był organizatorem i uczestnikiem wielu wypraw naukowych na Ural, do Azji Środkowej, w okolice Bajkału i do innych terenów ZSRR. Publikujemy tu, po raz pierwszy, jeden z jego ostatnich artykułów.	Aleksander Fersman	119
OKRUCIENSTWO NATURY W głębinach oceanów, na powierzchni ziemi i w przestworzach, w królestwie bakterii, roślin i zwierząt — wszędzie toczy się okrutna walka, rządzi prawo wzajemnego pożerania się A człowiek?	Vidimus	122
ORGANIZACJA NAUKI AMERYKAŃSKIEJ W CZASIE WOJNY I DLA WOJNY (dzieje słynnego O. S. R. D.) Po raz pierwszy w dziejach nauka odegrała decydującą rolę w wojnie. Historia tej walki mózgów nie jest jeszcze nam znana. Niektóre sekrety odsłania nam fascynujący obraz wojennej organizacji nauki amerykańskiej.	„Fortune”	127
MAGIA OGNI NA WYSPIE RAIATEI „Pod koniec zeszłego stulecia żył na górzystej wyspie archipelagu Wysp Towarzyskich, czarodziej Tupua”... Brzmi to jak bajka, ale bajką nie jest.	Lech Aleksander Godlewski	135
TOMASZ ALVA EDISON 11 lutego 1947 r. upływała setna rocznica urodzin Tomasza Edisona, którego wynalazki zrewolucjonizowały naszą cywilizację.	138
NOTATNIK „PROBLEMÓW” Tresowane wycieczki prof. Dembowskiego. J. Huxley — przedstawiciel bohaterskiego narodu... UNESCO. Izotopy w charakterze krasnoludków z latarkami. Polywinylypyrrolidone, czyli nowa era sportu. Laboratorium bakteriobójcze w żarówce. Specjalizacja zwycięża instynkt. Oczy dla niewidomych.	Q. V. O.	141
ODPOWIEDZI REDAKCJI	144

PATRZEĆ



WIDZIEĆ

WIEDZIEĆ

**Wiele błędnych
mniemoń roz-
prawa psycho-
logia spostrze-
gania i socjolo-
gia myślenia.**

LUDWIK FLECK

Prof. Uniwersytetu M. C. S. w Lublinie, dr med., autor szeregu prac z dziedziny mikrobiologii, historii i filozofii nauk; członek wielu Towarzystw Naukowych krajowych i zagranicznych. Twórca teorii stylów myślowych; autor wydanej w Szwajcarii i szeroko omawianej za granicą książki „Die Entstehung und Entwicklung einer Wissenschaftlichen Tatsache”.

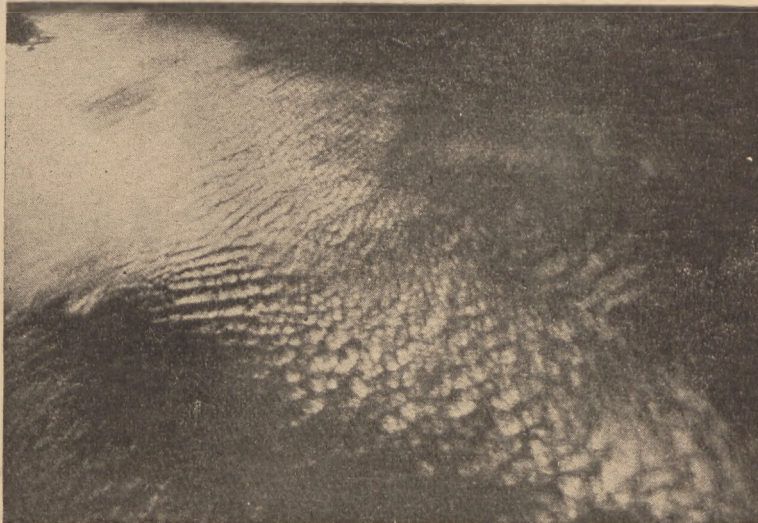
I.

Aby widzieć, trzeba wprawdzie

Spojrzymy z bliska na rycinę pierwszą. Co widzimy? Z czarnego tła występuje obraz jakiejś szarej, pomarszczonej powierzchni. Niektóre miejsca wyglądają jak chropowate fałdy, inne — jak gęsto leżące brodawki, jedno miejsce przypomina fale mętneho płynu, inne kłęby dymu (może dlatego, że obraz w tym krajnym miejscu jest nieostry). Jest miejsce podobne do kędzierzawego futra, ale futro to nie jest, bo

włosów nie widać. Więc co to jest? Skóra ropuchy pod lupą czy fragment hodowli owego sławnego grzybka, któremu zawdzięczamy penicylinę? Może zbliżone zdjęcie karku starego górala?

Nie, to doskonała fotografia obłoka z rodzaju zwanego przez meteorologów cirrocumulus. Spójrzmy teraz po raz drugi na tę rycinę, ale trzymając ją z daleka. Skoro wiemy już, co to jest i jak na to trzeba patrzeć, widzimy od razu ogromną głębię nieba, wielki puszysty obłok, którego zmienna struktura, w szczegółach



Co to jest? Skóra ropuchy pod mikroskopem, czy hodowla grzybka penicylinowego?

ograniczonych miejsc nieważna, jako całość przypomina futerko baranie.

Aby widzieć, trzeba wiedzieć, co istotne a co nieistotne, trzeba umieć odróżniać tło od obrazu, trzeba być zorientowanym, do jakiej kategorii przedmiot należy. Inaczej patrzymy a nie widzimy, napróżno wpatrujemy się w zbyt liczne szczegóły, nie chwytamy oglądanej postaci jako określonej całości.

Jest tak nie tylko w sztucznych warunkach eksperymentu, który właśnie przeprowadziliśmy, ale w każdym, najprostszym i najzawilszym spostrzeganiu. Przechodząc, patrząc na jakieś zdarzenie na ulicy; człowiek, oglądający dzieło sztuki w muzeum; uczone, badający jakieś zjawisko przyrodnicze; socjolog, śledzący przejawy życia społecznego; lekarz, obserwujący chorego; rolnik w polu, rzemieślnik w warsztacie — wszyscy musimy uczyć się widzieć mniej lub więcej złożone postacie naszego świata. Bardzo ważną okolicznością jest, że z rozbudzeniem gotowości do spostrzegania pewnych postaci, tracimy zdolność spostrzegania innych. W tym samym muzeum widzi artysta zupełnie coś innego, niż pełniący tam służbę detektyw. Nie można równocześnie widzieć obu tych światów, bo obserwacje artysty wymagają nastroju, który znika, jeśli przestoić się na gotowość do obserwacji policyjnych i naodwrot. W tłumie ludzi zupełnie inne obserwacje poczyni lekarz, niż np. modnisi. Więc w tym samym zbiorze elementów można spostrzegać różne postacie.

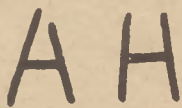
Psychologia uczy, że każde spostrzeganie jest przede wszystkim widzeniem jakichś całości, a elementy ich widzi się dopiero potem. Czasem mogą one nawet pozostawać nieznanne. Znajomego człowieka lub znany kwiat poznajemy na pierwszy rzut oka, często zaś nie potrafimy w ogóle podać dokładnie cech wy-

różniających. Widzimy od razu, że ktoś ma dziś smutny wyraz, a nie potrafimy powiedzieć, jaki szczegół rysów jego twarzy zmienił się. Widzimy, że wygląd ogólny jakiegoś pokoju zmienił się, a nie wiemy, które meble przestawiono. Co więcej, mimo wielu różnych szczegółów może powstać identyczna postać jako swoista całość: np. Europejczycy wydają się wszyscy Chińczycy jednakowymi, jakkolwiek z pewnością posiadają indywidualne różnice. Słowo „ojciec“ wypowiedziane piskliwym głosem dziecka i pijackim basem marynarza, może nie mieć ani jednego tonu wspólnego, a jednak jest tym samym słowem.

Otóż właśnie takie całości bezpośrednio narzucające się spostrzeganiu zmysłowemu, w dużej mierze niezależne od swoich elementów składowych, nazywa psychologia „postaciami“, niezależnie od zmysłu, który ich dostarcza. Więc mogą być postacie wzrokowe np. krzyż, litera, cyfra, albo słuchowe np. określona melodia, słowo, lub węchowe np. woń sklepów korzennych, woń dworców kolejowych.

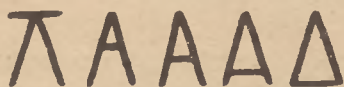
Sprawę widzenia postaci najlepiej rozpatrzyć na widzeniu liter. Litera łacińska A może mieć bardzo rozmaity kształt, tj. mimo zmiany wielu szczegółów nie pozostaje ona być literą A. Mówimy, że postać można **transponować**, patrz ryc. 2 — 8. Podobnie można melodię odegrać w różnych tonacjach, nawet tak, aby wszystkie tony zmieniły się, a jednak melodia pozostaje ta sama. W zasadzie składa się litera A z dwóch ramion, schodzących się u góry i jednej poprzeczki. To są **cechy zasadnicze**. Ramiona mogą być równej lub różnej długości, mogą być mniej lub więcej rozchylone, mogą być proste lub krzywe (**cechy uboczne**) — lecz muszą się u góry schodzić lub prawie schodzić. Inaczej A przechodzi w H (**postać konkurencyjna**).

Jeśli tendencja schodzenia się ramion jest przez ich nachylenie ku sobie zaznaczona, nie-



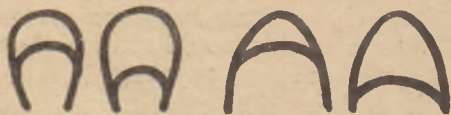
Ryc. 2.

zbyt wielka luka nie psuje postaci: **uzupełniamy** ją bezwiednie. Także niepotrzebne dodatki w pewnych granicach nie psują postaci: **abstrahujemy** od nich, dopełniamy w sensie negatywnym postać. Poprzeczka może być w różnej wysokości ramion, ale wcale nie w każdej: jeśli dosięga dolnego końca ramion, A zmienia się w trójkąt. Jeśli dosięga górnego



Ryc. 3.

końca, poprzeczka przestaje być poprzeczką, bo nie biegnie w poprzek ramion i postać znika, jakkolwiek nie powstała żadna nowa znana postać. Jeśli ramiona przedstawiają linię krzywą, to poprzeczka dla rozszerzającego się ku górze A musi leżeć wysoko u góry. Narysowana u dołu, psuje postać, jakkolwiek nie wytwarza żadnej innej znanej postaci. W zwężającym się ku górze A może natomiast poprzeczka leżeć nisko bez szkody dla postaci.



Ryc. 4.

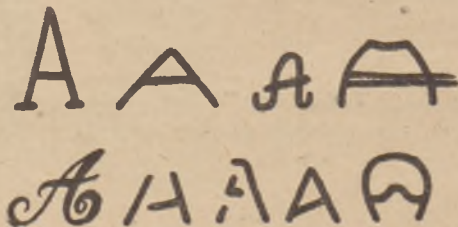
Każda postać posiada nie tylko **cechy dodatnie**, ale i **ujemne**, a mianowicie brak pewnych cech zasadniczych dla postaci konkurencyjnej; A nie śmie mieć haczyka u dołu prawego ramienia, bo zamieni się dla naszych oczu w A. Już małe zgrubienia w literze l zamienia ją w t lub ł. O zamienia się w 6 przez minimalne odgięcie u góry.



Ryc. 5.

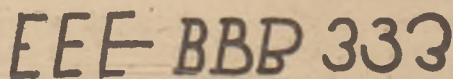
Brak tego odgięcia jest cechą zasadniczą, na którą starannie choć nieświadomie zważamy. Postać „**sanie**“ może mieć różny kształt

i bardzo wiele dodatkowych szczegółów, ale nie może mieć kół, bo staje się postacią wozu. Pustynia może mieć bardzo rozmaity wygląd i wiele różnych szczegółów, ale nie śmie mieć drzew. Więc, żeby postać rozpoznać, trzeba znać także postacie konkurencyjne. Ale granice możliwych transpozycji wyznaczone są nie tylko przez cechy postaci konkurencyjnych, są także pewne granice podyktowane przez sam charakterystyczny styl postaci, np. owo wypukłe A z poprzeczką u dołu lub A z poprzeczką na szczycie. W literze E środkowa



Ryc. 6.

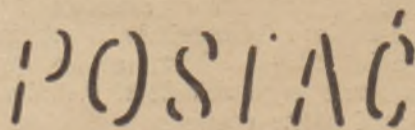
kreska nie śmie być dłuższa od dolnej i górnej, lecz nie może być krótsza (patrz ryc. 7), w literze B dolny brzuszek może być większy od górnego, lecz nie śmie być mniejszy itd. Liczne zmiany cech ubocznych, z których każda oddzielnie jest niewinna, razem wykonane niszczą



Ryc. 7.

czą postać również. Transpozycja postaci wykazuje więc swoiste prawa i trzeba mieć — jeśli nie jasną wiedzę — przynajmniej wyczucie tych praw.

Znajomość postaci stwarza dyspozycję do jej spostrzegania (**gotowość spostrzegania**), której natężenie jest u różnych ludzi różne, zależnie między innymi od stopnia wykształcenia z tej dziedziny. Jeśli postać występuje w otoczeniu postaci konkurencyjnych (**kontekst**), dyspozycja zwiększa się i postać rozpoznajemy łatwiej, zakres możliwych transpozycji jest większy, luki uzupełniamy łatwiej (patrz ryc. 8).



Ryc. 8.

Kontekst staje się **postacią nadrzędną**, która zwiększa gotowość widzenia postaci podrzędnych, może jednak doprowadzić do tak nadmiernej gotowości, że uzupełniamy nieistniejące szczegóły postaci podrzędnych lub na-

wet całe brakujące postacie podrzędne. Wtedy postać nadrzędna konkuruje z podrzedną: widzimy słowa, nie widzimy liter. Wiedzą o tym korektorzy drukarscy, którzy koncentrują się na widzeniu liter i tylko pewnych cech słów, potęgających gotowość widzenia liter. Lecz są to już sprawy bardziej zawile, bo np. trudniej jest korygować teksty obcojęzyczne, w których słowa nie tworzą znanych postaci, jakkolwiek korektor w zasadzie nie stara się słów tekstu nawet w języku ojczystym w pełni rozpoznawać.

W każdym razie, aby widzieć, trzeba wpięrow wiele wiedzieć, jakie są cechy zasadnicze postaci i że reszta jest nieistotna. Jakie są postacie konkurencyjne, więc jakie są cechy negatywne oglądanej postaci, jakie są możliwości transpozycji. Zeby widzieć postać rzadką, trzeba też wiedzieć, do jakiego kontekstu ona należy.

Ale rzecz dziwna: skoro już nauczymy się postać widzieć, możemy — a nawet „powinniśmy” — dużą część tej wiedzy zapomnieć. Trzeba umieć, wiedzieć już nie trzeba. Dziecko, ucząc się alfabetu, zdobywa mozolnie wiedzę, której dużą część dorosły musi zapomnieć. Zapominamy, że górny brzuszek litery B nie śmie być większy od dolnego, a dolny może, że środkowa kreska E nie śmie być dłuższa od dołnej itd. Wyrabiamy sobie pismo w różnych sytuacjach, porównując z pismem innych ludzi, unikając nieporozumień i konfliktów. Piszemy, zapomniawszy o zasadach kaligrafii, poznajemy literę w całej skali ich możliwości transpozycyjnych, od razu, bez analizy szczegółów, bez aktualnej wiedzy o nich. Z mozolnej wiedzy powstała przez częste używanie umiejętność i bezpośrednia gotowość spostrzeżenia litery, która zjawia się natychmiast, skoro sytuacja ją pobudzi. Właściwie widzimy dopiero wtedy postać jako całość, gotową stać się elementem dalszych nadrzędnych postaci, skoro zapomnimy przynajmniej w dużej części o jej elementach i strukturze. Inaczej drzewa przesłaniają nam las, zgłoski nie pozwalają rozpoznać słów i zdań.

Zeby widzieć, trzeba wpięrow wiedzieć, a potem umieć i pewną część wiedzy zapomnieć. Trzeba posiadać skierowaną gotowość widzenia.

II.

Patrzmy własnymi oczami, widzimy oczami kolektywu

Chodzimy po świecie i nie widzimy wcale punktów, kresek, kątów, światła czy cieni, z których byśmy mieli przez syntezę lub wnioskowanie układać „co to jest”, lecz widzimy od razu dom, pomnik na placu, oddział żołnierzy,

wystawę z książkami, gromadę dzieci, panią z pieskiem: same gotowe postacie.

Są postacie bardziej wyraźne np. dom, oddział żołnierzy, i mniej wyraźne, np. „pani z pieskiem”. Czy to jest jakaś całość, jakaś odrębna postać? Pewna łączność obu elementów tej dwójki niewątpliwie istnieje już w samym istnieniu linewki lub krążeniu psa dokoła swej pani, ale łączność ta jest słaba i chociaż

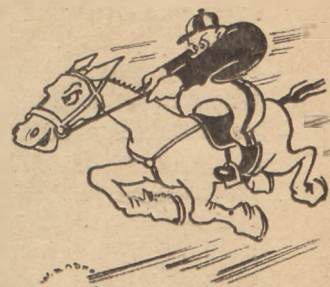
od razu zobaczyliśmy „pani z pieskiem” a nie „pani” i „piesek” — całość ta jednak jest tak mało wyraźna, że znacznie mniej przykrywa swoje składowe elementy, niż np. „oddział wojska”, w którym poprostu nie odróżniamy poszczególnych żołnierzy. Myśliwy z psem stanowiłby dla uświadomionego całość niewątpliwie wyraźniejszą, bo właśnie jako „garnitur” przedstawia pewną czynność, wykonywaną zbiorowo. Czynność, o której wiele wiemy i stąd nasza gotowość widzenia tej postaci całościowej. Jeździec na koniu, zwłaszcza kawalerzysta w mundurze lub dżokej w charakterystycznym stroju, dają z tego samego powodu postać bardzo już wyraźną. Jeśli zobaczymy dżokeja bez konia, może wydawać się nam, że jest tylko częścią, że czegoś brakuje. Jeździec — to postać bardzo znana, którą się wielokrotnie widziało, a przede wszystkim o której się tyle czytało i słyszało, że gotowość widzenia tej postaci jest bardzo silna. Jasnym staje się, że wyrazistość postaci, jakkolwiek tę postać oglądają oczy jednostki, pochodzi w tych wypadkach ze źródeł poza jednostką leżących; z mniemania ogółu, z rozpowszechnionego zwyczaju myślowego. Postać zbudowana jest nie z „obiektywnych elementów fizykalnych”, lecz z kulturalnych i historycznych motywów.

Ołówki i notatki, jeśli leżą po prostu obok siebie, nie tworzą żadnej całości: widzimy osobno oba elementy (patrz ryc. 11). Ale notatka formatu kieszonkowego z ołówkiem w odpowiednio zmontowanym schowku — to całość bardzo wyraźna: notes. Ma swoją nazwę, tradycję, sens — jest postacią z woli ludu.

Zastanówmy się chwilę: litery, cyfry, słowa

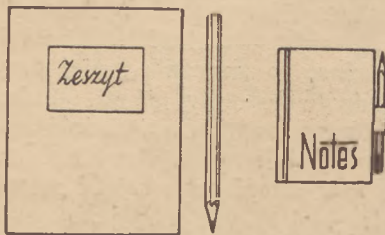


Ryc. 9.



Ryc. 10.

— są niewątpliwie postaciami, stworzonymi przez kolektyw. A np. dom? „Dom“ jest to postać bardzo wyraźna z wielką skalą możliwych transpozycji, konkurująca u nas z postaciami takimi, jak chata, zamek, willa, kościół, szopa itd. Główne cechy postaci „dom“ są: kostka odpowiedniej wielkości ze ścianą frontową, oknami i bramą; dach do niedawna musiał być, dziś może być niewidoczny. Potrzebne jest też przypuszczenie, że w obiekcie przebywają lub mogą przebywać ludzie, inaczej mogłyby to być kulisy teatralne. Negatywne cechy: brak wież, bo widzieliśmy zamek, brak cech znamionujących kościół czy willę itd. Jasne jest, że widzi „dom“ tj. rozpoznaje tę postać w całej skali jej możliwych



Ryc. 11.

transpozycji tylko człowiek z naszego społeczeństwa. Możliwa jest dzisiaj sytuacja, w której mieszkaniec Warszawy zobaczy dom, a mieszkaniec Nowego Jorku ruiny, kupę gruzów. Są sytuacje w których mieszkaniec Warszawy widzi aleje, a mieszkaniec Koziej Wólki szereg małych, ostro obciętych ogródków, różne ścieżki i drogi, szereg domów, parę ruin, kilka kiosków i duży ruch wozów, aut i ludzi — ale gdzie ta aleja?

Przeważną część naszych postaci (choćby prawdopodobnie nie wszystkie) stworzyło otoczenie, zwyczaj językowy, opinia ogółu, tradycja.

One tresują nas na pewną całość: kolektyw daje sankcję na wyodrębnienie pewnych całości ze zbioru pewnych elementów. Tworzy pojęcie o pewnej treści i pewnym zakresie i pojęcie to realizuje się, staje się ciałem, postacią o pewnych cechach i pewnym zakresie transpozycji. I kto jest członkiem kolektywu, widzi ją. Były czasy, kiedy widziano czarownice, poznawano je podobno od razu, ewentualnie po szatańskim wyrazie oczu, po diabelskim uśmiechu, jeśli na chwilę przestały się maskować. Taką postać stworzył ówczesny kolek-

tyw. My dzisiejsi widzimy od razu dworzec kolejowy, postać, której człowiek pierwotny nie umiałby zobaczyć. Patrzyłby na bezlik żelaza w poplątanych listwach, przytwierdzonych do ziemi, na domki na kołach, na dyszącego potwora, z którego bucha ogień i dym, i widziałby chyba swoje postacie: smoka, diabła, kto wie zresztą, co widziałby, ale nie naszą pocziwą kolej.

Patrzmy oczami własnymi, ale widzimy oczami kolektywu, postaciami, których sens i zakres dopuszczalnych transpozycji stworzył kolektyw. Mamy skłonnych do uzupełniania ich, w sensie pozytywnym i negatywnym, tj. nie widzimy, że brakuje pewne elementy, ślepniemy też na zbyt liczne dodatki. Widzimy z kolei postacie nadrzędne, przestajemy widzieć, z jakich postaci składowych one powstają. Uczymy się nawzajem widzenia postaci pewnego rodzaju (np. różne zjawiska meteorologiczne, jak burza, cisza), powstaje skierowana gotowość o swoistych cechach: rozwija się wspólny styl myślenia, np. styl myślenia marynarza. Naśladownictwo, propaganda, wzajemne uzupełnianie się w zbiorowych czynnościach (więc konieczność porozumiewania się), cześć dla wspólnych ideałów, umacniają i konkretyzują ten styl. Jeśli przez historyczny zbieg okoliczności zejść się dwa kolektywy, które dłuższy czas były od siebie izolowane, członkowie ich wydają się sobie nawzajem obłąkańcami lub kłamcami: „jak można nie widzieć ras?“ — „Jak można nie widzieć klas?“ — „Jak można nie widzieć złych i dobrych duchów, które objawiają się na każdym kroku?“ — „Jak można nie widzieć praw natury, które objawiają się w każdym zjawisku?“

Jak zachowujemy się, znalazłszy się po raz pierwszy wobec nieznanego nam przedmiotu? Tak, jak dziecko wobec rozmazanego kleksa. Widzi ono w nim skrzydło ptaka, liście drzewa, kwiat, dwa zrosnięte konie, anioła, słowem postacie znane skąd inąd. Postacie te nawzajem wypierają się, znikają, ustępują sobie miejsce, zmieniają się, **oscylują**.

Jest to bardzo interesująca sprawa i można dokładnie śledzić powstawanie swoistych postaci, np. badając ryciny i opisy pierwszych anatomów lub pierwszych bakteriologów. Rycina 12 przedstawia anatomiczną figurkę z XV wieku. Autor jej nie umiał widzieć charakterystycznej postaci,



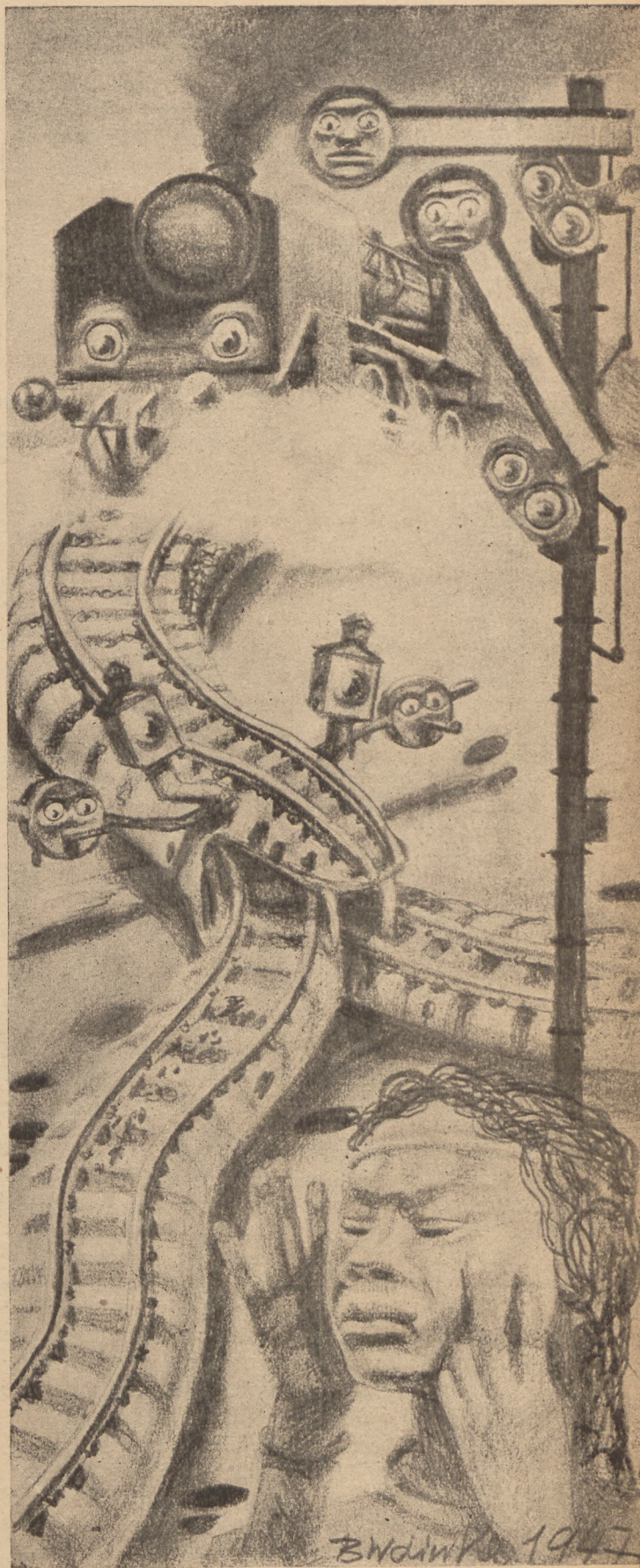
Ryc. 12.

Tak widział autor z XV wieku wnętrze człowieka.

utworzonej przez układ jelit w jamie brzucha, postaci znanej dziś każdemu średnio wykształconemu. Widział nie te charakterystyczne skrety, lecz „skręconość wogóle“ i w oscylujący kleks wstawił znane mu, najbardziej nasuwające się postaci: 5 ślimacznic. Widział je w brzuchu od razu z całą pewnością. Zeber, klatki piersiowej nie widział jako 12 charakterystycznie wygiętych linii, lecz jako „zeberkowanie wogóle“ i wyrysował 17 równoległych kresek, bo tę postać „zeberkowanie“ a nie 12 żeber widział. We wczesnych opisach organów np. kości znajdujemy mnóstwo porównań do różnych znanych postaci: do dzioba ptaka, pługa, sita, młotka, miecza, strzemięcia, litery S itd. zachowały się te porównania w nazwach: kość krucza, sitowa, lemiesz itd. Często podawano kilka podobieństw i znajdujemy dłuższy spór, która postać bardziej odpowiada kształtowi danego organu. Podczas tego sporu, w pracy naprawdę zbiorowej, wytworzyła się nowa postać tj. powstało odkrycie. Anatomowie uczyli się widzieć charakterystyczne organy nie inaczej, jak dzieci uczą się widzieć litery.

W XIX wieku odkrywano pod mikroskopem cały nowy świat. Jeśli idzie o formę pojedynczych komórek, drobnoustrojów, porównanie jest łatwe, bo przypominają one proste postaci geometrii: pałeczki, kulki, spirale. Ale jeśli idzie o opis postaci zespołowych, swoistego układu, wynikającego z rozmnożenia się bakterii, sprawa jest dużo trudniejsza, bo trzeba było nauczyć się widzieć postaci bardzo różne od spotykanych w życiu codziennym. Możemy śledzić, jak z początku obrazy oscylowały, jak widziano różne fantastyczne, wypierające się postaci z życia codziennego, jak obraz ustalał się, ilość porównań niemal z roku na rok, od autora do autora malała i jak powstawała wśród dyskusji i wzajemnych korektur ustalona postać nowa, tak wyraźna, że sama stała się sankcjonowanym przez kolektyw szablonem, którym następnie posługiwano się w widzeniu kolejno wyłaniających się nowych postaci. Rola życia zbiorowego tj. kolektywu jest jasna: z zapasu tradycyjnych, powszechnie uznawanych postaci, czerpiemy przede wszystkim owe wypierające się nawzajem podobieństwa, potem życie zbiorowe formuje spośród tych oscylujących możliwości określoną postać nową, utrwała ją i narzuca jedność. Zbiorowe doświadczenie i zwyczaj określają, co jest cechą zasadniczą, a co może być zmienne i jak daleko ta zmienność może iść. Socjologiczne siły stwarzają ową gotowość spostrzegania, o której mówiliśmy wyżej. Każdemu członkowi społeczności wpaja się nieco odmienna postać a zasięg tych odmienności

Człowiek pierwotny widziałby dyszącego smoka.



określa całą rozległość możliwych transpozycji.

Gdyby nasze widzenie nie było postaciowe, kto wie, czy powstałyby pojęcia oderwane, czy możliwe byłoby uogólnianie i czy w ogóle możliwa byłaby wiedza.

III.

Odczytywanie położenia wskazówek

Lecz nie wszyscy przyznają, że praktycznie każde widzenie jest postaciowe i praktycznie każda postać jest uwarunkowana przez życie zbiorowe i kolektywny styl myślenia. Wielu przedstawicieli nauk ścisłych, posługując się jeszcze stylem myślenia klasycznej fizyki, twierdzi, że możliwe jest tzw. „obiektywne obserwowanie“ izolowanego elementarnego faktu, niezależnie od psychologicznie lub socjologicznie uwarunkowanej gotowości widzenia mniej lub więcej „subiektywnych postaci“. Ze można mierzyć przy pomocy odpowiednich aparatów zupełnie niezależnie od naszego stylu myślowego zjawiska „świata zewnętrznego“. Ze można obserwowaną figurę opisać bez porównania jej do wybranych ze swojego zapasu postaci, po prostu badając punkt za punktem współrzędne jej zarysy w dowolnym, obojętnie jakim, konwencjonalnym układzie. Amerykanin widzi kupę gruzu, warszawianin dom. Fizyk jednak oznaczy przy pomocy aparatów położenie i wielkość każdej cegły i odtworzy całość, nie będącą ani „postacią domu“, ani „postacią kupy gruzów“, lecz obiektywnym opisem obserwacji, mapą przedmiotów niezależnych od nas.

W tych mniemaniach niektórych fizyków jest cała masa złudzeń i nieporozumień, charakterystycznych dla ich stylu myślowego.

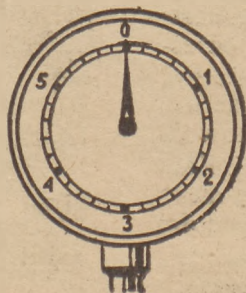
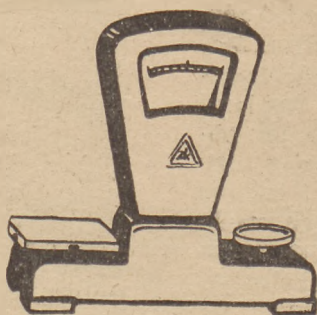
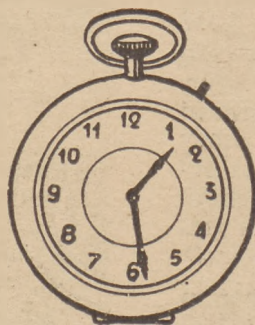
Przede wszystkim niemożliwe jest wyodrębnienie przedmiotu obserwacji niezależnie od stylu myślowego. Stoi nasz fizyk (patrz ryc. 15) ze swoimi aparatami przed domem — kupą gruzów. W którym miejscu zaczyna się ona? W żadnym ściśle określonym. Leżą wokół pojedyncze cegły, ich okruszki, odpadki, pył z zaprawy, piasek. Wszystko to sięga aż poza drzewo, które rośnie na dawnym chodniku. Nie ma ostrej granicy, musi ją fizyk sztucznie ustanowić,

musi też zadecydować, czy to drzewo i czy ta wrona, która właśnie siedzi na gruzach, należą do tego, co ma obiektywnie wymierzyć, czy też nie?

Niemożliwe jest wyodrębnienie przedmiotu obserwacji bez zakładania już z góry pewnych jego cech. Przyznają to niektórzy nowocześni fizycy, np. Bohr: „Już w samym pojęciu obserwacji zawarta jest dowolność, ponieważ jest ono zasadniczo zależne od tego, jakie przedmioty zalicza się do obserwowanego systemu“. Lecz nie widzą oni, że owa pozorna dowolność jest musem, narzuconym przez swoisty styl myślenia: fizyk stoi przed tą kupą, jak dziecko przed kleksem i już z góry widzi w niej anioły i kwiaty swojego stylu naukowego. Niemożliwe jest wyodrębnienie jakiegokolwiek elementu, niezależnie od tradycyjnego stylu myślenia, stworzonego przez społeczność, do której należy. Sam bowiem proces analizy i izolowania elementów nie różni się niczym od procesu tworzenia nowych postaci z rozłożonych części dawnych. W zasadzie polega on na tym, że rośnie ilość cech negatywnych, a maleje ilość cech pozytywnych, przy przejściu z dawnych postaci do nowych.

Z kolei bierze fizyk kamienie, cegły, okruszki i waży jedno po drugim, aby obiektywnie je poklasyfikować i umieścić odpowiednie cyfry w odpowiednich miejscach mapy. Wydaje się to czynnością prostą i jest dzisiaj niemal że wszystkim członkom kultury europejskiej jasne. Trzeba jednak wiedzieć, że ciężar w dzisiejszym popularno-fizycznym znaczeniu to pojęcie stosunkowo młode. Znano je wprawdzie już częściowo w starożytności

(Arystoteles odróżniał ciała ciężkie i lekkie), ale jeszcze w XVIII a nawet i w XIX w. wielu wykształconych ludzi utrzymywało, że np. zwłoki są znacznie cięższe, niż był nim człowiek za życia. Bo ciężej je umieść, bo „leca z rąk“. Również człowiek głodny jest cięższy od sytego (był nie nadmiernie). Bo jest mu „ciężko“ poruszać się. Ze smutek czyni człowieka cięższym, a wesołość lżejszym. W dzisiejszych przenośnych użyciach słowa „ciężki“ (ciężki łos, ciężkie zadanie, ciężka droga) jest jeszcze zawarte to przeznaczenie ciężkości. Jeśli fizyk używa wagi, to znaczy to, że



kolektyw fizyków wyizolował z blegiem historii spośród zespołu zjawisk, wrażeń, pojęć i poglądów dawnych, pewne elementy i rozbudował je do konsekwentnej całości, odrzucając resztę.

Używanie aparatu jest zawsze wyrazem stosowania pewnego rozwiniętego już stylu myślenia. Nie łatwo byłoby przekonać człowieka, nie operującego choć w części fizycznym stylem myślenia, że ważenie na naszych wagach jest zabiegiem mającym jakiś związek z „ciężarem“ lub, że samo nie wpływa na „ciężar“. Aparat naukowy skierowuje myślenia na tory stylu myślowego nauki: wytwarza gotowość widzenia pewnych postaci, usuwając równocześnie możliwość widzenia innych.

Analogia między dźwiganiami ciężkiego kamienia i dźwiganiami ciężkiego smutku nie istnieje i nie może istnieć dla fizyka, lub ściślej mówiąc dla fizycznego stylu myślenia. Podobnie nie istnieje dla fizyka analogia między wysokimi tonami, a żółtą barwą i między niskimi tonami a niebieską barwą, chociaż psychologia stwierdza, że prawie wszyscy ludzie ją bezpośrednio

odczuwają. Bo fizyka nie polega na analizie wszelkich, obowiązujących ludzi prawidłowych, wypowiedzi zmysłowych i konstruowaniu świata ze znalezionych podstawowych elementów ogólnych, lecz jest systemem danym przez historyczny rozwój stylu myślenia pełnego kolektywu, który utrzymuje poprzez wieki łączność swoich członków. Ponieważ fizycy uczestniczą też w innych przejawach życia zbiorowego swojej epoki, nie więc dziwnego, że ich „obiektywne“ poglądy zawierają w każdej epoce cechy charakterystyczne dla życia intelektualnego danej epoki, co ze zdziwieniem podkreśla Schrödinger. Dziś opanowuje np. statystyka i rachunek prawdopodobieństwa, fizykę, biologię, immunologię, ekonomię, socjologię itd., bo taka jest intelektualna moda. Niedawno był czas, kiedy wszystkie nauki i technika stały pod znakiem mechaniki.

Wróćmy do naszego fizyka i naszej kupy gruzów. Musiałby on zrobić nieskończenie wiele pomiarów, bo musiałby wymierzyć każdy pyłek z osobna i każdy punkt z osobna. To jest oczywiście niemożliwe. Na mapie swojej wyznaczy fizyk tylko „główne“ punkty, a resztę wypełni, posługując się jakąś ogólną zasadą. Skąd można wiedzieć, które punkty są główne i jaką zasadę zastosować? Znowu tylko na podstawie określonego stylu myślowego i na podstawie całego zapasu wiedzy, będącego w danym momencie do dyspozycji. Dla każdego zjawiska trzeba by, ściśle rzecz biorąc, mieszkoczenie wielu pomiarów, jeśli nie przyjmowaliśmy z góry reguły interpolowania wartości między pomiarami: pogląd ogólny, przekazany przez tradycję ma udział w

każdej nowej obserwacji. W ten sposób dawne odkrycia decydują o aktualnym wyniku obserwacji i warunkują też przyszłe odkrycia. Kolejność odkryć i pomyłek wyraźnie wpływa na treść nauki.

„Fizyka odnosi się raczej do związku między odczytanymi położeniami wskaźówek, niż do położeń samych“ pisze Eddington, ale i on nie widzi, że związki te po-

dyktowane są przez przymus myślowy, narzucony przez kolektyw i że są badalne, dlatego dochodzi do mistyki religijnej tj. do czynników niebadalnych, więc do kapitulacji.

Wreszcie, do idealnego pomiaru przy pomocy przyrządów zasadniczo potrzebna jest zupełna izolacja tego przyrządu od wpływów postronnych, a zadanie to jest również niewykonalne w zupełności. Musimy się zdecydować, jaki stopień izolacji uznamy z konieczności za wystarczający. Resztę rozbieżności wielokrotnych pomiarów niwelujemy przy pomocy rachunku prawdopodobieństwa. Ile pojedynczych rozmiarów trzeba zrobić? Teoretyk powiedziałby, że jak najwięcej. Lecz to jest nie-realne, bo żaden aparat nie wytrzyma nieskończonej ilości pomiarów i trzeba liczyć się z tym, że ponad pewne maksimum używany



Ryc. 15.



Rycina 16. Wieża Babel według rysunku z XVI wieku. Charakterystycznie fałszywe proporcje: wieża mierzy zaledwie 3 — 4 wysokości człowieka, tj. ma około 7 m — a już dotyka prawie słońca. Rysunek ma dwie skale: mniejszą skalę wymiarów wieży, do której mniej więcej dostosowane są wielkości okien, schodków i gzymsów, i większą skalę wymiarów człowieka, do której stosują się narzędzia, lina i kubeł z gliną. Autor widział i przedstawiał postaciami: postać „wieża” z jej składowymi osobno, postać „człowiek” i to, co do niego należy osobno. Łącznikiem jest brama, której wymiar wrysowany jest w skali pośredniej, za mały dla człowieka, za duży dla wieży.

zepsuje się tj. będzie podawał fałszywe wartości. Żadne też zjawisko nie stoi spokojnie jak „u fotografa”, czekając nieskończenie długo bez zmian. Ilość pomiarów musi być więc ograniczona i czynimy to znowu na podstawie zwyczaju, całego zapasu wiedzy indywidualnej i zbiorowej itd. Które pomiary uznać na udane tj. jak duży rozrzut jest dopuszczalny? Czy żądać, aby różnica dwóch zmierzonych wielkości przekraczała błąd prawdopodobny jednokrotnie, czy dwu lub trzykrotnie? By na te pytania odpowiedzieć, konieczna jest znajomość wydolności aparatu, natury samego zagadnienia i celu pomiaru. Znowu więc współdziała przy każdej poszczególniej obserwacji cały zapas wiedzy kolektywu i jego zwyczaje. Konstruktor aparatu, dostawca ma-

teriałów, z których go wytworzono, są obecni przy każdym pomiarze, podobnie, jak twórcy pojęć przy każdym pomysle pomiaru.

W każdym więc razie nie jest obserwacja przy pomocy aparatu naukowego przyporządkowywaniem pewnej niezależnej od nas liczby jakiemuś stałemu niezależnemu elementowi. Jest to raczej zbudowanie zdania takiego typu: „w warunkach pomiaru prawdopodobieństwo, że ciężar ciała C nie przekracza granic 5,32587 g do 5,32589 g wynosi około 95 proc.”. Cóżemy więc znaleźć? Zawilą konstrukcję, całą teorię, wyrażającą związek między szeregiem liczb, zespołem warunków częściowo napewno od nas zależnych, stanem naszej wiedzy w danym momencie i pewnym wyizolowanym przez nas elementem. Z tej konstrukcji nie można nic wywnioskować o czymś od nas niezależnym. Obiektywność obserwacji naukowych polega jedynie na związaniu ich z całym zapasem wiedzy, doświadczenia i tradycyjnych zwyczajów myślowych naukowego kolektywu: wynik jest niezależny od przemijających nastrojów jednostki i jej pogotowia, danego przez kolektyw życia codziennego, lecz zamiast postaci uwarunkowanych stylem myślenia potocznego, stwarza nauka w najlepszym razie konstrukcje, uwarunkowane odrębnym stylem myślenia naukowego. Zanim do takich konstrukcyj dojdzie, stwarza swoiste postacie spostrzegania naukowego, jak np. pewien gatunek w zoologii, pewna choroba w patologii, pewna siła fizyki wczorajszej itd.

Skoro zaś konstrukcje swoje rozwija i pogłębia, budując nadrzędne coraz to ogólniejsze, zwiększa tym samym zależność od stylu myślenia kolektywu naukowego. Dojdzie wreszcie do najogólniejszych cech stylu fizycznego: do matematyki. Stąd idealizm wielu fizyków i Jeansa „Bóg — matematyk”.

Nietylko w fizyce atomowej granice między tzw. podmiotem a tzw. przedmiotem zacierają się, jak twierdzi Bohr. Eddingtona prokrustowe łożo, na którym fizyk naciąga fakty, tak, że nie możemy się zdecydować, czy fakt naukowy został „odkryty”, czy też „zrobiony” przez naukę, jest instytucją uniwersalną. Wszędzie, gdzie zapuścimy dość głęboko analizę, dojdziemy do elementów wiedzy, które upartym metafizykom wydawać się będą formami myślenia apriorycznymi w stosunku do obserwacji lub intuicją, a wynikają z zespołowej natury poznawania i dają się badać metodami socjologii myślenia.

Wież także obserwacja naukowa — postaciowa czy konstrukcyjna — zależna jest od zespołowego stylu myślowego.

W życiu codziennym i w nauce pomiędzy podmiotem i przedmiotem dawnej nauki o poznawaniu wciska się kolektyw jako rzecz trzecia.

IV.

Kolektyw jako „to trzecie“

Z narzuconymi postaciami całościowymi, z rozpowszechnionym poglądem ogólnym na jakąś dziedzinę, z przyjętą ogólnie analizą elementów, z techniką, sztuką i nauką, ze zwyczajem codziennym, legendą, religią, nawet już z mową używaną — wciska się kolektyw do procesu patrzenia i widzenia, myślenia i poznawania. Jeśli każda obserwacja, zwyczajna codzienna, czy też najdokładniejsza naukowa jest modelowaniem, to szablonu dostarcza kolektyw. I nie ma innej możliwości.

To nie jest sceptycyzm. Inaczej prawdopodobnie niemożliwe byłoby porozumiewanie się i współzycie ludzi.

Proces poznawania nie jest, jak głosi pogląd indywidualistyczny, dwuczłonowy: nie odbywa się wyłącznie pomiędzy jakimś oderwanym „podmiotem“ i jakimś równie absolutnym „przedmiotem“. Kolektyw jest włączony w ten proces jako trzeci człon i nie ma sposobu wyłączenia któregośkolwiek z tych trzech członów z procesu poznawania: wszelkie poznawanie jest procesem między jednostką, jej stylem myślenia, wynikającym z przynależności do grupy społecznej i obiektem. Nie ma sensu mówić o podmiocie poznającym, niezależnie od stylu myślowego lub przedmiocie niezależnym od obojga, tak samo, jak nie można mówić o kolektywie istniejącym bez jednostek. Zdanie „Jan poznaje przedmiot C“ jest niepełne, tak samo, jak zdanie „ta książka jest większa“. Trzeba je uzupełnić: „Jan, jako uczestnik kultury K, lub Jan, na podstawie stylu S, poznaje przedmiot C“, „ta książka jest większa od tamtej“.

Łatwo zauważyć, że jeśli w grupie ludzi dokonuje się żywa wymiana myśli, wkrótce powstaje specjalny zbiorowy nastrój, powodujący, że ludzie wypowiadają zdania, których w innych grupach nie mówiliby.

Jeśli zespół taki trwa dość długo, zarysowuje się wyraźna struktura socjalna: pewne jednostki zaczynają przodować, inne podporządkowują się. Powstaje emulacja, chęć naśladowania, podziw, pogarda, sympatie i antypatie. Formują się partie, pewne zdania zostają podkreślone, bo wypowiedział je pan N., inne zlekceważone, bo wypowiedział je pan M. Formują się zasady wymiany myśli i postępowania, powstaje ideologia. Niedomówienia zostają uzupełniane, a niejasne



Rycina 17. Dama pęta ręce swojego kochanka (rysunek z XIV wieku). Koń wielkości psa, zamek jak budka inwalidzka. Rysownik przedstawił szereg oddzielnych postaci: koń, dama, zamek, głowa w oknie — tak byłby tę scenę widział.

zdania wykładane po jej myśli. Stajemy wreszcie wobec systemu poglądów, którego autorstwo nie leży w żadnej jednostce: zespół jest jego autorem. Bardzo intensywny wspólny nastrój może prowadzić nawet do zbiorowych sugestii i halucynacji, znanych i obserwowanych nierzadko.

Jeśli zespół jest dość duży i trwa przez wiele lat w równomiernym nastroju, wychowa on swoich uczestników nawet nieskupionych w jednym miejscu w zbiorowej dyscyplinie, stworzy solidarność i uczucie zaufania członków do siebie. Będą widzieli tę samą charakterystyczne całościowe postacie, będą wierzyli w dogmaty kolektywnego światopoglądu, będą myśleli wyłącznie kategoriami pewnego stylu. Bo to, „co w człowieku myśli, to wcale nie jest on sam, ale jego socjalna wspólnota“ (Gumpłowicz). Postępowanie członków, ich czyny i cała postawa życiowa będą wynikały z przymusu zespołowego: styl będzie się realizował na zewnątrz we wspólnym języku i wspólnych instytucjach, podobnych strojach, domach, narzędziach itd.

Levy-Brühl, wychodząc od dociekań nad myśleniem ludów pierwotnych, twierdzi, że

badania „wyobrażeń zbiorowych tych ludów i związków pomiędzy nimi rzucają światło na powstawanie naszych kategorii i logicznych zasad. Drogą tą można będzie dojść do pozytywnej teorii poznania, opartej o metodę porównawczą“. Niestety, autor ten równocześnie wierzy w obiektywne cechy przedmiotów, na które automatycznie zostaje skierowana uwaga obserwatora, jeżeli mistyczne elementy myślenia tracą na sile — więc sam sprzeniewierza się swojej teorii.

Istnieją stałe, wiekowa tradycję posiadające, zespoły myślenia, np. zespoły ludzi, zajmujących się pewną nauką lub pewną filozofią, wyznających pewną religię, pracujących w pewnych zawodach. Jedne z nich oddziałują na swoich członków silniej, inne słabiej, dlatego jednym razem powstaje styl bogaty i konsekwentny, innym zaledwie nikłe zaczątki.

Jeśli rozwinię się taki bogaty i rozbudowany styl myślenia, staje się porozumiewanie członków zespołu z ludźmi z poza zespołu, przynajmniej co do pewnych zagadnień, trudne, czasem niemożliwe. Napróżno próbowałby przyrodnik porozumieć się z teozofem, mistykiem lub kabalistą: nawet używając tych samych słów, mówią o czymś innym, bo słowa ich mają inne znaczenia, pojęcia ich mają inne zabarwienie stylowe, wnioskowanie ich posługuje się innymi związkami, inny jest punkt wyjścia i inny cel ich myślenia. Każde słyszane zdanie zostanie przez członka obcego kolektywu mniej lub więcej przekształcone na swój własny styl, więc co innego mówi wypowiadający, a co innego rozumie słyszający: **w międzyzespołowej wędrówce myśl ulega zniekształceniu** i dlatego niemożliwe jest porozumienie się bezpośrednio członków różnych kolektywów myślowych.

Inaczej jest w wewnątrz zespołowej wędrówce. Każdy zespół myślowy wykazuje wyraźne dwie klasy członków: elitę i masę. Czy będą to kapłani i rzesza wiernych, tajemniczeni adepci i zwykli członkowie, fachowcy i laicy, mistrzowie i czeladnicy — zawsze ta cecha struktury socjalnej jest wyraźna. Masa patrzy na elitę ze swoistym zaufaniem, elita jest zależna od masy, jako nosicielki przemożnej „opinii ogółu“. **Każda wewnątrz - zespołowa wędrówka myśli wzmacnia ją: laik przyjmuje zdanie fachowca jak objawienie, którego nie może kontrolować, więc apodyktyczność wypowiedzi różnie. Fachowiec, słysząc od laika wracającą swoją własną myśl, przyjmuje ją jako po-**

twierdzenie, jako *vox dei*. Tak samo laicy między sobą lub fachowcy między sobą utwierdzają się w stylu myślenia, jeśli przekonują się, że „kolega myśli to samo“. W wewnątrz - zespołowej wędrówce każda myśl ulega więc **ipso sociologico facto** wzmocnieniu. Stąd jej władza nad członkami zespołu, wierzącymi w poza ludzkie pochodzenie danego sposobu myślenia, jedynie dobrego. Stąd pogarda dla ludzi myślących inaczej, tj. źle.

Socjologia myślenia jest nauką młodą i przez przyrodników niedocenianą. Tym lepiej znają ją i nadużywają politycy, tym gorzej wychodzi na tym cała ludzkość.

Naukowcy, najczęściej indywidualiści, nie chcą widzieć zespołowej natury myślenia. Cóżby zostało z ich renomowanej genialności? Stąd wieczny bezsensowny spór o „materializm“ i „idealizm“, o aprioryzm i empiryzm, o nieprzetłumaczalność poglądów z odległych kulturalnych środowisk, a niemożliwość zrozumienia dawnych epok. Stąd legendy o tajemniczej intuicji i ucieczka do metafizyki lub mistyki.

Dopiero socjologia myślenia może nam wytłumaczyć zagadnienie porozumienia się i nieporozumienia się ludzi. Może owocnie badać tak ważne zjawiska, jak propaganda, działanie autorytetu, rola naśladownictwa, współpraca i konkurencja intelektualna, drogi i sposoby rozprzestrzeniania się poglądów. Bada sprawę wprowadzania w pewien styl myślenia, sprawę odgraniczania się kolektywów i ich wewnętrznego organizowania. Sprawę charakterystycznej struktury różnych kolektywów, np. kolektywu myśli naukowej, kolektywu życia codziennego, psychologii pewnych zawodów, pewnych klas, czy innych grup. Psychologię pewnych stanów rozwojowych społeczeństwa, np. psychologię ludów pierwotnych, psychologię rewolucji, okresu zastoju i wstecznictwa. Psychologię i światopogląd epok minionych.

Korzyści z tak pojmowanej socjologii myślenia są jasne: da ona możliwość racjonalnego kierowania życiem intelektualnym społeczeństw. Znajdzie sposób uodporniania mas przeciw bezwzględnej propagandzie. Jako nauka porównawcza będzie przeciwdziałała fanatyzmowi, temu wrogowi ludzkości nr 1.

Zamiast światopoglądu, który ulega ustawicznym zmianom i jest zależny od chwili i miejsca, da pogląd na mechanizm powstawania światopoglądów. Zamiast tego, co ludzi dzieli, wskaże im to, co będąc wszystkim wspólnie, zbliża ich do siebie.

ZAGADNIENIE REWIZJONIZMU w naszej HISTORIOGRAFII



Nowe wynalazki
szybko stają się
własnością powszechną
lecz nowe poglądy
historyczne
tylko zwolna
przenikają do
świadomości ogółu

ADAM SKAŁKOWSKI

prof. Uniwersytetu Poznańskiego; historyk; pozostawał pod wpływem prof. K. Twardowskiego, O. Balzera i Sz. Askenazego. Kilka lat za granicą gromadził materiały archiwalne. Ogłosił korespondencję Księcia Józefa z Francją, studia o J. H. Dąbrowskim, o Polakach na San Domingo, szkice i źródła z doby legionów, Les Polonais en Egypte. Jest w trakcie wydania monografii o Aleks. Wielopolskim. W życiorysach zasłużonych Polaków XVIII i XIX w. poruszył problem Kościuszkowski.

Różne przyczyny wywołują ciągłe zmiany w poglądach na przyszłość. W dużej mierze jest to naturalne następstwo postępu nauki i odkrywania nieznanych dotąd źródeł historycznych, albo zastosowanie nowych metod badania. W tej ustawicznej zmienności przejawia się często i duch przekory młodego pokolenia w stosunku do starszego, schodzącego z pola. Jest to zresztą zrozumiałe, bo każde z nich żyje i działa w innych warunkach, a więc i nie dziw, że inaczej osądza przeszłość i chce swój własny na nią wyrazić pogląd. Zaznacza się to oczywiście głównie w publicystyce, pospołicie — dla potrzeb po-

litycznych chwili, tym bardziej, że ogół nie umie myśleć kategoriami historycznymi, nie stosuje do ludzi i zdarzeń minionych miary ich czasów, lecz dobę obecną. Z drugiej strony — niechęć do poddania rewizji utartych poglądów na przeszłość wypływa z tradycjonalizmu i nieświadomości rewolucji, jakie się dokonują w nauce. O ile odkrycia i wynalazki techniczne szybko stają się własnością powszechną, to nowe poglądy historyczne tylko zwolna przenikają w świadomość ogółu. Prawda, że wskazanym jest czekać, aż nieco opadną wzburzone często fale dyskusji. Wszakże należy wiedzieć, że się ona toczy i warto śledzić jej przebieg, by biernością i o-

bojętnością nie grzeszyć wobec przeszłości i wobec samych siebie.

Zagadnienia z epok bardzo odległych, do których brak wiadomości źródłowych, dają obszernie pole do hipotez. Prehistorycy stale głowią się nad problemem pierwiastkowego zasiedlenia ziem polskich, stosunków plemiennych, zależności kultur. Powstanie państwa polskiego, jak i geneza szlachty — od Naruszewicza począwszy, przez wiecały były przedmiotem zainteresowań niektórych historyków (np. Szajnochy), a przez nich — szerokich kół inteligencji. Z najnowszej w tym zakresie literatury, można wymienić pracę Lehr-Spławińskiego pt. „O pochodzeniu i praojczyźnie Słowian“ (z wydawnictw Instytutu Zachodniego) i Gerarda Labudy — „Studia nad początkami państwa polskiego“ (Biblioteka Historyczna pod redakcją Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk).

Z wczesnego średniowiecza głośnym był spór o św. Stanisława koryfeuszów naszej historiografii, Tadeusza Wojciechowskiego i Stanisława Smolki. Rozstrzygnięty niejako w pierwszej instancji (podstawą była interpretacja niejasnego zdania z kroniki Anonima-Galla), pozostaje nadal na wokandzie, czekając na wznowienie po odkryciu jakiegось dokumentu, któryby uprawniał do tego. 75 lat upłynęło od ukazania się „Zarysu dziejów Polski“ Michała Bobrzyńskiego, którym autor wywołał wielkie poruszenie i wrzawę w świecie naukowym, a który i po dziś dzień jest zaczynem dyskusji, jak to widać z książki Z. Wojciechowskiego o Zygmuncie Starym. W ogóle „szkoła krakowska“ (której Bobrzyński był znakomitym przedstawicielem), jak i obóz konserwatywny (tzw.

stańczykowski, szukający w niej oparcia moralnego (w myśl zasady: historia magistra vitae), stały się celem namiętnych ataków ze strony przeciwników politycznych, demokratów niepodległościowych. Szkoła ta, jak pozytywizm warszawski, była jednym z przejawów reakcji po klęsce powstania styczniowego, nawrotem do „pracy organicznej“, niezmiernie płodnym. Dziś — zasługi tego kierunku w naszej historiografii nie są już tak poddawane w wątpliwość, jakkolwiek od czasu odzyskania bytu państwowego, w krytycznej ocenie naszej przeszłości wyzbyliśmy się pesymizmu, który w poszukiwaniu przyczyn upadku Rzplitej, sięgał do czasów Zygmunto-wskich i jeszcze wcześniejszych. Już w czasie pierwszej wojny światowej w serii wykładów w Krakowie, uczeni różnych orientacji naświetlali to kapitalne zagadnienie naszych dziejów, krzewiąc wiarę w bliskie odzyskanie niepodległości. Lwowski historyk, Oswald Balzer, zbijał rozpowszechniony pogląd, jakoby wady ustroju Polski stały się istotną przyczyną jej upadku i upatrywał ją w przemocy zaborczych sąsiadów. W Kwartalniku Historycznym wypowiedział się na ten temat Stanisław Zakrzewski. Następnie (już jako profesor Uniwersytetu Poznańskiego) J. Rutkowski rozpatrzył problem poddaństwa włościan w XVIII wieku, obalając tezę o dużym znaczeniu, jakoby nierozwiązanie tego zagadnienia, wyłącznie spowodowało katastrofę Polski. Najbardziej bodaj znamienym było, że Bobrzyński, przydając do swego Zarysu tom trzeci, uznał zalety narodu, który w długim okresie niewoli, wykazał tyle miłości ojczyzny i tyle siły oporu, chociaż



Ryc. 1.
Rozsiekanie ciała św.
Stanisława. (Z drukar-
ni krakowskiej z roku
1504).

Ryc. 2.
Zbieranie rozrzuco-
nych członków św.
Stanisława przez or-
ły. (Drzeworyt z dru-
karni krakowskiej z r.
1504).

zbrojnym porywom brakło rozważli, a **liberum conspirare** musiało prowadzić do klęski.

Wznowione zjazdy historyków polskich, i ich udział w kongresach międzynarodowych, dały im sposobność rozwinięcia tez rewizjonistycznych w odniesieniu do wielu problemów. W ścisłej łączności z położeniem w kraju i jego potrzebami, rozrosły się niektóre, nikłe dotąd odgałęzienia wiedzy historycznej, jak np. badania w zakresie wojen i wojskowości, co przyczyniło się do uporządkowania różnych, jedynie okolicznościami politycznymi dających się wytłumaczyć czy usprawiedliwić, koncepcyj. Niekiedy samo opublikowanie surowego materiału źródłowego wystarczyło, aby gruntownie zmienić dotychczasowe zapatrywania. Przykładem może być ogłoszenie przez Akademię wykazu łóż wolnomularskich i ich członków—braci. Duża ich liczba, jaką podano, nadała problemowi masonskiemu właściwe znaczenie, które powiększyły jeszcze ujawnione nazwiska (jakkolwiek nie wymieniono mimo przynależności — nazwisk Puławskiego, Kościuszki, Kołłątaja, Wybickiego).

Przewartościowanie ludzi jest dla ogółu bodaj najprzystępniejszą formą rewizjonizmu. Temu ma uczynić zadość Polski Słownik Biograficzny. Wznowione po zawieszeniu wojennej wydawnictwo — zwolniło nieco tempa wobec piętrzących się trudności (zniszczenie zbiorów archiwalnych i bibliotecznych, ubytek wielu współpracowników, prenumeratorów). Zaledwie dokończono tom piąty, z szóstego zaś wydrukowano zeszyt pierwszy, nie przekroczywszy jeszcze czwartej litery alfabetu. Na całość ma się złożyć dwadzieścia tomów, obejmujących tyleż tysięcy życiorysów ludzi wybitniejszych w swym działaniu, od zarania dziejów aż po dzień wczorajszy a więc ludzi już nieżyjących. Sporo naszych zapatrywań i sądów ulegnie zmianie. Dla przykładu tylko nadmienię o rewizji poglądów, bardzo zresztą rozpowszechnionych, a uwłaczających królowej Bonie, a które wyrosły z oskarżeń opozycji i propagandy habsburskiej. Otóż w słowniku tym, Władysław Pocięcha, autor niewydanej jeszcze pięciotomowej monografii o żonie Zygmunta Starego — kreśli jej charakterystykę. I oto zamiast przekupnej intrygantki, nie cofającej się nawet przed zbrodnią otrucia synowej, jawi się nam obraz jakże odmienny, chociaż o rysach epoki renesansowej; „Obdarzona nieprzeciętnym rozumem, przystępna dla poddanych, broniąca biednych i słabych przed uciskiem,... dumna i bez-



Królowa Bona (rys. I. Matejki)

wzgardna wobec moźnych, a bardzo wymagająca w stosunku do podwładnych, przy tym skryta, obraźliwa, uległa łatwo chorobliwym wybuchom gniewu“. Przecież była wier-ną troskliwą, kochającą żoną. Orientowała się trafnie w polityce zagranicznej, nie ufając lojalności Hohenzollernów, a wzorową gospodarką w dobrach koronnych podnosiła znaczenie dynastii i państwa.

Zwłaszcza w poglądach na ludzi, występujących u schyłku Rzplitej i w dziejach porozbiorowych, winna dokonać się dogłębna rewizja. Lecz o tym w numerze następnym.



WŚRÓD
KSIĄŻEK

POWSTANIE WARSZAWSKIE

W ŚWIETLE WALK SOWIECKO – NIEMIECKICH jesienią 1944 r.



Jest to fragment z V rozdziału książki „THE RUSSIAN CAMPAIGNS OF 1944 — 45”, wydanej w ub. roku w Londynie, przez „Penguin Books” (seria „World Affairs”). Tytuł V rozdziału brzmi: „Rosyjska letnia ofensywa, 23 czerwiec — koniec sierpnia”.

W. E. D. ALLEN

Kapitan E. D. Allen studiował w Eton, gdzie rozpoczął naukę języka rosyjskiego i tureckiego. Podczas wojny z Riffenami i wojny turecko-greckiej był czynny jako specjalny korespondent dziennika Morning Post. W okresie ostatnich 10 lat poświęcił się zagadnieniom historii i problemów współczesnych. Jest on autorem wybitnych dzieł o Gruzji i Ukrainie oraz licznych broszur z dziedziny geografii historycznej i walk na terenach górzystych.

PAWEŁ MURATOW

Urodził się i wykształcił w Rosji (Akademia Wojskowa i Wyższa Szkoła Inżynierii). Brał udział w wojnie rosyjsko-japońskiej i w pierwszej wojnie światowej. Od roku 1918 do 1922 był profesorem w Moskwie i członkiem Akademii (Historia kultury materialnej). Od roku 1922 żyje na emigracji przeważnie w Paryżu. Opublikował szereg książek, drukowanych w różnych językach.

Zdobycie Lublina, okrążenie Lwowa, przekroczenie Sanu — były to wszystko wydarzenia, które nastąpiły w dniu 25 lipca 1944 r., wywołując wszędzie, zarówno u nieprzyjaciela, jak i u sojuszników, głębokie wrażenie. W dniu tym rząd ZSRR opublikował trzy dokumenty: pierwszy z nich to zestawienie strat, poniesionych przez Niemców w pierwszym miesiącu ofensywy rosyjskiej. Nieprzyjaciel stracił: „150 tysięcy jeńców, wśród których znajdowało się 22 generałów, 381.000 zabitych, 2.735 czołgów i dział szturmowych, 8.702 armat i 57.000 pojazdów mechanicznych“. Wykazało to, że tempo, w jakim niszczona była nieprzyjacielska armia

i materiał wojenny w ciągu jednego miesiąca letniej ofensywy, znacznie przekroczyło tempo ofensywy zimowej. A przecież lista nie uwzględniła strat, zadanych Niemcom przez armie gen. Koniewa i Jeremienko. W związku z tymi oficjalnymi datami, Rząd radziecki ogłosił inny dokument, mianowicie „Apel 16 generałów niemieckich, wziętych do niewoli przez Rosjan do oficerów i rzołnierzy Wehrmachtu“. Wszyscy ci generałowie, dowódcy korpusów lub dywizyj, należeli do jednostek tzw. „Heeres Gruppe Mitte“. Pragnęli oni ujawnić swym kolegom i towarzyszom broni prawdę, ukrywaną przez rząd hitlerowski, że 30 dywizyj środ-

kowej grupy zostało zniszczonych, a dawna **Heeres Gruppe Mitte** przestała istnieć. Podkreślali oni, że odpowiedzialność za to spada na polityczne i wojskowe dowództwo Adolfa Hitlera i, że jedynym środkiem uniknięcia dalszych klęsk i ostatecznej katastrofy, jest wypowiedzenie posłuszeństwa rozkazom Hitlera i zaprzestanie dalszego daremnego rozlew krwi.

Trzeci dokument miał charakter odmienny. Rząd ZSRR oświadczył, że operacje wojenne, toczone się na terenie Polski, uważane są za operacje, odbywające się na „terytorium niepodległego, zaprzyjaźnionego i sojuszniczego państwa”. Nie utrzymując stosunków dyplomatycznych z emigracyjnym rządem polskim w Londynie, Rząd ZSRR postanowił zawrzeć porozumienie w Polskim Komitecie Wyzwolenia Narodowego, utworzonym w Chełmie w dn. 22 lipca. Zgodnie z opublikowaną deklaracją, porozumienie to było nawiązaniem stosunków między radzieckim dowództwem wojskowym a administracją polską na wyzwolonych terenach. Ponieważ siedzibą Komitetu był Lublin, stał się on szybko znany powszechnie jako „Komitet Lubelski”.

Powyższy akt polityczny był umotywowany w pierwszym rzędzie poważnymi względami natury wojskowej. Wojska, operujące obecnie na terenach Polski, — a znajdowały się wśród nich jednostki polskie, utworzone w ZSRR przez Związek Patriotów Polskich — spodziewały się znaleźć pełne poparcie ze strony ludności. Tym niemniej, specyficzne warunki obecnej wojny wysunęły problem, zapowiadający pewne trudności dla Komitetu Lubelskiego a w konsekwencji i dla radzieckiego dowództwa wojskowego. Na oswobodzonych terenach czynne były mianowicie polskie formacje partyzanckie ruchu oporu, znacznie co prawda liczniej reprezentowane na terenach, zajętych jeszcze przez wroga. Do wszystkich tych patriotów, Komitet wystosował manifest, zatytułowany „Do Narodu Polskiego”, datowany 22 lipca 1944 r. W długim tekście manifestu, obok szczegółowo podanej struktury Komitetu i jego przewodnich idei politycznych, znajdował się apel, wzywający do walki z wrogiem i do zwalczania go wszelkimi możliwymi sposobami. Komitet spodziewał się, że walka ta zorganizowana zostanie w ramach współpracy z Armią Czerwoną. Na terenie Polski istniały już jednak partyzantki i ośrodki oporu, posiadające własne organizacje i utrzymujące łączność, chociaż sporadyczną i utrudnioną, z emigracyjnym rządem polskim w Londynie. Zgodnie ze stanowiskiem tego rządu, organizacje partyzanckie, mówiąc ogólnie, nie mogły utrzymać żadnej łączności ani z rządem radziec-

kim, ani z Komitetem utworzonym w ZSRR, zanim rząd emigracyjny nie przeniesie się na terytorium Polski.

Tymczasem sytuacja w dniu 25 lipca (czołówki silnych kolumn radzieckich znajdowały się już nad Sanem i zbliżały się do Wisły) była tego rodzaju, iż nawet niezależnie od manifestu PKWN ogólne powstanie na terytoriach, zajętych jeszcze przez Niemców, mogło się wydawać rzeczą pożądaną i pilną. Apel, wzywający do powstania w manifestie PKWN z dn. 22 lipca, utrzymany był w formie ogólnej, jednakże związek, istniejący między Komitetem a władzami radzieckimi, zdawał się sugerować, iż tego rodzaju powstanie leży w najbliższych planach operacyjnych radzieckiego dowództwa wojskowego i to nie tylko na wschód od Wisły, lecz nawet za Wisłą, łącznie z Warszawą. Ze tego rodzaju interpretacja była całkowicie mylna, dowodzi fakt, iż manifest o którym mowa, wydany został w Chełmie w momencie, gdy do miasta tego dotarły czołówki Armii Czerwonej i gdy dalszy rozwój operacji był jeszcze bardzo nieokreślony. Było to nieporozumienie — niestety nieporozumienie bardzo tragiczne, jak tego dowiodły dalsze wypadki.

Znamienne odbicie ówczesnych nastrojów, panujących w Polsce, znajdujemy w notatce polskiego korespondenta *Timesa* z 26 lipca. Pisze on co następuje: „Zgodnie z informacjami, jakie tu nadeszły z Polski, armie niemieckie na Wschodzie stoją wobec całkowitego załamania się i opuszczają Warszawę”. Szczegółowy raport naczelnego dowódcy polskiej Armii Krajowej, gen. Bora, datowany 21 lipca i znajdujący się w Londynie, podaje: „Na wschodnim froncie Niemcy ponieśli całkowitą klęskę. Trzy armie frontu środkowego zostały doszczętnie rozbite a niemiecka **Oberkommando** nie była w możności wprowadzić do akcji nowych sił dość licznych na to, aby zapobiec dalszemu posuwaniu się Armii Czerwonej”.

„Dalsze sprawozdania z Polski — pisze ten sam korespondent — otrzymane wczoraj w Londynie wskazują na to, że Niemcy, zaskoczeni tempem marszu Armii Czerwonej, zaniechali planu obrony Warszawy. Prace fortyfikacyjne w Warszawie i okolicach, prowadzone pośpiesznie w ciągu ostatnich tygodni, zostały nagle przerwane. Zamiast tego odbywa się szybka i chaotyczna ewakuacja Warszawy, Dębłina i innych miast nad Wisłą. W biurach niemieckich w Warszawie pali się archiwa i dokumenty. Najnieprawdopodobniejsze pogłoski krążą wśród żołnierzy niemieckich.”

Oto obraz, będący psychologicznym tłem nieszczęsnego powstania warszawskiego.

Należy wyjść z założenia, że przywódcy Armii Krajowej, mając co prawda możliwość obserwowania objawów wielkiego zanepokojenia wśród Niemców w Warszawie i innych miastach Polski, nie mieli i nie mogli posiadać dokładnych informacji o ogólnej sytuacji armii nieprzyjacielskiej na froncie wschodnim. Jeszcze mniej mogli wiedzieć o planach operacyjnych dowództwa radzieckiego. W dniu 25 lipca fakty wyglądały nieco inaczej, aniżeli możnaby było wnioskować na tle „fantastycznych pogłosek“, rozpowszechnianych wśród żołnierzy niemieckiej i polskiej ludności cywilnej, tak niecierpliwie oczekującej dnia wyzwolenia.

Prawdą jest, że trzy armie nieprzyjacielskie frontu środkowego były rozbite i że około 30 dywizyj niemieckich było zniesionych względnie rozproszonych. Do rozbitych jednak armii (około 12 lub 14 dywizyj) przyłączyły się w czasie cofania posiłki, przydzielone z grup gen. Modela i Lindemanna. Wkrótce nadszły dalsze jednostki, ściągnięte z tyłów względnie z krajów skandynawskich, Holandii, Włoch i Bałkanów. Pod koniec lipca posiłki te wynosiły co najmniej 15 dywizyj, w których znaczny procent stanowiły jednostki pancerne. Z drugiej strony, jeżeli nawet armie pancerne Modela (pierwsza i druga) ponosiły ciężkie straty w walkach o Lwów i Lublin, to co najmniej 20 jego dywizyj z dwu armii i jednej grupy dywizyjnej mogły być użyte dla zorganizowania nowej bariery zaporowej. Przed rozpoczęciem letniej ofensywy rosyjskiej znajdowało się pod dowództwem von Buscha i Modela około 75 dywizyj (nie licząc węgierskich), rozmieszczonych na linii frontu od Witebska do Karpat na froncie ponad 600 km długości. Tak więc około 50 dywizyj (a miało jeszcze przybyć 10 nowych) broniło obszaru między Dźwiną a Karpatami, teraz już na froncie szerokości około 500 km (patrz mapa).

Zadanie to nie było łatwe, jednak nie niemożliwe, zważywszy, że Armia Czerwona w swym szybkim marszu znajdowała się obecnie w odległości około 300 km od pozycji wyjściowej, a jeszcze bardziej oddalona od swych baz zaopatrzeniowych.

Oczywiście **Heeres Gruppe Mitte** i wojska Modela walczyły na starannie wybranych i z góry przygotowanych liniach obronnych, gdyż każda „nowa linia“ byłaby z konieczności tylko inprowisacją. Pewne odcinki ewentualnego frontu między Dźwiną a Karpatami, posiadały własne naturalne warunki obronne. Na odcinku Niemna przeszkodę stanowiła nie tylko sama szeroka rzeka Niemen, lecz ponadto — gdyby było zapóźno na próby utrzymania linii Niemna — znajdowały się za nią silne fortyfikacje pograniczne Prus Wschodnich. Dalej na południe gęsto zalesione tere-

ny Augustowa i linia bagnistych dorzeczy Biebrzy i Narwi stanowiły doskonały teren obronny. Poza tym wszędzie, między granicą pod Suwałkami a Narwią w pobliżu Łomży, istniały umocnienia niemieckie, zbudowane przed rokiem 1941, a mające służyć jako wypadowe punkty inwazji na Rosję. Linia Narwi, dolnego biegu Bugu i Wisły stanowiły poza tym doskonałą naturalną linię obronną na południu. Mimo, że gen. Koniew przekroczył już San, możliwe było zorganizowanie obrony na linii dopływów górnego biegu Wisły, równoległych do Sanu — a mianowicie Wisłoki, Dunajca i innych, aż do ich ujścia na Podgórzu karpackim.

To stosunkowo dobre umocnienie pewnych odcinków nowej linii opierało się na przeszkodach naturalnych terenu, względnie na wcześniej zbudowanych fortyfikacjach tak, że przy pomocy dywizyj „statycznych“ można było na nich z powodzeniem zorganizować obronę. Jednostki natomiast „dynamiczne“, zwłaszcza dywizje czołgowe, musiały być oszczędzane dla zastosowania na innych odcinkach, gdzie niebezpieczeństwo przełamania się Armii Czerwonej było groźniejsze.

Jednym z takich odcinków była luka między Dźwiną a Niemnem (w kierunku Szawla). Innym niebezpiecznym, niewrażliwym punktem zdawał się być odcinek między Sanem a górnym biegiem Wisły. Długi pas środkowego biegu Wisły, między Warszawą a miejscem, gdzie San wpada do Wisły, wymagał również nie tylko statycznej obrony, ale także czynnej, ruchliwej rezerwy, która mogłaby być szybko przerzucona. Cały obszar między Niemnem a Karpatami stanowił całość strategiczną, coś w rodzaju nowej „strefy środkowej“. Ponieważ marszałek von Busch znikł, nie pozostawiając żadnego po sobie śladu ani wiadomości, zorganizowanie obrony tego żywotnego odcinka frontu wschodniego powierzono zostało generałowi Modelowi. Operacje jego nacechowane były niewątpliwie dużą energią i pewną zręcznością, co spowodowało rychłe przeniesienie go do Francji dla zorganizowania zagrożonej tam armii niemieckiej po miażdżącej klęsce, poniesionej w Normandii.

Model potrzebował pewnego okresu czasu dla przegrupowania rozporządzalnych sił. Miały mu to umożliwić oddziały, walczące na głównych liniach, prowadzących do obronnej koncentracji armii niemieckiej. Nie wszędzie jednak świeże i zreorganizowane jednostki były w stanie stawiać czoło oddziałom radzieckim i zahamować skutecznie ich napór. Powstawały szerokie wyrwy, przez które czołówki Armii Czerwonej przedostawały się w głąb kraju, nie napotykając prawie na żaden opór. Tym należy właśnie tłumaczyć fakt, że między dniem 20 a 30 mie-

siąca, walki na froncie między Dźwiną i Karpatami przybrały charakter jak gdyby „lata-ny”. W pewnych punktach Niemcy stawiali zacięty opór, w innych natomiast — nawet bardzo ważnych z punktu widzenia strategicznego — następowało oddawanie pozycji po słabym oporze.

W marszu na Białystok oddziały Zacharowa natrafiły na zacięty opór. Tylne straże nieprzyjacielskie starały się opóźnić posuwanie się kolumn rosyjskich, zmierzających na zachód od Wołkowyska. Nad rzeką Swisłocz (dopływ Niemna) nastąpiły kilkudniowe walki i Rosjanie zdobyli przyczółek w Krynach dopiero 19 lipca. Doniosłość zdobycia była jasna dla obydwu stron: Niemcy skoncentrowali 4 dywizje celem obrony tego węzłowego punktu, gdzie zbiegło się 5 linii kolejowych i wiele dróg lądowych. Nie było to jednak widać wystarczające przeciwko kolumnom Zacharowa, maszerującym na miasto jedna od Grodna przez Sokółkę, inne z Krynek i wzdłuż szosy wołkowyskiej. Operacje pod Białymstokiem trwały cały tydzień od 20 do 27 lipca. Było tu inaczej, aniżeli na innych odcinkach, gdzie kolumny Armii Czerwonej szybko posuwały się naprzód; rozgrywały się ciężkie i uporczywe walki, zwłaszcza podczas ostatnich trzech dni przed zajęciem miasta przez Rosjan.

Koncentracja grupy Zacharowa między rejonem Grodna i Białegostoku (ponad 150 km) była konieczna dla zabezpieczenia obszaru między górnym Niemnem i górną Narwią. Wszelkie jednak posuwanie się w kierunku zachodnim od linii Grodno-Białystok było niemożliwe ze względu na silne zgrupowania nieprzyjacielskie między Narwią i zachodnim Bugiem. Model przygotował tam przeciwnatarcie, skierowane przeciwko kolumnom Rokossowskiego, rozsianym w dniu 25 lipca na olbrzymim półkolu, długości ponad 400 km. Wkrótce, zamiast poprzez Czerniakowskiego na granicy Prus Wschodnich, Zacharow zmuszony był współpracować z Rokossowskim u ujścia dolnego Bugu do Wisły.

Półkole, jakie utworzyły kolumny Rokossowskiego, wynikało z dwu przyczyn: pierwszą — była decyzja Modela utrzymania jak najdłużej Brześcia Litewskiego, drugą zaś — szybkie i łatwe posuwanie się Armii Czerwonej na Lublin i dalej ku Wiśle. Powziąwszy taką decyzję, dowódca niemiecki wzmocnił załogę Brześcia Litewskiego pewną ilością czołgów, sprowadzonych z Warszawy. Były to jednostki, które wycofały się z Baranowicz, Pińska i rejonu Kowla, jako pozostałości z co najmniej 8 dywizyj (przedtem w składzie IX i II armii).

Mimo, że ich stan zmniejszył się prawie do połowy, możnaby było jeszcze zorganizować z ich pomocą silny opór. Jakkolwiek stare,

przedwojenne fortyfikacje nie przyniosły dużej korzyści, Brześć pozostawał nadal forticą naturalną, bronią przez szerokie i bagniste obszary wzdłuż Bugu i jego dopływów, Muchawca i Leśny. Linie kolejowe i szosy, prowadzące do miasta, biegnęły przez liczne i łatwe do obrony groble i mosty.

Rokossowski, kierując część swych wojsk wprost na Brześć, dokonał resztą szerokiego okrążającego manewru dla odcięcia wszelkiej komunikacji z Białymstokiem i Warszawą. W dniu 25 lipca siły Rokossowskiego były rozmieszczone w sposób następujący: 1) wojska generała Batowa, które zdobyły Kamieniec Litewski, na rzece Leśna, odpierały gwałtownie przeciwnatarcia (nieprzyjaciel wprowadził w akcję formacje czołgowe), 2) kawaleria Batowa i zmotoryzowana piechota, po zajęciu puszczy Białowiejskiej, odcięły linię kolejową między Czeremchą a Wysokim Litewskim, docierając patrolami do Siemiatycz nad Bugiem, 3) wojska generała Bielowa, wolno posuwające się z Kobrynia do Żabinki, napotkały na silny opór w rejonie Brześcia, 4) siły generała Popowa stanowiące część armii Czujkowa po lewej stronie Bugu) były się na bagnistych terenach Muchawca, osłaniając od południa Brześć, 5) wojska generała Czujkowa w przeciwieństwie do trudności na innych odcinkach posuwały się łatwo na zachód od Bugu, gdzie szybkie formacje pod generałem Kołpaczkinem zmierzały w ostrym tempie wachlarzowato ku Wiśle. Wojska radzieckie znajdowały się w Lublinie i poza nim, w pobliżu Puław i Lubartowa.

W ciągu następnych czterech dni (26 — 29 lipca) Rokossowski posunął się dalej wzdłuż Wisły. Nadszedł moment, gdy brak równowagi między jego prawym a lewym skrzydłem nie był już strategicznie usprawiedliwiony. Brześć padł dopiero 28 lipca, gdzie co najmniej 2/3 jednostek Rokossowskiego było zaangażowanych w walkach o twierdzę. Tymczasem, napotykać na słaby opór resztek 2 dywizyj niemieckich, zbiegłych z Chełma, kolumny Czujkowa i Kołpaczki zajęły w dniu 26 lipca Deblin. 27 lipca Rosjanie zajęli Garwolin, gdzie wytworzyła się duża wyrwa frontu między głównymi siłami Czujkowa w rej. Garwolina i innymi jednostkami Rokossowskiego w Brześciu. Trzy dywizje nieprzyjacielskie starały się wydostać stamtąd w kierunku na Siedlce, zostały jednak w dniach 29 i 30 lipca obłożone i zniesione (15.000 zabitych, 2.000 jeńców). W tym samym czasie, 100 km na północny-zachód, oddziały Czujkowa dokonały śmiałego natarcia przez linię kolejową Siedlce i Białystok. Zdobyły Mińsk Mazowiecki i przednimi elementami zjawily się nagle w Otwocku i Radzyminie, około 20 kilometrów od Warsza-

wy. Manewr ten zrozumiany został przez polską Armię Krajową jako sygnał do powstania. Rozkaz wydany został następnego dnia przez generała Bór-Komorowskiego. Pierwszego sierpnia wybuchło powstanie warszawskie.

*

Trudno sobie wyobrazić ówczesną polską armię podziemną jako coś więcej, aniżeli połączenie małych, lecz zdecydowanych i aktywnych oraz rozrzuconych po lasach grup partyzanckich z pewną ilością sympatyków wśród ludności większych miast. Te ostatnie mogły współpracować z oddziałami partyzantów tylko w tym wypadku, gdyby partyzanci byli dość silni w dokonaniu natarcia na miasto od zewnątrz. Skoncentrowanie partyzantów wewnątrz dużego miasta i wykorzystanie ich do powstania mogłoby być niesprawiedliwione wyłącznie przy jednoczesnym natarciu na miasto z zewnątrz, przez potężną, regularną armię sojuszniczą. W przeciwnym razie istniały minimalne szanse powodzenia, zważywszy moc okupacyjnej siły wojskowej, a wielkie ryzyko bezwocznego poświęcenia wielu dzielnych i doświadczonych bojowników, których działalność byłaby bez porównania bardziej skuteczna na zewnątrz miasta, na komunikacyjnych liniach nieprzyjacielskich.

Ze powstanie warszawskie nie mogło mieć wielkiego wpływu na operacje, rozgrywane się na wschodnim brzegu Wisły, wynika jasno z położenia wojsk niemieckich i radzieckich w dniu 1 sierpnia w tym rejonie. Warszawa w owym momencie nie znajdowała się na tyłach linii nieprzyjacielskich, lecz na jego prawej flance. Walki między Niemcami a Rosjanami rozgrywały się nie na linii równoległej do Wisły, tworzącej z nią kąt prosty. Inicjatywa znajdowała się chwilowo w rękach niemieckich. Wróg rozwinął swe dywizje wzdłuż dolnego biegu Bugu, między Modlinem, Wyszkwem a Małkinią i nacierał w kierunku z północnego-zachodu na południowy-wschód, koncentrując swe główne wysiłki przeciw Siedlcom. Jednostki Rokossowskiego, zaangażowane w zaczepnych działaniach w odległości 70 do 90 km na wschód od Wisły, nie miały najmniejszej możliwości maszerowania na Warszawę, nawet, gdyby to leżało w zamiarach dowóztwa rosyjskiego.

Powyzsza sytuacja wytworzyła się na skutek zycznego manewru, uplanowanego przez generała Modela w ostatnich tygodniach lipca. Nie można się dziwić, iż przywódcy powstania warszawskiego nie znali prawdy, gdyż poczynania niemieckie były otoczone głęboką tajemnicą: nie wiemy nawet, w jakim stopniu udało się radzieckiemu lotnictwu wywiadowczemu wykryć ruchy wojsk nie-

mieckich. Dla patriotów warszawskich tragiczne znaczenie miała ta okoliczność, że Model zapewnił sobie komunikację przez Wisłę nie przez mosty warszawskie, ale przez mosty, bronione przez silne fortyfikacje modlińskie. Zasadniczym zadaniem tej fortecy było zabezpieczenie przejść przez Wisłę i Bug i komunikacji między zachodnimi i wschodnimi prowincjami Polski. Jeżeli powstanie warszawskie zmierzało do sparaliżowania centralnego punktu komunikacji przez Wisłę, to nie odpowiadało to realnym faktom, tak, jak one wyglądały w dniu 1 sierpnia 1944 r.

Czy przenosząc swe główne punkty komunikacji przez Wisłę z Warszawy do Modlina generał Model zastosował tę ostrożność ze względu na pewne informacje o mającym wybuchnąć powstaniu w Warszawie? Nie jest to, oczywiście, niemożliwe. Zdaje się jednak, że Modlin wybrany został przede wszystkim celem udaremnienia rozwinięcia się operacji radzieckich na Wisłę przez przeciwdzierzenie na flanki frontu Rokossowskiego na Wisłę i zagrożenie równoczesne jego głównym liniom komunikacyjnym, które musiały przebiegać przez Siedlce i Brześć Litewski.

Ten ostatni był coprawda już w rękach rosyjskich, Siedlce jednak mogły jeszcze być zagrożone, gdyby Model przerzucił swe manewrowe dywizje przez Bug, w kierunku Węgrowa i Sokołowa. Jedna rosyjska kolumna z Lublina dotarła do Łukowa i Siedlec już w dniu 27 lipca. Ale po dwu dniach Niemcy odbili te miejscowości, gdy Model rozpoczął swe działania między Liwcem a Bugiem. Nie zdążył jednak umocnić swych pozycji w Siedlcach i Łukowie, gdyż upadek Brześcia w dniu 28 lipca zwolnił wreszcie główne siły Rokossowskiego, które pomaszzerowały na Łuków i Siedlce i zdobyły je szturmem w dniu 31 lipca. Następnego dnia wkroczyły do walki główne siły Modela, było już jednak za późno. Rosjanie trzymali Siedlce, które stały się ośrodkiem ich frontu defensywnego — od Mińska Mazowieckiego przez Kałuszyn i Siedlce do Bugu, w miejscu, gdzie przecina go kolej do Wołkowyska. Na południu od Węgrowa i Sokołowa toczyły się przez kilka dni zaciekle walki czołgów i piechoty.

Interesującą stroną manewru Modela jest jego zrozumienie dla wielkich korzyści, jakie stanowi obszar Bug-Narew, starannie przygotowywany przez Rosjan przed pierwszą wojną światową. W owym czasie teren, znajdujący się poza linią obronną Narwi i jej dopływami (linia fortec i umocnień Modlin — Zegrze — Pułtusk — Rożan — Ostrołęka — Łomża — Ossowiec) urządzony został jako obszerny „*place d'armes*“, służący do koncentracji wojsk. Zbudowano sieć dróg stra-

Według danych autorów opracował Henryk Cyłowski



tegicznych oraz trójkąt strategicznych linii kolejowych, łączących Ostrołękę z Warszawą, Siedlcami i Białymstokiem, podczas gdy przejścia przez Wisłę zabezpieczone były w Wyszkwowie i Małkini. Podczas wojny w r. 1939, skoncentrowana tutaj była grupa „Narew“, nie dość jednak silna, aby stanowić skuteczną obronę, wobec czego 3. armia niemiecka zajęła najpierw Ostrołękę, następnie Wyszków i wreszcie Siedlce, dopełniając ostatecznie okrążenia Warszawy. Wszystko to było najwidoczniej wzięte pod uwagę przez gen. Modela, który zorganizował swe koncentracje między Modlinem, Ostrołęką i Wyszkwem, Warszawę pozostawiając na boku.

Generał Zymierski, (który wziął udział w Komitecie Lubelskim i w organizacji wojsk polskich, walczących wspólnie z Armią Czerwoną) obliczał siły nieprzyjacielskie, skoncentrowane w dniu 1 sierpnia przeciwko grupie Rokossowskiego, na 22 dywizje. Nie było to przesadą, jeśli uwzględniał 4 dywizje „bezpieczeństwa“ (na przedmieściach Warszawy), 3 dywizje węgierskie (na Wiśle, na południe od Warszawy) i resztki sześciu lub siedmiu dywizyj, które wycofały się z Białegostoku względnie Brześcia i mogły być użyte między Narwią (koło Łap) i Bugiem w pobliżu Siemiatycz. Nowe dywizje, skoncentrowane przez Modela do działań, były słabe liczebnie, stwierdzono jednak, że co najmniej 8 z nich brało udział w walkach na północ od Siedlec (wśród nich dwie pancerne i trzy „SS-Panzer“), z których ostatnia wystąpiła pierwszy raz na froncie rosyjskim pod nazwą „tygrysów królewskich“ (sprzęt — stanowiły najnowsze czołgi ciężkiego typu).

W tych warunkach bitwa o Siedlce nie była łatwym zadaniem dla wojsk Rokossowskiego, z których część walczyła bez przerwy od Garwolina lub Brześcia, nie posiadając żadnej przygotowanej linii obronnej. Jednakże rosyjska piechota i artyleria jeszcze raz wykazały swą zręczność w walkach obronnych: mimo wszelkie wysiłki, Niemcom nie udało się poczynić żadnych postępów w kierunku Siedlec i Kaluszyna (w okresie od 1 do 10 sierpnia) a wkrótce, w miarę rozwijania się rosyjskiego przeciwnatarcia—zmuszeni byli do wycofania się.

Słabym punktem manewru Modela było jego lewe skrzydło, na które skierowało się rosyjskie przeciwnatarcie. Teoretycznie jego lewa flanką była chroniona przez Narew i Bug. Nie rozporządzał on jednak dostatecznymi siłami, aby przeszkodzić przejściu tych rzek przez silne oddziały grupy Zacharowa pod Białymstokiem. I istotnie, wojska Zacharowa już w dniu 30 lipca zajęły Bielsk. Posuwając się wzdłuż Nurca, dotarły one dnia 2 sierpnia do Ciechanowca, odległego zale-

dwie 17 km od Bugu. W międzyczasie inne oddziały Zacharowa przerzucone z Białegostoku nad Narew, przekroczyły ją w dniu 6 sierpnia i zdobyły ważny punkt, Łapy. W ciągu następnych dni zajęto Mazowieck a następnie Zambrów; oznaczało to zagrożenie Ostrowa, który był ważnym punktem na tyłach frontu Modela na północ od Siedlec. Niemcy ewakuowali Sokołów, podczas gdy Rosjanie pod Nurem przekroczyli Bug i zajęli w dniu 12 sierpnia Kossów. Model cofnął się na linię Łomża — Małkinia — Praga, by przygotować akcję obronną przeciw oddziałom Rokossowskiego i Zacharowa. Gdy po jego lewej flance Rosjanie zbliżyli się na odległość zaledwie 6 km od Pragi, Model rozpoczął tu w dniu 15 sierpnia całą serię lokalnych przeciwnatarć, które dały mu pewne korzyści terytorialne, bez większego jednak znaczenia strategicznego.

Mówi się czasem w związku z tragicznym zakończeniem powstania warszawskiego, że Rosjanie zostali „zahamowani“ w swoim pochodzie na Pragę i że to było przyczyną nieudzielenia przez nich pomocy patriotom, walczącym wewnątrz stolicy Polski. Ale czysto lokalne cofnięcie się w połowie sierpnia w pobliżu Pragi (oddano jedną wieś — ale posuwanie się nieprzyjaciela wstrzymano tego samego dnia) nie mogło mieć tutaj żadnego znaczenia. Innego wyjaśnienia powinni szukać ci, którzy zostali zawiedzeni w swych nadziejach. Jakiego rodzaju pomocy oczekiwali oni od Rosjan? Oczywiście, jedyną skuteczną pomocą mogło być natarcie na Warszawę i przekroczenie Wisły przez pełną, regularną Armię Radziecką.

Tymczasem w rozwoju letniej ofensywy radzieckiej niema niczego, co mogłoby sugerować możliwość takiej operacji w sierpniu i wrześniu 1944 roku. Nagły wybuch powstania w Warszawie nie mógł zmienić rosyjskich planów wojskowych, które — podobnie, jak wszelkie rozsądne plany wojskowe, oparte były przede wszystkim na przesłankach natury strategicznej. A na tak wielką skalę zakrojona operacja musiałaby być przygotowana na znaczny okres czasu naprzód i nie mogła być zaimprovizowana w ciągu kilku dni. Ani lokalne „odparcie“ w pobliżu Pragi, ani też nieporównanie ważniejsze przeciwuderzenie Modela, nie mogły zahamować realnego planu operacyjnego naczelnego dowództwa Armii Czerwonej. Zadaniem grup operacyjnych Rokossowskiego i Zacharowa w letniej ofensywie było trwałe opanowanie liniami Wisła—Narew—Biebrz z całym trójkątem Bug — Narew. I może Model nie posiadał żadnych złudzeń co do zamiarów przeciwnika i nigdy nie dopuszczał możliwości, że Rosjanie spróbują natarcia na Warszawę, zanim znajdzie się w ich rę-

kach teren strategiczny Bug — Narew. Dysponując ograniczoną ilością wojsk, nie mógł przecież spodziewać się, że przeszkodzi dwóm silnym grupom rosyjskim w uzyskaniu ostatecznego sukcesu na Bugu i Narwi. Jego ambicje nie szły tak daleko, a działania były pewną formą opóźniania akcji, które — należy to uznać — osiągnęło niewątpliwy sukces. Wojska Rokossowskiego, gdyby nie napotkały oporu, przekroczyłyby dolny Bug już w pierwszej połowie sierpnia (patrole zjawily się w Radzyminie dnia 31 lipca), a wojska Zacharowa posuwałyby się znacznie prędzej między Narwią a Bugiem. Obszar między Bugiem i Narwią byłby w tym wypadku zajęty już w dniu 15 sierpnia, a nie w miesiąc później, jak to się stało w rzeczywistości.

Model dzięki opóźnieniu uzyskał na czasie blisko miesiąc, co w rezultacie okazało się bardziej skuteczne, aniżeli zwykły, bierny opór skazanych na zagładę tylnych oddziałów. Nieoczekiwanie pomocnymi okazały się dlań w tym wypadku duże trudności komunikacyjne po stronie wojsk radzieckich. Trudności te szczególnie dotkliwie odczuwał Rokossowski. Jego naturalne linie komunikacyjne przechodziły przez Brześć, lecz ten ważny ośrodek komunikacyjny, o dużej ilości mostów ponad większymi i mniejszymi rzekami, został prawie doszczętnie zniszczony na skutek długotrwałych, zaciętych walk. Niemcy bronili Brześcia zaciekle, gdyż było to pierwsze „stadium“ akcji opóźniającej Modela. Faktem jest, że linie komunikacyjne Rokossowskiego w sierpniu przebiegały drogą okrężną przez Lublin i Chełm do Kowla i Kijowa, zamiast normalną drogą, jaką była linia Brześć — Baranowice i Homel. Oddziały Zacharowa znajdowały się w nieco lepszej sytuacji, posiadając Wołkowysk, który był połączony z Mińskiem przez Mołodeczno wzgl. Baranowice. Same te węzły już wystarczają, by wyjaśnić, dlaczego Rokossowski nie mógł projektować w sierpniu natarcia na Warszawę.

Lokalne przeciwnatarcia niemieckie odbywały się przez pewien czas w dalszym ciągu na wschód od Pragi, lecz intensywniejsze walki wznowione zostały dopiero po 20 sierpnia, gdy oddziały Rokossowskiego zbliżyły się do Pragi przez Tłuszcz, do linii kolejowej w Małkini, którą przekroczyły. Przez kilka dni czołgi Modela usiłowały utrzymać ważną szosę Wyszaków — Radzymin — Praga (na odcinek ten przybyły posiłki w postaci jeszcze jednej pancernej dywizji SS). Tym niemniej Rosjanie zdobyli Tłuszcz i zagrozili przekroczeniem Bugu przez armię Zacharowa. W dniu 27 sierpnia zdobył on Ostrów. W ciągu następnych 2 dni jednostki Rokossowskiego zajęły Radzymin (na miesiąc wcześniej miasteczko to zajęte zostało

przez patrol rosyjski, który go jednak opuścił z chwilą rozpoczęcia się bitwy o Siedlce). W początkach września Zacharow przypuścił decydujące natarcie na linię Ostrołęka — Wyszaków. Przy pomocy oddziałów Rokossowskiego, działających na południe od Bugu, armia Zacharowa zdobyła w dniu 3 września Wyszaków. Do tej ostatniej obrony trójkąta Bug — Narew Model wykorzystał 4 dywizje piechoty, z których każda była wspierana przez 30 czołgów. W dniu 5 września zostały one odrzucone za Narew. Ostrołękę zdobyto. Zacharow uzupełnił swe działania nad Narwią szturmem na Łomżę dnia 12 września, podczas gdy Rokossowski wymiatał ostatnie jednostki nieprzyjacielskie na wąskiej przestrzeni między Wisłą a Bugiem. Nieprzyjaciel trzymał się jeszcze tylko na pewnych odcinkach pod Modlinem, opuścił jednak przedmieście Warszawy, Pragę, którą w dniu 15 września zajęły polskie oddziały, waćzające pod dowództwem Rokossowskiego. Dla wojsk Rokossowskiego i Zacharowa — kampania letnia była już zakończona.

*

W lipcu, gdy tylko oddziały Rokossowskiego dotarły do Wisły między Dęblinem a Garwolinem, utworzyły one tam natychmiast dwa małe przyczółki mostowe na rzece. Pierwszy z nich znajdował się w pobliżu Puław i Kazimierza, gdzie Rosjanie przekroczyli Wisłę w roku 1914. Była to operacja o lokalnym znaczeniu: linia kolejowa Warszawa — Lublin przebiega koło Puław bardzo blisko rzeki i może być utrzymana pod ogniem nieprzyjaciela z przeciwnego brzegu. Drugi przyczółek znajdował się około 90 km w dół rzeki, w okolicy Magnuszewa, gdzie Wisła była również przekroczona w 1914 roku. Tutaj zamierzono rozwinąć przyczółek w kierunku Radomia, tak, by i przyczółek w Puławach mógł być rozszerzony. Ponieważ naczelne dowództwo Armii Czerwonej projektowało utworzenie wielkiego przyczółka mostowego na górnym biegu Wisły (przez marszałka Koniewa), przyczółki Rokossowskiego w trójkącie Puławy — Radom — Magnuszew oznaczały możliwość połączenia armii obydwu marszałków w ich przyszłych operacjach. Lecz przyczółek pod Magnuszewem nie miał żadnego związku z planami, dotyczącymi Warszawy. Dowodem tego było to, że punkt przejścia Wisły wybrany został na południe od miejsca, gdzie wpada do Wisły duży jej dopływ, Pilica. Pilica miała bronić przyczółka przed natarciem nieprzyjacielskim, od strony Warszawy. Istotnie, Niemcy kilkakrotnie usiłowali wyeliminować ten „rosyjski przyczółek mostowy na południe od Warki“. Model wprowadził do obrony Wisły w tym punkcie 3 dywizje węgier-

skie, do których przyłączono nieco oddziałów „ubezpieczających“. Było to jednak niewystarczające. Rosjanie trzymali nadal obydwie przyczółki, nie rozwijając ich jednak szerzej. Po wycofaniu się dywizyj węgierskich, Niemcy nie rozporządzali tutaj żadnymi siłami i woleli uważać przyczółki w Magnuszewie i Puławach jako „nieważne“. Jak mylnie było to założenie, dowiodły nieco później wypadki styczniowe.

Możnaby zadać pytanie, dlaczego dowództwo rosyjskie nie próbowało założyć przyczółka mostowego w Warszawie, jeżeli w tym samym czasie przyczółki takie założone zostały w Magnuszewie, Puławach i górnym biegu Wisły, pod Sandomierzem. Stworzenie jednak przyczółka pod Warszawą byłoby znacznie trudniejszym zadaniem, aniżeli w rejonie Radomia. Ale nie to jest jedyną przyczyną. Rosjanie czynili olbrzymie wysiłki, nie szczędząc znacznych strat, by utrzymać przyczółek pod Sandomierzem. Prawdziwą przyczyną było zatem to, że Rosjanie uważali Warszawę za „związaną strategicznie“ z obronną linią nieprzyjacielską na linii Narwi i Biebrzy, która następnie łączyła się z naj-

potężniejszym i najbardziej wysuniętym „bastionem“ wschodniego frontu — Prusami Wschodnimi. Doświadczenia wielkiej wojny dowiodły zaś, że każda ofensywa, skierowana na zachód od Warszawy, ku granicy niemieckiej, jest praktycznie niemożliwa, dopóki w rękach nieprzyjaciela znajdują się Prusy Wschodnie, skąd może wyjść niebezpieczne natarcie na flanki i tyły armii rosyjskiej, posuwającej się za Wisłą. Warszawa leży zbyt blisko Prus Wschodnich (co potwierdziło się jeszcze raz w kampanii polsko-niemieckiej w r. 1939), aby mogła stanowić punkt wyjściowy ofensywy w kierunku Berlina. Ofensywa w kierunku Śląska (przez Kraków i Częstochowę) może się zdawać mniej niebezpieczna. Byli w Rosji korespondenci wojenni, którzy utrzymywali, że w roku 1914 „właściwa droga do Berlina“ prowadziła przez Wiedeń. Albo — musiałyby zaistnieć na granicy Prus Wschodnich taka sytuacja, któraby wykluczała wszelką możliwość uderzenia nieprzyjacielskiego z tego rejonu. Ale w początkach sierpnia 1944 roku operacje, skierowane przeciwko Prusom Wschodnim, znajdowały się dopiero w stadium początkowym.

MIESIĘCZNIK
„PAŃSTWO I PRAWO”
ogłasza
KONKURS
na pracę z prawa konstytucyjnego

Warunki konkursu w numerze styczniowym 1 (11) miesięcznika „Państwo i Prawo”.

FRAGMENTY Z MAJĄCEJ SIĘ

WKRÓTCE UKAZAĆ W AMERYCE

KSIAŻKI p.t. „KU PRZYSZŁOŚCI”

WACŁAW SZUKIEWICZ

Filadelfia, USA., Inżynier chemik, wynalazca metody produkowania sztucznego kauczuku. Wynalazku tego dokonał przed wojną w Chemicznym Instytucie Badawczym w Warszawie. Szczegóły w poprzednim numerze.

ISTOTA PRZEOBRAŻEŃ OBECNYCH CZASÓW

Epoka fermentu — Postęp czy upadek? — Zagłada 21 cywilizacji — Wojny dawne i dzisiejsze — Kwestia postępu moralnego — Rola nauki i techniki — Charakter kultury europejskiej — Epoka szarego człowieka.

I

O Forest Hill, U. S. A., październik 1946.
Kres ostatnich trzydziestu lat nie może być porównany z żadnym innym okresem historii. Szybkość i zasięg wypadków, ogarniających świat, oraz udział w tych wypadkach najszerszych warstw społecznych, nie mają precedensu w przeszłości. Przeżyliśmy w okresie jednego pokolenia dzieje pierwszej wojny światowej, wielkiej rewolucji rosyjskiej, powstanie szeregu niezależnych państw, łącznie z odrodzeniem Polski, przeżyliśmy rewolucję w Turcji, rewolucję faszystowską we Włoszech, rewolucję w Chinach, olbrzymi światowy kryzys gospodarczy w latach 1929-1932, wojnę domową w Hiszpanii, rozwój „nazizmu” i je-

go próbę podboju świata, drugą wielką wojnę światową, zwycięstwo nad państwami „osi” i narodziny nowej energii atomowej o nieprzewidywalnych skutkach w przyszłości.

Burzliwy ten okres jest zewnętrznym wyrazem silnej „fermentacji duchowej”, która ogarnęła ludzkość. Fermentacja ta przejawiała się nie tylko w dziedzinie politycznej czy społecznej, ale na każdym polu działalności ludzkiej, najwcześniej zaś w dziedzinie nauki, sztuki i literatury.

Sztuka, jako odbicie wiecznych przemian ducha, jest w pierwszym rzędzie predestynowana do zapowiadania nadchodzących zmian. To też już na przełomie XIX i XX stulecia, kiedy nurt życia społecznego i poli-

tycznego wydawał się spokojnym i ustabilizowanym, sztuka pierwsza wysłała swoich heraldów rewolucji.

D'a uzmysłownienia sobie skali i zasięgu tej rewolucji, wystarczy tylko wymienić różne kierunki w sztuce modernistycznej, ich nazwy i odcienie.

Kubizm, futurizm, synchronizm, puryzm, nadrealizm, neoekspresjonizm, integralizm, neoromantyzm, worteizm, przejawiają gwałtowności ducha tej rewolucji, która skazywała dotychczasowe „tradycje na śmierć, prawdy dawnych szkół na zniszczenie“ (Marinetti).

Jeśli usuniemy z rozważań naszych mania-ków ekscentryczności, oraz ruchu, które powstawały i znikaly jak bańki mydlane, to ogólną podstawą i sensem tej rewolucji w sztuce była zdecydowana woła zerwania z przeszłością, z jej pojęciami i szablonami i gwałtowna chęć szukania nowych dróg dla wypowiedzenia się.

Powyzsze tendencje w nowoczesnym malarstwie, tańcu, rzeźbie, muzyce i architekturze, po prawie półwiekowych zmaganiach się, bynajmniej nie ustały i trwają dalej i to wskazuje najlepiej, tak na odrębność naszych czasów, jak i na to, że rozpoczęty okres rewolucyjny nie jest jeszcze zakończony. Jego wyrazem w sztuce jest niepokój, szukanie „nagiej prawdy“, ciekawe zamilowanie w dysonansach, oparcie się na technice, abstrakcji i zupełne oderwanie się od zmieniających się zbyt powoli, bo obarczonych siłą bezwładności psychicznej, pojęć szerokich warstw.

Gdy eksperymentująca sztuka staje się coraz mniej rozumiała, nauka obala swe dawne teorie i odkrywając nowe fakty i horyzonty, tworzy nowy świat myśli, również niezrozumiały jeszcze dla zwykłych śmiertelników. Literatura staje się odzwierciedleniem tego niezrozumienia, które rodzi obawy, wątpliwości i sprzeczności, ogarniające człowieka. Zasięg dokonywanych zmian we wszystkich dziedzinach życia, ich głębokość i gwałtowność dowodzą, że okres, który przeżywamy, nie jest zwykłym przejściem jednych czasów historycznych w drugie, lecz wyraźnym zakrętem drogi historii ludzkości, w której nowe siły skierowują jej rozwój na inne tory od dotychczasowych.

Inteligentny mieszkaniec naszego globu zatracca się w konwulsjach twórczych nowego świata i spowodowanym nimi chaosie wydarzeń chwili bieżącej. Próby zorientowania myśli według jakichś wytycznych są trudne, ponieważ stare prawdy życia zostały zniszczone, zaś nowe nie narodziły się jeszcze. Znajdujemy się niejako w środku wiru dziejowego, poruszonego potężną siłą budzącej się myśli

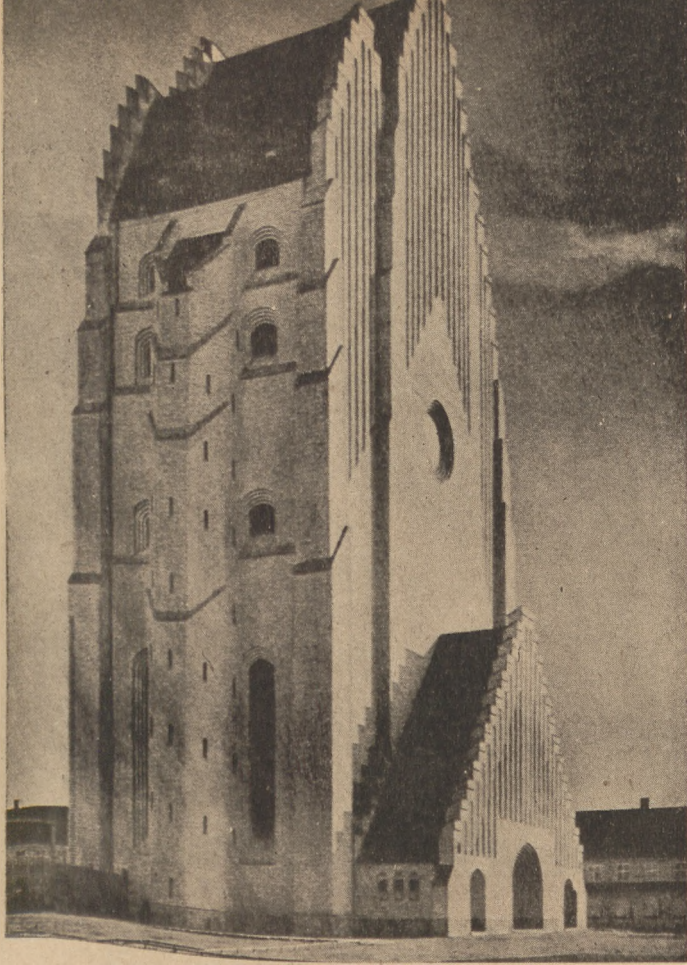


Natura i...

ludzkiej, a pędzonego dążeniami mas, ich namiętnościami i instynktami.

Zdaniem pesymistów — wir ten wciąga ludzkość w otchłań zniszczenia, zdaniem optymistów — przeżywamy moment przeobrażenia się tego wiru w rwącą rzekę postępu, która poprzez wały i tamy psychiczne, utoruje sobie drogę w świat inny, lepszy.

Głosy pesymistów są liczne. Już Petrie wskazywał, że wiara nasza w stałą ewolucję na drodze postępu nie opiera się na faktach. Odwrotnie, historia nie może wykazać stałego rozwoju ludzkości, lecz wyjawia nam powstanie i śmierć licznych cywilizacji. Oswald Spengler w swym pryncypionym dziele „Der Untergang des Abendlandes“ dowodzi również, że dzieje ludzkie nie wykazują ciągłości postępu, zdążającego do jakiegoś określonego celu, lecz raczej wskazują na cykle rozwojowe różnych kultur. Według Spenglera — dla każdej kultury istnieją te same prawa rozwoju, i każda kultura popełnia te same błędy, które prowadzą ją do zniszczenia. Nasze czasy określa Spengler jako okres przejścia kultury w cywilizację, która charakteryzuje się rozwojem materialnym i zanikiem rozwoju duchowego. W pojęciu Spenglera — stosunek cywilizacji do kultury jest taki, jak materii do organizmu, jak



... kultura.

środku do celu. Wyprowadza on wnioski pesymistyczne co do dalszego rozwoju kultury europejskiej, przewidując jej zniszczenie przez eurolocha technicznego. Teorie Spenglera są jednak zbyt wyraźnie zabarwione pesymizmem patrioty niemieckiego, rozczarowanego wynikami pierwszej wojny światowej i przegraną Niemiec.

Bandziej przekonujące są wywody prof. A. J. Toynbee, podane w jego pracy pt. „*A study of History*” (Studium historii), zakrojonej na wielką skalę. Z 20 zapowiedzianych tomów tej pracy — 6 tomów wyszło przed drugą wojną światową. Prof. Toynbee jest adwokatem historycznego determinizmu i teorie jego zbliżone są do teorii Spenglera. Cywilizacje — według poglądów prof. Toynbee — rodzą się i rosną po to, by umierać. Rozpatruje on 21 różnych cywilizacji, i stwierdza, że ich powstanie, rozwój, załamanie i rozkład odbywa się według mniej więcej jednakowych praw, których działaniem jest nieuniknione. We wszechświecie, według Toynbee, daje się wyczuwać bicie pulsu rytmicznego, który potwierdza teorię przemian cyklicznych w dziejach.

Ciekawą syntezę przemian historycznych i obiektywną analizę naszych czasów stara się dać prof. Pitirim Sorokin w swej pracy „*The*

Crisis of our Age” (O kryzysie naszych czasów). Sorokin uważa, że znajdujemy się na przełomie dwóch epok i kultur: umierającej epoki kultury, opartej na zmysłach (sensate culture), i nadchodzącej twórczej kultury duchowej przyszłości. Przewiduje on w naszych przełomowych czasach nie zanik, ale wzmożenie się wojen i rewolucyj, które osiągną niespotykane w dziejach ludzkich natężenie. Niszczenie różnych dotychczasowych wartości będzie postępowało dalej. Sorokin nie sądzi jednak, by należało się martwić nad zniszczeniem niektórych wartości, należących do kultury opartej o zmysły, jaką jest nasza kultura. Według niego — należałoby uważać usunięcie tych wartości raczej za akt oswobodzenia ludzkości od trucizn duchowych, niż za zniszczenie wartości istotnych.

W ostatnich latach na pesymizm przeszedł niedawno zmarły 79-letni H. G. Wells, jeden z najbardziej twórczych umysłów XX wieku. W jednej ze swoich ostatnich prac pt. „*Mind at the End of its Tether*” (Intelekt u krawędzi swego łańcucha), będącej niejako jego socjologicznym testamentem, Wells wyraża opinię, że gatunek homo sapiens w swej obecnej formie nie jest dostosowany do życia, jest wyczerpany, wykazuje niezdolność do dalszych zmian i musi ustąpić miejsca dla innego zwierzęcia, które lepiej będzie odpowiadać obecnym warunkom życia. Według Wells'a ten nowy rodzaj zwierzęcia może być zupełnie innego pochodzenia, niż człowiek, może też powstać jako przemiana (mutacja) gatunku ludzkiego, lecz w żadnym wypadku nie będzie to już gatunek człowieka dzisiejszego.

Z pesymistycznych poglądów co do rozwoju naszej cywilizacji — powstaje u wielu wykształconych ludzi niechęć do techniki, jako motoru tej cywilizacji i jej wspaniałego rozwoju. Szereg humanistów, profesorów i myślicieli mówi coraz częściej o tragedii wiedzy, powstałej z upadku ducha, z oddania dorobku tej wiedzy „szatańskiemu mocom”. Przeraża ich fakt, że wielkie odkrycia naukowe i wynalazki stają się narzędziem zniszczenia i zbrodni i często spotkać się można z opinią, że technika jest „klątwą ludzkości”.

Według tej opinii — technika jest winna temu, że ludzkość za główny swój cel stawia osiągnięcie dobrobytu materialnego, zapominając o potrzebie rozwoju ducha, bez którego społeczność ludzka stanie się społecznością gatunku zwierzęcego, która może będzie umiała dobrze zaspokoić swoje potrzeby fizyczne, lecz bez ducha, nie będzie się odróżniała od innych zwierzęcych gatunków. Nowoczesne wychowanie i wykształcenie, według opinii pesymistów, nie wykazuje pod względem rozwo-

ju ducha żadnych postępów i najgorsze przejawy charakteru ludzkiego — jak np. jego okrucieństwa nie zostały nie tylko usunięte, lecz nawet złagodzone.

Okrutność ostatnich rewolucyj i wojen, obrazy tortur, prowadzone „naukowo“ w Majdanku, Oświęcimiu, Buchenwaldzie i w Dachau, przez kierowników narodu, uważającego się za szerzyciela kultury („Kulturträger“) i za „naród poetów i myślicieli“, są wielkim oskarżeniem tej kultury. Kryzysy ekonomiczne, bezrobocie, spowodowane coraz doskonalszymi maszynami, niekończące się konflikty międzynarodowe, wskazujące na wielką trudność porozumienia między narodami, oraz niszczące działanie obecnych wojen, zdają się potwierdzać przepowiednie pesymistów.

Innego zdania są optymiści.

Podstawą ich myślenia jest wiara w postęp ludzkości, jakimi zawilými drogami by on nie szedł. Przedstawicielem ich był Herbert Spencer, twórca teorii ewolucji. Obecnie ewolucjoniści (np. C. G. Heard) twierdzą, że postęp ludzkości nie idzie po linii prostej, lecz według spirali. Heard np. wierzy, że poza chaosem zewnętrznym wypadków — ukryty jest główny motyw postępu, który polega na stałym zwiększaniu się uświadomienia człowieka, na rozwoju jego ducha, jego woli i chęci kierowania siebie ku wyraźnym celom. Wiara optymistów opiera się na odrzuceniu integralnego determinizmu i na głębokim przekonaniu, że droga historycznego rozwoju nie jest z góry oznaczona, lecz zależy od wypadkowej woli zbiorowości ludzkiej, i że charakter ludzki może ulec poprawie. Historia wskazuje, że postęp jest wyraźny, aczkolwiek nie ciągly. Krzywa postępu wyraża się w szeregu zakrętów i spadków, lecz najniższy poziom każdego z następnych spadków jest zawsze wyższy od najniższego poziomu spadku poprzedniego.

Optymiści zaprzeczają poglądom, które twierdzą, że wojny i broń nowoczesna muszą doprowadzić do zniszczenia ludzkości. Jakkolwiek siła działania broni nowoczesnej jest bez porównania większą od broni dawnej, to jednak i środki obrony udoskonały się bardzo, co łącznie z rozwojem medycyny, uzdrawiającej rannych i zabezpieczającej od epidemii, przyczynia się do tego, iż mimo pozorów, straty w szeregach walczących są obecnie prawdopodobnie niższe, niż w czasach wojen ubiegłych stuleci. Niszczące działanie bomby atomowej ma być olbrzymie, lecz dotychczasowe rezultaty nie mogą być miarodajne, gdyż ani środki obrony, ani nowa kształtująca się strategia i taktyka wojenna nie zostały jeszcze rozwinięte. Wbrew przepowiedniom przedwojennym ofiary w cywilnej ludności niemieckiej tam, gdzie obrona przeciwlotnicza była

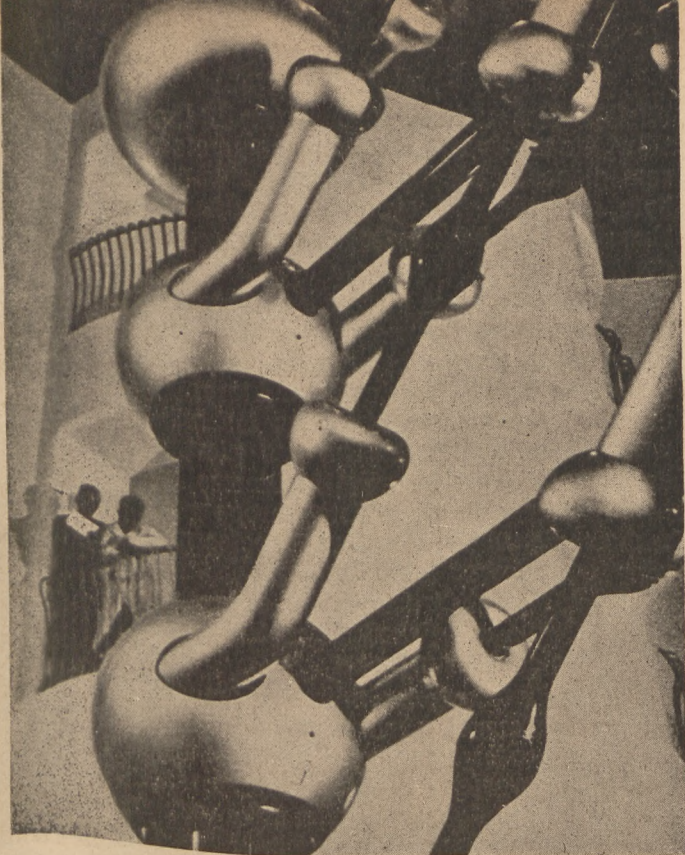


dobrze zorganizowana, były względnie małe. Straty ludności cywilnej w Niemczech w ciągu drugiej wojny światowej wyniosły około 500.000 ludzi, pomimo dwuletniego ciężkiego bombardowania, a więc tylko 0,6% całej ludności. Wojny takie, jak wojny Białej i Czerwonej Róży w Anglii w XV stuleciu, lub wojna Hugonotów we Francji w XVI stuleciu, były procentowo do ilości ludności znacznie krwawsze od wojen nowoczesnych.

Straty w życiu ludzkim pośrednio od wojen były w XX stuleciu około 3 razy większe, niż straty w ludziach bezpośrednio biorących udział w walkach, lecz stosunek tych strat w poprzednich wiekach był jeszcze większy.

Wojna trzydziestoletnia (1618 — 1648) lub wojny napoleońskie poczyniły, proporcjonalnie do liczby ludności, więcej spustoszenia w ludziach, niż wojny ostatnich stu lat. Obliczają, że ludność samych Czech spadła w wojnie trzydziestoletniej z 4.000.000 do 800.000, ludność zaś całych Niemiec — zmniejszyła się w tym okresie z 21.000.000 do 13.000.000.

Znacznie większe straty w ludziach od wojen powodują różne epidemie i choroby. Czarna śmierć, grasująca w Europie w XIV stuleciu, zmniejszyła jej ludność o 1/3. Plaga grypy po pierwszej wojnie światowej pociągnęła za sobą więcej ofiar w ludziach, niż 4 lata walk, zaś roczne żniwo śmierci w U.S.A. z powodu choroby raka (178.000) wynosi mniej więcej tyle, co liczba zabitych w armii amerykańskiej podczas 4 lat walk. Jak duży postęp



został osiągnięty ostatnio w zwalczaniu śmiertelności od chorób w armii — widać z faktu, że kiedy śmiertelność ta w armii amerykańskiej w czasie pierwszej wojny światowej wynosiła 14 wypadków na 1000, w wojnie ostatniej wyniosła ona wszystkiego 0,6 na 1000.

Zniszczenia materialne są natomiast znacznie większe w obecnych wojnach, lecz wielokrotnie też wzrosła siła odbudowy narodów. Rekonstrukcja Francji po pierwszej wojnie światowej dokonała się w ciągu 4 lat, Polski — w ciągu 8 lat. Zniszczenia, dokonane przez drugą wojnę światową są nieporównanie większe, lecz specjaliści przewidują kompletną odbudowę w ciągu 8 lat.

Niebezpieczniejsze od zniszczeń materialnych są objawy barbarzyństwa i nietolerancji duchowej, spotykane często w naszych czasach, które wskazują, że instynkty zwierzęce dominują w człowieku.

Obiektywne porównanie ducha naszych czasów z duchem czasów dawnych, wykazuje jednak niewątpliwie duży postęp: niewolnictwo zostało usunięte, niszczące walki religijne należą do przeszłości, eksploatacja człowieka przez człowieka została silnie zredukowana, kobiety zdobyły równouprawnienie, nietolerancja spotyka się z ogólnym potępieniem i jej trwanie w różnych krajach jest jeszcze śladem obciążenia przeszłością.

W fakcie, że praktyki niemieckiego Gestapo spotykały się ze zgrozą, obrzydzeniem i ogół-

nym potępieniem, gdy np. igrzyska rzymskie podczas męczeństwa chrześcijan bawiły ludność, leży istota dokonanego postępu. Postęp ten tkwi w silnie rozwiniętym poczuciu prawa i odróżnienia go od samowoli, pomimo istniejących objawów demoralizacji. Jest to niewątpliwy rezultat rozwoju siły duchowej ludzkości, rozszerzenia jej świadomości i zwiększenie wpływu intelektu na nasze życie. Zewnętrznym wyrazem tego jest wysoce humanitarne ustawodawstwo, rozszerzające się na cały świat. Zrozumienie potrzeby sprawiedliwego rozdziału dochodów narodowych i konieczności współpracy międzynarodowej, szybki zanik człowieka ekonomicznego, a powstawanie na jego miejscu człowieka uspołecznionego, wszystko to wskazuje na silną i dodatnią ewolucję psychiczną ludzkości, którą pesymiści nie doceniają, zapatrzeni w wypadki dnia bieżącego. Co więcej, postępowe kraje kultury zachodniej, jak Szwecja, Szwajcaria, Dania, Australia i Nowa Zelandia dostarczają licznych przykładów, wskazujących, że najgorsze instynkty ludzkie mogą być usunięte. Kraje te posiadają już szereg miejscowości i miast, gdzie np. więzienia, tak charakterystyczne dla dotychczasowej ludzkości, stoją przeważnie puste, lub są używane na inne cele z braku przestępców.

Ujemne przejawy ducha ludzkiego trwać będą jeszcze wieki, jednakowoż postęp jest widoczny. Odzwierciedleniem jego jest również proces przestępców w Norymberdze, gdzie po raz pierwszy w historii ludzkości uznano wojnę agresywną za przestępstwo kryminalne.

Pamiętać trzeba, że przez 25 wieków swego istnienia, ludzkość znajdowała się niejako w powijakach, zależna całkowicie od przyrody i jej twardych warunków bytu, skrzepowana niewiedzą i spaczonym rozwojem ducha, opanowanego przez doktrynerstwo i przesady. Dopiero od półtora wieku rozpoczął się proces wydestawiania się ludzkości z tych powijaków i stawiania pierwszych kroków w nowym świecie. Żyjemy w okresie zmagania się wiedzy z dawnymi instynktami i zwyczajami ludzkości, z których się wywodzi większość dzisiejszych ujemnych przejawów, którymi obciążyla nas przeszłość. Działanie instynktów, potrzebnych do walki o byt w prymitywnym okresie rozwoju ludzkości, silnie hamuje wskazania i dążenia nowoczesnego intelektu, a wciąż trwający brak zabezpieczenia koniecznych materialnych potrzeb dla 85% ludności świata, zmusza te instynkty do dalszego trwania w napięciu, co silnie przeszkadza „uczłowieczeniu“ ludzkości. Pozorny powrót do „czasów barbarzyńskich“, zamiana fanatyzmu religijnego przez

fanatyzm polityczny, okrutność i nieliczenie się z jednostką, które to cechy są tak rozpowszechnione w czasach obecnych, są wynikiem również głębokiej przemiany rodzaju kultury, dokonywującej się w naszych czasach.

Kultura dawna, przyjmowana automatycznie przez bierne masy, była kulturą jednostek. Obyczaje mas, jak i obyczaje ich kierowników, stały na przerażająco niskim poziomie. Żywot Henryka VIII angielskiego, życie papieża Aleksandra Borgia, panowanie Iwana Groźnego, cara Wszechrosji, zwyczaje królów francuskich, rzucają jaskrawe światło na niski poziom duchowy tych władców, odpowiadający poziomowi ogółu z tych czasów.

Niewątpliwie wielkie duchy, jak szczyty górskie nad ziemią, wznosiły się od dawnych czasów nad szarą masą ludzką. Jezus Chrystus, Gaudama Budha, Konfucjusz, Mahomet, pozostaną na wieki gwiazdami przewodnimi ludzkości. Jak Sokrates i Plato w starożytności, tak św. Augustyn, a zwłaszcza św. Franciszek z Assyżu w średniowieczu, byli zarzewiem płomienia i żaru ducha ludzkiego, ale masy były w tych czasach bierne i kierowały się głównie instynktami, jako środkiem koniecznym w walce o byt.

Utorowanie nowej zupełnie drogi, prowadzącej do zmiany tego stanu rzeczy, jest zasługą nauki i techniki. Tylko dzięki nauce zaczęła umysł ludzki wydostawać się z mroków ciemności i zwalczać powoli nadnaturalizm i świętość autorytetu, które były i są największymi wrogami wiedzy. Tylko dzięki technice, zdobycze naukowe stawały się zrozumiałe dla mas, a tworzone dzięki technice nowe warunki życia, zmuszały do rewizji pojęć i przewartościowywania starych wartości...

Dzięki nauce i technice zaczynamy tworzyć nową cywilizację, która będzie częścią nowej kultury. Dotychczasową tzw. kulturę europejską można porównać z odwróconą piramidą, przedstawiającą uwarstwienia społeczne. Podobnie, jak piramida odwrócona opiera się tylko swoim wierzchołkiem, utrzymując swą podstawę w powietrzu, tak kultura europejska opierała się tylko na jednostkach, a swą najszerszą warstwę — masy ludności — utrzymywała w stanie biernym. Nie brały one udziału w procesach kulturalnych. I tak, jak piramida odwrócona tworzy figurę niestabilizowaną, tak niestabilizowane były struktury społeczne wszystkich narodów i przez nie wytworzone kultury. Tym tłumaczyć należy zanik tych kultur, tym się tłumaczy młot dotychczasowej kultury chrześcijańskiej, biernej w decydujących momentach nowoczesnej historii, tym wreszcie można tłumaczyć niebalansowanie ducha całej dotychczasowej ludzkości.

Wielkie idee chrześcijańskie, myśli humanistów, nie mogły być zaszczerpione na stałe masom niepodatnym, bo żyjącym w warunkach bytu, uniemożliwiających im stosowanie zasad chrześcijańskich w praktyce życia codziennego.

Zachowanie przez piramidę społeczną trwałej równowagi wymaga oparcia nie na wierzchołku, lecz na najszerszej podstawie.

Żyjemy w fazie dziejowej, w której piramida społeczna została obrócona i zamiast na wierzchołku, oparła się po raz pierwszy w dziejach ludzkich na swej najszerszej warstwie. Zbliżamy się do podstawowego warunku zachowania trwałej równowagi społecznej. Powinniśmy zdawać sobie sprawę tak z doniosłości, jak i ze skali dokonywającego się przewrotu, i tylko w tej skali mierzyć rozgrywające się wypadki historyczne.

Oczywiste jest, że z chwilą obrócenia się piramidy społecznej, poziom moralności, wiary i obywatelstwa, narzucony przez dotychczas przodujące warstwy biernym masom, musi się na pewien czas obniżyć, gdyż myśl tych mas, spuszczone niedawno ze smyczy, idzie drogą własnych doświadczeń życiowych, rewolucjonizując utarte pojęcia i często błędząc. W obróceniu się piramidy społecznej, w obudzeniu się najszerszych warstw, w ich dążeniu do życia człowieczego, leży pewność optymistów, że jesteśmy na drodze postępu i uniknięcia zniszczenia, pomimo wielkich wstrząsów społecznych i międzynarodowych, które czekają nas jeszcze w przyszłości. Proces uwolnienia szerokiej masy od brutalnych instynktów i wywoływanych przez nie szkodliwych emocyj, proces podniesienia standardu życia całej ludzkości — dopiero się zaczął. Tym, którzy narzekają na technikę i zmaterializowanie, należy przypomnieć, że nie kto inny, lecz papież Pius XI w swej encyklice „*Quadragesimo Anno*” przyznaje, iż dla rozwoju ducha konieczny jest rozwój materialny, i że dopiero po osiągnięciu pewnej wyżyny rozwoju materialnego, dążenia chrześcijańskie i humanistyczne znajdą szanse powszechnego urzeczywistnienia. Jaka jest w tej dziedzinie jeszcze droga do przebycia, wskazuje fakt, że np. poziom życia w Stanach Zjednoczonych jest 14-krotnie większy od średniego poziomu życia w Chinach lub Indiach, posiadającym razem około 30% ludności świata. Masy ludności wyczuwają instynktem swój główny cel w bieżącym okresie, którym jest podniesienie poziomu swego bytu i zbudowanie solidnej podstawy materialnej dla swego rozwoju kulturalnego.

I dlatego duch naszych czasów różni się zasadniczo tak od zacieńczenia religijnego średniowiecza, jak i od ducha zmysłowego

renesansu, okresu namiętnych walk religijnych XVI — XVII stulecia, lub czasów fermentacji politycznych idei „wiosny ludów“ z połowy zeszłego stulecia. Nie zagadnienia religijne, nie zagadnienia społeczne lub polityczne, lecz zagadnienia gospodarcze interesują teraz najwięcej.

Narzekań na zanik religijności, upadek zainteresowań i kultury ducha są, wbrew pozorom, niesłuszne i wykazują niezrozumienie obecnej fazy rozwojowej ludzkości.

Masy dążą do osiągnięcia stanu przyzwoitego bytowania, chcą ubezpieczenia swego życia i gotowe są dla tego celu poświęcić nawet wolności polityczne. System rządowy, który im da to zabezpieczenie, znajdzie ich poparcie. Organizacja społeczna, która rozwiąże problem stałego podnoszenia standardu życia wraz z utrzymaniem wolności politycznych, stanie się wzorem dla innych.

Określenie naszych czasów przez H. Wallace'a, byłego wiceprezydenta Stanów Zjednoczonych, jako „ery szarego człowieka“ (*era of common men*) oddaje najlepiej tendencje i znaczenie przeżywanego przez nas okresu. Jesteśmy tylko na początku nowej drogi rozwojowej, lecz zmieniła ona już całkowicie nasz dawny obraz świata zewnętrznego. Myśl nau-

kowa i techniczna widzi wyraźnie wielkie możliwości rozwoju materialnego i tworzenie nowego życia. Ludzkość zdobyła dzięki technice siedmiomilowe buty i jej awangarda kroczy w nich naprzód, tworząc nowe warunki bytowania i nowe pojęcia, wyprzedzając daleko pojęcia przeszłości, produkt wiekowych tradycji. Między człowiekiem, obciążonym atawizmem swych przodków, a nową rzeczywistością, stworzoną przez naukę i technikę, powstał rozdźwięk, który jest znamiem przeżywanego przez nas okresu.

Istota przeobrażeń naszych czasów polega na tym, że technika obecna stała się siłą, która rzeźbi nowy świat, że nauka zmieniła pojęcie o wszechświecie, zaś zdezorientowana i obciążona siłą bezwładności psychika ludzka, tylko z olbrzymimi trudnościami rozstaje się ze starymi pojęciami i zwyczajami, tym bardziej trudnymi do odrzucenia, gdy nowe światopoglądy nie zostały jeszcze skryształizowane. Dla zrozumienia tych przeobrażeń konieczne jest poznanie tendencji rozwojowych nowoczesnej nauki i techniki, i istoty konfliktów psychicznych dzisiejszej ludzkości.

Będą one rozpatrzone w następnych artykułach.

Wacław Sukiewicz





Poza klawiszami Chopina rozciąga się świat wyobraźni.
Wyobraźni... czego?

KAROL STROMENGER

Czołowy krytyk i pisarz muzyczny,
profesor Konserwatorium w Łodzi

SENS MUZYKI

Chopinowi przypisują słowa: *rien de plus haïssable, qu'une musique sans arrière-pensée* — nic (mi) bardziej znienawidzonego, jak muzyka bez... Oto właśnie trudność: co znaczy *arrière-pensée* — w muzyce? Dalsze znaczenie, głębszy sens, czy poprostu — treść?

Ale co jest treścią muzyki. Trudna sprawa, pytanie o treść muzyki zapląta się o jej samą istotę, granicę wyrazu, pochodzenie i przeznaczenie. Kto pokusi się o uporządkowanie

tych słów i pojęć, powędruje przez las cytat, wśród złoży erudycji, poprzez pustkowi abstrakcyjnej estetyki już tyle razy przemierzane wszerek i w głąb przez ludzi pracowitych... Tyle razy już czytaliśmy, jak się na muzykę zapatrywali (?) Pitagoras, Kant, Schopenhauer! Cytaty defilują w pochodzie historycznym, — a przecie wszyscy mędracy rozmowali jako ludzie muzykalni albo niemuzycznykalni, w najlepszym wypadku na podstawie muzyki, którą znali. Uprawiali estetykę w

obrzebie własnego pola widzenia. Ale muzyka zmienia się w czasie i w miejscu. Oto sztuka, która w ciągu trzech, czterech wieków nie tylko przybiera inną postać, ale zdaje się zmieniać samą swą istotę, po upływie czterystu lat już mówi językiem martwym. A jeszcze potrafi mówić językami egzotycznymi — indyjskim, chińskim, nowo-zelandzkim. Gdzie tu będą owe sławne „wspólne platformy porozumienia“?

Więc sztuka umowna? Nawet bardzo umowna, jej sens toczy umowne znaczenia i symbole. Tylko, że umowa jest zwyczajowa. Nie pomoże tu, spisany nawet, kodeks znaczeń, trzeba szyfry zgadywać — intuicyjnie. I w tym półmroku znaczeń niedopowiedzianych, szyfrów bez podanego klucza do ich rozwiązania, mieści się sens słów szopenowskich, że muzyka powinna legitymować się jakąś *arrière-pensée*.

Niewiadomo, kiedy Chopin te słowa wypowiedział, komu, gdzie, w toku jakiej rozmowy. Możemy nawet przyjąć, że ich wcale nie powiedział. W jego ustach takie słowa miałyby znaczenie: „dla mnie muzyka artystyczna musi mieć treść ludzką, albo nadludzką... „Nie, tak nigdy by nie powiedział Chopin, który unika patetycznego słowa i mówi o sobie skromnie, że ma tylko „klawiszowe łepetynie“. My jednak wiemy, że poza „klawiszami“ Chopina rozciąga się świat jego wyobraźni. Wyobraźni — czego?

Generacje całe poetyzowały na temat utworów Chopina, najczęściej naiwnie, ze łaźnym sentymentem. Ale i poeci i muzycy szukali w słowach odpowiedników swych

wrażeń. Pobudzone wyobraźnie odbiorców muzyki szukały konkretyzacji, *arrière-pensée* szukała zmaterializowania w obrazach, w dramatach wyobraźni, niby sugerowanych muzyką. Dziś moda jest mówić, że twórczość Chopina jest czysto muzyczna, że doszukiwanie się znaczeń poetyckich jest „estetyczną fuszerką“. Przypomina się, że przecie sam Chopin śmiał się ze swych komentatorów, którzy dosłuchiwali się w jego wariacjach na temat z „Don Juana“, jak Don Juan całuje Zerlinę w Des-dur, jak Masetto ugania za Leporellem. A jednak między czymś muzyczną, „absolutną“ muzyką a detalicznie programową grą imitacji, dziecinnie błahej — rozciąga się ta szopenowska muzyka z *arrière-pensée*. W tej sferze pośredniej zarysowują się dyskretnie ale wyraźnie linie „estetyki Chopina“.

Właśnie w czasie pierwszych lat paryskich Chopina, zaczęły toczyć się w Paryżu kontrowersy na temat dwóch przeciwieństw: muzyki „programowej“ i „absolutnej“. Dawne były skłonności i zdolności opisowe muzyki, ale z chwilą, kiedy w orkiestrze przybyło środków technicznych, instrumenty mogły się wdawać w grę symbolów i sposobów obrazowania. Ruszył cały zasób zmobilizowanych sugestyj i wizji rozigranej „palety dźwiękowej“, a wyobraźnia dążyć musiała do konkretyzacji.

Pojawił się (około 1830) „ekscentryczny“ Francuz Hektor Berlioz, który swym symfoniom przydawał oficjalny, autorski program znaczeń, niby „rozkład jazdy“ dla wyobraźni słuchającego. Pisał z talentem technicz-



J. S. BACH — przy organach — gra: Bogu na chwałę, ludziom ku radości". (Rys. Batt)



BEETHOVEN — powiedział, że „muzyka to jest więcej, niż wszelka mądrość i filozofia”. (Rys. Batt)

nym, z zapalem artysty-poety. Ale mówiono, że drukowany program poetycki, szczegółowy i obowiązujący, jest niepotrzebny, że wystarczy sugestywny tytuł symfonii czy uwertury, że taki program jest tylko dywersją uwagi słuchacza, który zamiast swobodnie oddawać się słuchaniu muzyki, musi jej szczegóły uzgadniać ze szczegółami oficjalnie narzucanego programu. Mówiono, że to biedna muzyka, która musi szukać podwórki literackiej, że programowa muzyka jest muzyką „z lewej ręki”. Wreszcie padały werdykty, że „prawdziwa” muzyka jest nieprogramowa. I wtedy powstało słowo przedtem nieznanne: **muzyka absolutna**. Pod tą rubryką przecież mieścili się fugi Bacha, kwartety Haydna, symfonie Mozarta! To była „prawdziwa” muzyka, czego dowodem klasyczne przykłady, autorytety bezspornie uznane.

Jak zwykle przy sporach zbyt „zasadniczych”, obie strony spierały się o pytanie mniej więcej tego rodzaju: który biegun jest prawdziwy, północny czy południowy? Każdy obstawał za „swoim” biegunem, tym który mu był bliższy. A życie (fenomenologia) toczy się między biegunami, na których normalnie życia niema. Po próbie życiowej podział na muzykę „absolutną” i „programową” dziś już przestał być kwestią sporną. Wyznawcy obu biegunów schodzą się na wół drogi, ustaliły się tereny porozumienia i **no man's land'y**. Programów poetyckich nie narzuca się, sugeruje się je tylko — śpiewanym słowem, sceną, tytułem—słuchaczowi nie

zadaje symfoniczna muzyka rebusów do rozwiązania. Z drugiej strony współczesny kierunek przeciw - romantyczny, jako reakcja przeciw psychologicznemu przeciążeniu muzyki, idzie często w kierunku muzyki „absolutnej”, czysto muzycznej, bezznaczeniowej, w kierunku „czystej formy”.

Niezbyt szczęśliwe to określenie „czysta forma” — bo wyzywa przecie pytanie: a treść? Ale i termin „absolutna” muzyka był nieco śmiały. Bo, czy człowiek jest w ogóle w stanie pisać tak bardzo „absolutnie”? Zawsze conajmniej będzie „komponował siebie samego”, swoje osobiste... co? stany duchowe, przeżycia? I tu wchodzimy w różnorodność sytuacji kompozytorskich, w gęstwinę przypadków i przypadłości, w kontredanse okoliczności i woli autorskiej, talentu i ambicji, techniki i materiału, samokrytycyzmu i odpowiedzialności, impulsu i refleksji. A zawile sprawy zawsze mąci przejęta, powtarzana mechanicznie — fałszywa metaforyka.

Nieszczęśliwe przenośnie, zwroty upraszczające — talent, geniusz, twórczość, natchnienie, polot, przeżycia — oto kilka słów, (dla przykładu), opędzających naszą estetykę obiegową, domowego wypieku. Jak tu zresztą mówić o sensie muzyki, kiedy muzyki z sensem jest mało, a wiecznie tylko popisowość solisty wystarcza ludziom, popis jest niemal jedynym uzasadnieniem muzyki. Jak tu ma się zawiązać między estradą a widownią ten umowny język znaczeń, symbolów, sensu muzyki? W innych krajach słuchają symfonii, kwartetów, kantat kościelnych w religijnym

skupieniu. Owszem, wirtuozowskie popisy mia-
 wają sensacyjne nieraz powodzenie, ale tam
 symfonie nie są tolerowanym dodatkiem do
 występu wirtuoza. Ci, którzy osłuchali się z
 „absolutną“ muzyką, weszli w symbolikę har-
 monii, barw instrumentalnych — czują, że
 w bezsłownych perypetiach muzyki „coś się
 dzieje“, coś tętni życiem i przeżyciem,
 na sali pracują wyobraźnie, ludzie łowią zna-
 czenia i pamiętają znaki, które im dają go-
 rejący krzak muzyki. A nawet poematów
 symfonicznych, tej naczelnej formy muzyki
 programowej, już dziś naogół nie słuchają
 jako „opowieści“, tylko jako muzyki. Więc
 sama muzyka, jej dziwny sens mówienia tyl-
 ko o sobie, jest ciekawszy i ważniejszy, niż
 wszelkie możliwości, zakusy i zdolności o-
 pisywania programów poetyckich, przedsta-
 wiania obrazów.

Muzyka muzyczna! Język symbolów, a
 przecie nie pusty dźwięk i zmysłowa przyjem-
 ność, znaczenia a przecie nie „program“,
 beztrendyjna sztuka a przecie ze skut-
 kiem skupionego przejęcia tłumów — jeste-
 my w dziedzinie sensu muzyki, w krainie szo-
 penowskiej *arrière-pensée!*

Nawet jeżeli dawne przeciwieństwa zastą-
 pimy wygodniejszym podziałem na muzykę
 „czystą“ i „stosowaną“ — do słów śpiewu,
 do opery, dramatu, baletu, filmu — to zawsze
 jeszcze sens muzyki będzie nie pochodny, tyl-
 ko własny. Muzyka ma swój ustrój samorzá-

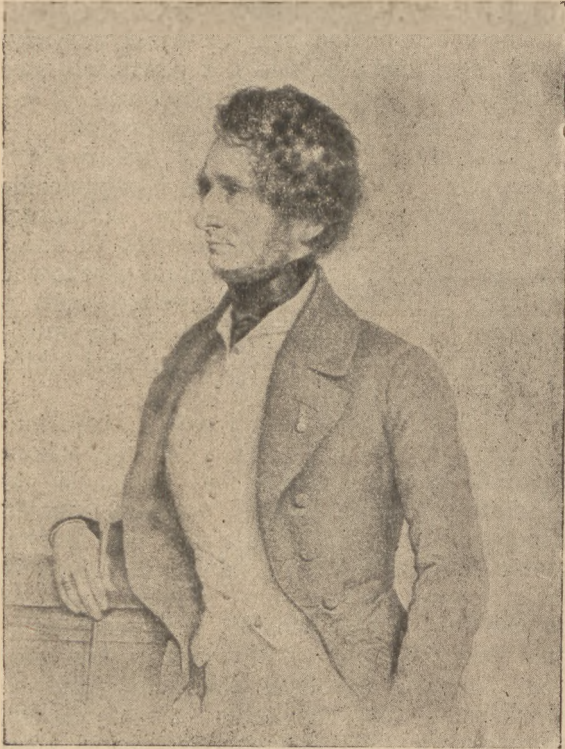
dowy, własny, swoje formy, język, swą logi-
 kę, nawet poniekąd swe „związki przyczyn-
 owe“, swą „ścisłość“ — a z pewnością swe
 własne prawa materiałowe. Nie pochodzi już
 dziś (nie mówimy o mrokach przeszłości) —
 ani z literatury, ani z teatru, ani nawet z
 pieśni, choć nieraz szczęśliwie i organicznie
 kojarzy się ze słowem, z akcją sceniczną,
 nastrojem sytuacji. Nie pochodzi też ze świa-
 ta wizualnego, nawet, jeżeli usiłuje obrazować
 i zabiega o „kolorystykę“. Używając słów o
 muzycznej poezji, barwie itp.—zawsze musi-
 my się przesiadać na stacji granicznej, któ-
 rej nazwa: przenośnia.

A w takim razie w samej stolicy kraju mu-
 zyki panowałyby abstrakcja, rozumowa kon-
 strukcja, jak wieża babelska, pnąca się do
 „absolutu“... Jako typowy przykład muzyki
 „absolutnej“ nieraz podaje się fugi Bacha,
 przecie skonstruowane i nawet z założenia
 materiałowo-konstrukcyjne. Ktoby chciał w
 osnowie fugi Bacha widzieć tylko samo zało-
 żenie - konstrukcję, rozumowałby jak czło-
 wiek, który w ostrołuku widzi cały gotyk —
 uproszczenie zbyt radykalne. Praktyka jest
 wieloplanowa, skomplikowana, życie sztuki
 kwitnie zawsze *humana divinis miscendo*.
 Epoka, środowisko, indywidualizm, moment
 historyczny, prawa materiałowe sztuki w da-
 nej epoce... A przeżycia?

Rzadko przeżycia muzyków bywają szcze-
 gólne, ograniczają się zwykle do spraw za-



CHOPIN — wsiadając do dorożki po swym ostatnim występie pu-
 blicznym w Londynie w r. 1848. (Rys. Batt)



HEKTOR BERLIOZ — inicjator muzyki „programowej” (litogr. Prinzhofera)

wodowych. Muzycy przeżywają zewnętrznie to, co normalnie przeżywają inni ludzie. Nie odkryli Ameryki, nie rządzą państwami, jeżeli zdobywali tłumy to... słuchaczy. Nie chodzi o rodzaj ich przeżyć, raczej o intensywność odczuwania i dogłębność doznania.

I tu zwykle się zapomina, że najgłębsze wrażenia artystów nie pochodzą z zewnętrznie życiowych, tylko z artystycznych przeżyć. Wybrańcy czują lepiej i żywiej sens sztuki, nawet nie zawsze sens mistyczny, bo i materiał sztuki może im dać wrażenie oszalamiające: technika muzyczna, nowe możliwości instrumentalne, harmoniczne, zespołowe.

Możnaby statecznemu obywatelowi poprzeczać jego wierzenia np. twierdzeniem trochę paradoksalnym, że natchnienie Bacha nie pochodzi z religii, tylko z materiału muzycznego, aby wzniesić się na chwałę Bożą, że Chopin pisał na fortepian a w równym stopniu fortepian obrał sobie Chopina na swego apostoła, że nieraz ten sam autor, który żyje, aby pisać, musi pisać, aby żyć..., że kompozytor pisze nie z tego, co przeżył, tylko z tego, czego nie przeżywał, a do przeżycia czego tylko tęskni. Oto związki rzekomego „absolutu” z życiem, — bynajmniej nie mistycz-

ne! A jednak nici tych związków, to także nerwy sztuki.

Czy estetyka przyszłości wyjdzie z instytucji psychotechnicznych, czy pozostanie w obrębie abstrakcji... krasomówczej i filozofii... pracowitej, tego nie rozstrzygnie artykuł z założenia „niepoważny”. Ale sens muzyki nie może marznąć na biegunie absolutu i abstrakcji, tylko musi zejść do strefy zamieszkałej, ludzkiej—aby ludzi pobudzić do twórczego odbioru i oddziaływania, do przyjmowania mowy znaczeń bezsłownych, ale udzielających się ludziom. Muzyka, która przez dziesiątki lat nie udziela się nikomu i jest interesująca tylko dla autora, albo jeszcze tylko dla wykonawców, zaprzątanych trudnościami wykonania, muzyka taka, jeżeli ma sens, to jest to sens nieżywy, jeżeli zabiega o *arrière-pensée*, to bez skutku. Zawsze pozostaje autorowi pociecha odwołania się do sprawiedliwości przyszłych pokoleń... (jakby w przeszłości nie było legionów grafomanów!). Przyznajmy, że muzyki współczesnej, jeszcze za bliskiej nam, nie widzimy w perspektywie historycznej i naogół nie znamy jej silnych pozycji, ani jej wyboru, przepuszczonego przez sito czasu. Raz po raz tylko widzimy, że z chaosu międzywojennej muzyki, chorej na „morską chorobę” atonalności, z monotonii tej wiecznej „padaczki i przewracania tłuczonego szkła” przecie jakieś prowadzą ścieżki do sensu i ustroju, do nowej umowy społecznej, umowy języka bezsłownych znaczeń i skonkretyzowanej wyobraźni, do krainy sensu muzycznego, który nie daje się ująć w chemiczną formułę i suchy termin naukowy, — do *arrière pensée*, która tworom czystej muzyki nadaje ludzkiego życia.



FR. LISZT i jego dzieła. (Rys. współczesny)

W zaczarowanym świecie techniki

ARDITRON

„Arditron“ to nie zaklęcie magiczne w rodzaju —abrakadabra, to nowa lampa brytyjskiego wynalazku dająca milion świec światła 1000 razy na sekundę. Ale... dlaczego tysięcy razy na sekundę?

JOHN KALMER*)

Arditron jest to mała lampa o długości ok. jednej stopy, która daje błysk o sile miliona świec, trwający jedną milionową część sekundy. Lampa ta może powtórzyć błysk tysięcy razy na sekundę. Jest to wynalazek brytyjskiego uczonego.

Wspaniale. Dlaczego jednak nie wystarczy bardzo mocne światło palące się stale przez cały czas? Nie można zauważyć różnicy...

Arditron jest jednak przeznaczony dla specjalnego celu, gdzie jego właściwości są bardzo potrzebne. Gdy zrobiono pierwszy film galopującego konia, aparat filmowy wydo był zupełnie niespodziewane bogactwo rozmaitych ruchów na tak pozornie prostym zdjęciu; oko ludzkie nie mogło śledzić szybko zmieniających się szczegółów, które zostały utrwalone na poszczególnych obrazach filmu. Pomysł użycia filmu (innymi słowy szybkiego następowania po sobie zdjęć), rozwinął się w bardzo potężną technikę badania naukowego.

Zwyczajny film zawiera od 15 — 30 obrazów na sekundę; jeśli światło jest dobre, to

50 zdjęć. Dla przestudiowania jednakże takich rzeczy, jak wybuchy, dla ustalenia np. wpływu pocisku głębinowego na łódź podwodną w rozmaitych warunkach, szybkość ta jest zbyt powolna. W modelu zbiornika wodnego, specjalnie skonstruowanego dla wytrzymania wybuchu, wywołuje się eksplozję małego pocisku. Zadanie polega na sfotografowaniu rozmaitych faz tego wybuchu, który przemija w ciągu kilku tysięcznych sekund.

DWA RÓŻNE SPOSOBY

Istnieją dwa różne sposoby dokonywania bardzo szybkich zdjęć. Jeden polega na rozwinięciu zwyczajnej techniki filmowej; zasłona zamyka soczewkę wiele razy na sekundę. Kiedykolwiek zasłona się otwiera, film się zatrzymuje i robi zdjęcie. Gdy się zasłona zamyka, film posuwa się wzdłuż długości taśmy. W ten sposób film nie przechodzi równomiernie przez aparat, lecz przy pomocy regularnych szarpnięć. Jeśli szybkość jest zbyt duża, załamuje się on łatwo i ponadto powstają inne trudności techniczne. Naogół jednak zostały one przewyżnione i nowo-

*) Copyright by „European Correspondents”.

czesne metody naukowe osiągają szybkość 8.000 zdjęć na sekundę.

Potrzeba jednak minimalnej ilości światła, by szczegóły były uwidocznione na zdjęciu. W normalnym filmie, światło, przechodzące do aparatu, co sekunda rozkłada się na 20 zdjęć; w tym wypadku rozkłada się ono na 400 razy tyle zdjęć. Poza to metoda ta nie może wyjść. Film nie jest dostatecznie oświetlony, by obrazy odpowiadały wymaganiom.

Druga metoda szybkiej fotografii używa filmu, posuwającego się równomiernie i obchodzi się bez zasłony. Zamiast tego następujące po sobie błyski światła dostarczają przerywanego oświetlenia. Gdy metodę tę najpierw wynaleziono, używano elektrycznych iskiei. Można je było produkować bardzo regularnie i tak szybko, jak tylko film był w stanie je utrwalić. Nie dostarczały one jednak dużo światła. Bardzo mocne i szybkie iskry przechodzą bowiem zazwyczaj w ciągły łuk elektryczny.

Przed wojną technikę znacznie udoskonalono w porównaniu ze stosunkowo prymitywną metodą iskrową. Trudne jednak problemy, związane z materiałami wybuchowymi, które wojna nasunęła, wymagały lepszych metod. Musiano odpowiedzieć na pytanie, co się dzieje z nowym rodzajem pocisków podczas lotu lub z pociskami głębinowymi, wybuchającymi w pobliżu nieprzyjacielskiego suchego doku.

Arditron umożliwił oświetlenie tego rodzaju momentów przy pomocy bardzo potężnych błysków, trwających mniej więcej przez jedną milionową część sekundy. Zaslugę udoskonalenia tego instrumentu należy przypisać dr-owi J. W. Nitchellowi, który wówczas pracował w brytyjskim wydziale badań wojennych (British Armament Research Department); inicjały tej instytucji składają się na część nazwy ARDitron. Jest to szklana tuba w kształcie cygara, która zawiera nieczynną gaz, jak np. argon, pod pewnym określonym ciśnieniem. Znajdują się tam trzy elektrody; głównymi elektrodami są dwie, jedna w kształcie pręta a druga w kształcie pierścienia, między którymi przebiega błysk. Trzecia, także w kształcie pierścienia, służy jako spust.

NAPEŁNIONA GAZEM

Tuba napełniona jest gazem tego rodzaju, który przy odpowiednim ciśnieniu daje wymagany błysk. Lampa radiowa — znawca radia zrozumie, co się ma na myśli pod lampą tyatronową — wysyła serię impulsów w odpowiednich odstępach czasu do elektrody spustowej. Przy każdym drgnienu tego rodza-

ju, błysk o napięciu 7.000 woltów przelatuje szybko przez tubę. Intensywność światła jest tak duża, że nawet w odległości 15 stóp od Arditronu można otrzymać naprawdę dobre zdjęcia bez użycia reflektorów.

Dużo już interesujących i ważnych badań dokonano przy pomocy tego instrumentu. Bardzo dokładnie badano arditronem nowy rodzaj pocisku, znanego pod nazwą „discarding sabot“.

Inną ważną sprawą, którą badano przy pomocy arditronu, jest zachowanie się bańki gazu przy eksplozji pod wodą. Bańka ta składa się z produktów wybuchu; pęka ona wkrótce po wybuchu, ale przez ten krótki okres czasu oscyluje bardzo szybko, rozszerzając się i kurcząc z powrotem. Za każdym razem przepuszcza ona przez wodę falę uderzeniową. W trakcie oscylacji bańka porusza się w rozmaitych kierunkach; jeśli w pobliżu znajduje się trwała powierzchnia, ściana cementowa lub coś w tym rodzaju, będzie ona zmierzała w tym kierunku; swobodna powierzchnia wody jednak ją odpycha. Następne fale uderzeniowe różnią się dlatego od pierwszej pod względem siły i kierunku. Przy pomocy arditronu udało się sfotografować różne fazy życia bańki i fal uderzeniowych; materiał ten umożliwił wytłumaczenie wielu kwestyj dawniej wątpliwych.

ZNACZENIE PODCZAS POKOJU

Jedno przynajmniej z badań dokonane podczas wojny będzie miało duże znaczenie w czasach pokojowych, a mianowicie badanie słabości i przyczyn rozpadu przepierzeń okrętowych podczas wybuchu. W fabrykach Brytyjskich Admiralicji Undex zbudowano w tym celu specjalny zbiornik wodny. Prac badawczych dokonuje się także w całym szeregu innych laboratoriów brytyjskich.

Oczywiście dużo pozostaje tu jeszcze do zrobienia. Tysiąc błysków na sekundę nie wystarcza dla pewnych problemów; obrazy otrzymane są często niewyraźne i zamazane, ponieważ niema jeszcze filmów dostatecznie czułych do tego rodzaju pracy; poza tym zachodzi możliwość odkrycia metod, które dadzą mocniejsze światło. Ten ostatni problem może się okazać najtrudniejszy, ponieważ bezpieczne wyładowanie energii kilku kilowatów w postaci błysku, nie jest sprawą prostą. Doskonałe rezultaty, otrzymane przez użycie arditronu podczas drugiej wojny światowej, dowodzą, że znaleziono podstawę, która okazała się solidną.

ROLA CHEMII współczesnej w rozwoju CYWILIZACJI



Chemia wciąż jeszcze jest u początku swych możliwości. Perspektywy jej są olbrzymie. Służy podnoszeniu wartości rzeczy, uspołecznia piękno i zdrowie, daje dobrobyt. W królestwie chemii trwa szalony, ukryty przed oczami laików wyścig, który zmienia naszą rzeczywistość.

KAZIMIERZ KAPITAŃCZYK

docent Uniwersytetu Poznańskiego, kierujący Zakładem Chemii Szkoły Inżynierskiej w Poznaniu, autor szeregu publikacji w prasie naukowej i popularnej.

Ludzie, nie mający pojęcia o wiedzy lub ci, których napawa ona niejasnym lękiem, zadowolają się niekiedy jej pozorami. Wydaje im się sucha i odpychająca. Gdyby jednak, poznawszy ją bliżej, zdołali ją lepiej ocenić, dowiedzieliby się, iż aby stworzyć dzieło trwałe, uczoney musi mieć niemniej bujną wyobraźnię, niż artysta lub poeta. Dzieło naukowe, tak samo, jak dzieło sztuki, wywołuje obrazy, ma też te same prawa do piękna. Lecz, aby je należycie ocenić, należy się przedtem poddać długim i nużącym przygotowaniom“.

Słowa powyższe, skierowane zdawałoby się pod adresem przedstawicieli świata humanistycznego, a które wypowiada znakomity

Georges Urbain w swych „Podstawach naukowych chemii“, mają niewątpliwie znaczenie szersze i z pewną słusnością mogą być zastosowane i do niektórych przedstawicieli nauk ścisłych, którym brak wyobraźni i polotu nie pozwala widzieć rzeczy pięknych i żywych, a zmusza do talmudyzmu niezbyt godnego człowieka myślącego. Wierzyć można, że uczeni o których mowa, nie czytali filozofów, a to tym pewniej, że odnoszą się oni do filozofii z najwyższą pogardą. W myśl prawa wzajemności, niektórzy filozofowie głoszą co pewien czas bankructwo wiedzy.

Przepowiednie te, rzecz jasna, nie są poważne, ich ubóstwo jest widoczne. I chociaż nie dotyczy to większości przeciętnej ludz-



... społeczne udostępnienie owoców pracy ludzi nauki i ...

kości, to jednak ta przeciętna większość decyduje o opinii i nauka tylko może uciec na tych próbach dyskredytowania się. Zresztą gdyby nie zastąpiono rzeczywistości niedostępnym ideałem, wiedzy oszczędzono by bezpłodnej dyskusji na temat kompetencji i pierwszeństwa. W przyszłości wiedza winna być przedstawiana w świetle skromniejszym, niż dawniej. Nie umniejszaj jej potęgi, pożytku ani piękna.

Nikt jej nie zaprzeczy potęgi, świadczą o tym środki, jakimi dysponował człowiek z prawieków, a jakimi rozporządza dziś. Bywa, że spotyka wiedzę zarzut, iż umniejsza swój pożytek, powiększając wyłącznie materialny dobrobyt. Wiedza jest jednak amoralna, nie ma więc władzy nad naszą uczuciowością, od której zależy nasze szczęście. Nie można wprawdzie zaprzeczyć, że wiedza może być szkodliwa. Oczywiście, ani bomba atomowa, ani trucizny bojowe nie przynoszą zaszczytu ludzkości, nie są błogosławieństwem fizyki i chemii. Z drugiej strony uczeni są wcale apodyktyczni, mówią w trybie warunkowym z wszelkiego rodzaju zastrzeżeniami. Są naogół tak nieśmiali, że osoby mało okrzeseane nie mogą zdobyć się na to, aby traktować ich, jak ludzi czynu.

I jeszcze jedna sprawa. Jest nią potrzeba streszczenia dorobku naukowego, potrzeba udostępnienia wiedzy ludziom. Mamy prawo przypuszczać, że Chińczyk, nawet bardzo wykształcony, potrzebujący jednak około 30 lat, aby poprawnie móc się posługiwać swym językiem w pisanej formie, w ogóle niczego nie stworzy. Trudno mówić z tego punktu widzenia o rozkwicie literatury chińskiej. Chińszczyzna zresztą wtargnęła i w pewnym sensie do literatury naukowej, odkąd nauka uległa rozczłonkowaniu na drobne specjalności. Specjalista pracuje w głębi studni, widząc z całego nieba tylko mały krążek. Drobne szczegóły jego specjalności absorbują go tak, że uważa je za najważniejsze na świecie; zdaje mu się, że buduje wiedzę a najczęściej wzbogaca erudycję. Niewątpliwie są zasadnicze trudności w opanowaniu olbrzymiego materiału, który przekracza możliwości człowieka — nie wolno jednak głosić wyłącznej ważności swej dyscypliny. Fizyk, któryby utrzymywał, że chemia jest skromną częścią jego specjalności, prawdopodobnie nie zna chemii tak, jak pożałowania godny byłby chemik, głoszący, iż biologia jest gorszą częścią chemii dlatego, że w swej pracy korzysta z dorobku tej wiedzy (do czego ma zresztą pełne prawo).

Przed mniej więcej 50 laty utarł się pogląd, że chemia, jako wiedza, osiągnęła swój wiek dojrzały, że nie należy oczekiwać z jej strony szczególnie frapujących niespodzianek. Grabarze mądrości i talmudyści, głosili, że w zakresie chemii organicznej otrzymanie nowych grup połączeń czy pojedynczych związków nastęrcza większe trudności i wymaga przewyżczenia niewyobrażalnych oporów. A gdy to udało się, to miało się okazać, że otrzymany związek nadaje się wyłącznie do uzupełnienia podręcznika encyklopedycznego. Chemia nieorganiczna znowuż zupełnie już pozbawiona być miała tajemnic. Układ okresowy pierwiastków i nauka o wartościowości, która jest zbiorem przepisów, według których łączą się pierwiastki, czynić miały z chemii nieorganicznej prosty problem rachunku.

Tymczasem współczesna rzeczywistość zmusza nas do zrezygnowania z tego stanowiska, do stwierdzenia, że stanęliśmy zaledwie u początku — i to niezwykle skromnego — na początku wspaniałego rozkwitu nowoczesnej chemii.

Chemia organiczna wkroczyła do dziedziny wielkich cząsteczek. Obejmuje ona ciała chemiczne, których cząsteczki uzdolnione są do szeregowania się w cząsteczkę - olbrzymy. Jest to królestwo żywic i gum, celulozy i ciał białkowych. Perspektywy, jakie się w tej ma-

terii otwierają, są ogromne. Zbliżamy się w tej dziedzinie do zrozumienia i wyjaśnienia przejawów życiowych, które w swym czysto materialnym obliczu pozwalają się ująć w proste stosunkowo schematy naukowe. Na tle nowoczesnych poglądów musi nastąpić rewizja definicji życia. Niektóre zarzki są tak drobne, że mogą składać się najwyżej z kilku cząsteczek białka. Wiązanie atrybutów życia z takim małym tworem wydaje się w zasadzie już sprawą osobliwie trudną. Dochodzi do tego szczegół, że tzw. wirusy, nie rosną na podłożach sztucznych, a rozmnażają się tylko w żywych ustrojach. Powstaje więc pytanie, czy chodzi tu o substancję nieożywioną, czy o żywy twór. W pierwszym przypadku rozwój ich przypominałby hodowlę kryształów, które w środowisku sprzyjającym rozwijają się, jak tylko następuje przeszczepienie zarodnika. Z drugiej strony te „kryształki białkowych substancji“ wykazują zjadliwe właściwości fizjologiczne, jak np. prowokatory zarazy mozaikowej liścia tytoniowego, pryszczycy czy pewnych chorób układu nerwowego. Kryształy te mają określony kształt i ciężar cząsteczkowy. Tropimy zatem przejawy życia po najbardziej utajonych jego śladach.

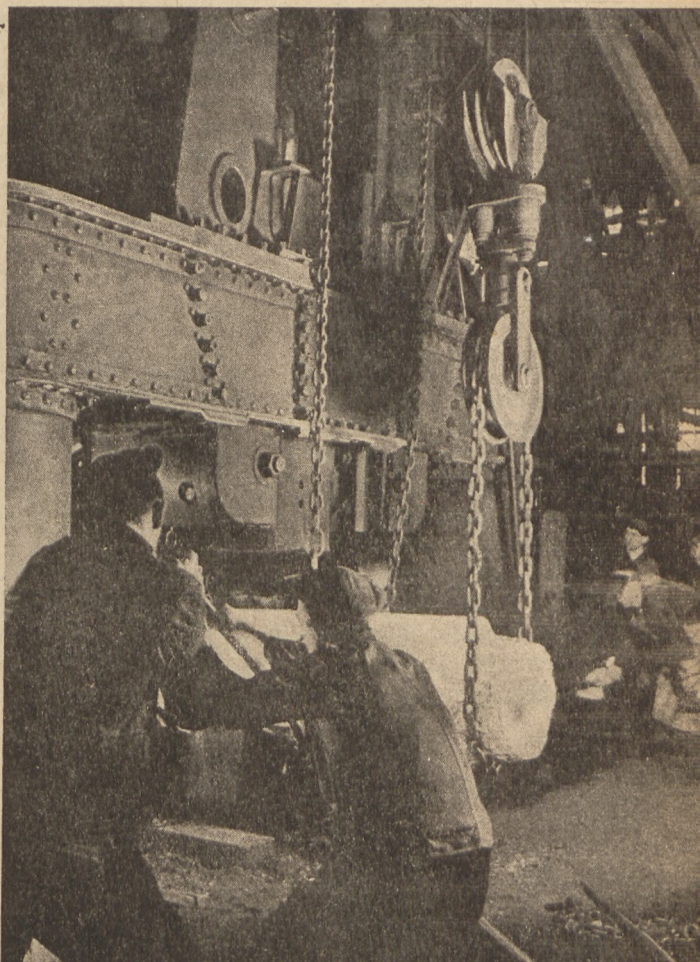
Chemia nieorganiczna dawno zapomniała o prymitywnych sprawach wartościowości; przekonano się, że nauka wartościowości jest zaledwie skromnym odcinkiem faktów, że istnieje długi szereg połączeń między-metalicznych o bez mała fantastycznych stosunkach stechiometrycznych, o których chemikom się nie śniło. A do metali zaliczamy bez mała 80 pierwiastków na 92 pierwiastki, wypełniające układ periodyczny. Na terenie chemii nieorganicznej zbliżamy się do momentu, kiedy naczelnym motywem produkcji będzie dostarczenie materiałów i tworzyw o z góry określonych właściwościach i z góry obliczonych. Inżynierowie podadzą swe wymagania, a chemicy będą je realizować, będą produkować według przepisanych wymagań natury mechanicznej, elektrycznej i chemicznej.

Starożytność dzieliła okresy dziejów ludzkości według metali, które nad nimi panowały. Mówiło się o okresie złotym, śpiżowym i żelaznym. Podobnie i archeologia dobiera nazwy epok według materiałów, z których czyniono broń i narzędzia w tamtych czasach: epoka kamienna, brązowa i żelazna. Amerykanie dodali od siebie jeszcze jedną nazwę: epoka magalna, w której nie będzie ani miedzi, ani żelaza, tylko magnez i glin. Ale to tylko etap przed wejściem do epoki sztucznych mas i tworzyw, dostosowanych przez wiedzę do celów przeznaczenia. Wtedy to okres chemiczny zluzuje okres techniczny.

Byłoby to jednak zbyt słabym uzasadnieniem, gdybyśmy nadchodzącemu okresowi chemicznemu tę właśnie produkcję materiałów i tworzyw pocztyli za największą zasługę i tytuł do kierowania losami narodów. Nie tylko zdobywanie tych cennych substancji, ale wytwarzanie energii, podtrzymywanie zdrowia i życia, oto dalsze karty chemicznych rozdziałów w księdze ludzkich dziejów.

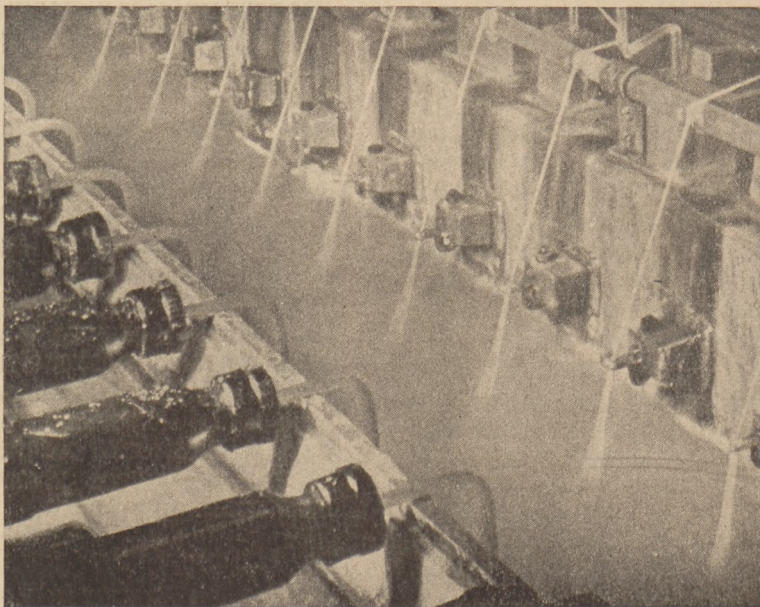
W ciągu najbliższych kilku dziesiątków lat przestaniemy spalać węgiel pod kotłami. Paliwa przyszłości będą wyłącznie syntetycznego pochodzenia, przy czym produkowanymi według zasady: najniższa cena przy najwyższej wydajności cieplnej. Do tej kategorii paliw zaliczamy dziś środki pędne, płynne i gazowe, oraz koks. Niewątpliwie każdy ośrodek górniczy sprzężony będzie z systemem fabryk, produkujących energię. Od kierownictwa takiego zespołu fabryk zależeć będzie, czy jego doraźnie główna produkcja pójdzie w kierunku otrzymania płynnych czy gazowych paliw, w kierunku uzyskania energii elektrycznej, wreszcie mas sztucznych lub sztucznego kauczuku. Oddzielnie pracujące elektrownie jakiegokolwiek typu, gazownie czy fabryki paliw są w sensie tych założeń instalacjami niedoskonałymi i przestarzałymi. Węgiel, stojący dziś na czele listy paliw, zniknie z niej zupełnie, jest przecież surowcem. A surowcami nie pali się pod kotłem. Energii dostarczać zresztą będzie siła wodna, wiatru czy słońca.

... i pracy ludzi szarych.



Głównym jednak celem chemii jest uzupełnianie luk w zakresie surowców. Motyw ten jest powszechnie uznany i rola chemii w tym względzie odpowiednio honorowana. Poza tym chemik przetwarza rzeczy pośledniejsze w przedmioty gatunkowo wyższe. Prawdę mówiąc — jest to odwieczne powołanie chemii. W starożytności i średniowieczu była chemia kunsztem robienia złota. Sztuką, podnoszącą wartości rzeczy, pozostała do dnia dzisiejszego. Przyłącza się do tego jeszcze i motyw społeczny, a jest nim upowszechnienie rzeczy kosztownych i rzadkich, nie przyczyniając się przy tym do obniżenia ich wartości.

Piękno, które było przywilejem zasobniejszych, staje się dzięki chemii własnością ogółu. Chemia syntezuje kamienie szlachetne, zresztą nie tylko dla celów ozdobnych. Różnią się one od naturalnych tym chyba tylko, że mogą być otrzymywane w nieograniczonej ilości. Poza tym chemia udostępniła od dawna szaremu człowiekowi wszelkie barwy i miękkość, oraz blask jedwabiu. Przy



Coś dla kobiet! Oto z kwaśnej kąpieli wynurzają się długie włókna sztucznego jedwabiu. Będą piękne pończoszki.

pomocy sztucznych mas, imituje najwytworniejsze materiały, rzadkie drewna, masę perłową, kość słoniową, a wreszcie uwielokrotnia arcydzieła sztuki w pełni ich blasku i w materiale trwalszym od piramid.

Te wszystkie romantyczne i bardzo społeczne motywy błędną wobec gigantycznych zmagania o produkcję rolną i o surowce strategiczne. Właściwie nie ma pierwiastków niestrategicznych. Nowoczesny samolot bojowy, traktowany najogólniej jako konstrukcja wraz z uzbrojeniem i wszelkimi fragmentami pokładowymi, wymaga udziału w swoim składzie 46 pierwiastków, co stanowi połowę układu periodycznego.

Pozwolę jeszcze sobie na jedną dygresję. W latach 1909 i 1910 Zakłady chemiczne w Höchst nad Menem wyprodukowały lek przeciw jednej z najsmutniejszych chorób: salvarsan. Był to owoc wielkiej chemicznej

pracowitości. W roku 1916 w Eberfeldskich Zakładach Produkcji Farb zakończone zostały długoletnie wysiłki nad otrzymaniem broni przeciw biczowi krajów tropikalnych — przeciw śpiączce. Niestety, otrzymane środki nie nadawały się do leczenia ludzi, ponieważ barwiły żywy organizm zbyt intensywnie. Trudności usunęły znowu chemicy. Właśnie rok 1916 przyniósł preparat Bayer 205, o którym Huxley, biolog z uniwersytetu Oksfordzkiego pisał, że: „jest dla aliantów cenniejszym odszkodowaniem od wszystkich reparacji“. Wreszcie wspaniała ofensywa przeciw malarii, to także dzieło chemii. Zasłużona chi-

nina wprawdzie skutecznie leczy, ale kuracja jest długotrwała, recydywy są w 50 — 70% wypadków do przewidzenia, przy czym w niektórych przypadkach powoduje nawroty gorączki, połączone z krwotokiem dróg moczowych. Chemia dała medycynie „Atabrynę“, który to lek w połączeniu z „Plasmochin“ wydaje się, że leczy skutecznie malarię. Ostatnio prasa

naukowa doniosła o odkryciu w 1943 r. antymalarycznego preparatu „4888“, który wszedł na rynek pod nazwą „Paludryny“ — a jest wynikiem wysiłków chemików brytyjskich.

Wszystkie te rozważania są bardzo powierzchowne i jakkolwiek bardzo szeroko potraktowane, nie dają należytego wyobrażenia o nadchodzących czasach, w których chemia odegrać ma i niewątpliwie odegra rolę conajmniej pierwszorzędą. Dla braku czasu i prostoty obrazu, nakreślimy tylko drobny wycinek z tych spraw, które będą wytyczać tory dla rozważań techniki chemicznej dnia jutrzejszego. Wiele z tych spraw jest już i z dnia dzisiejszego.

Sprawa węgla jest jedną z głównych. U początku przeróbki i uszlachetnienia węgla notujemy otrzymywanie gazu świetlnego. Po raz pierwszy otrzymano gaz w roku 1793 w Anglii — w Murdock. W ciągu wieku

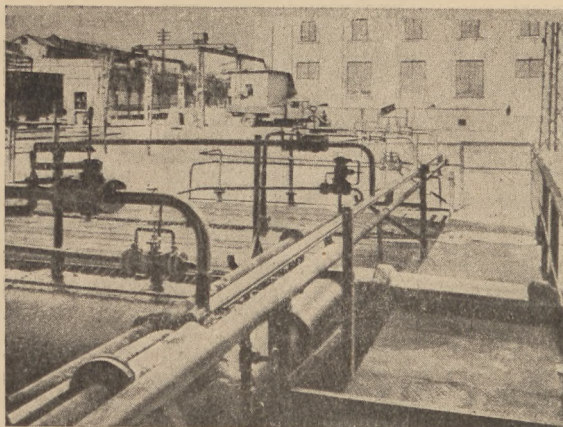
XIX przeróbka węgla rozwinęła się nad wyraz wspaniale. Zrazu wprawdzie otrzymywanie gazu świetlnego nie wywarło zbyt wielkiego wpływu na rozwój chemii. Otrzymywano go głównie dla jego właściwości świetlnych i ogrzewczych.

Spośród produktów ubocznych fabrykacji gazu świetlnego wymienić trzeba wodę amoniakalną i smołę. Woda amoniakalna znalazła stosunkowo wcześniej zastosowanie do

produkcji nawozów sztucznych, zwłaszcza siarczanu amonu — a potem wyrosła z niej znakomita metoda otrzymywania sody amoniakalnej, która stała się fundamentem międzynarodowej potęgi finansowej Solvay'a. I siarczan amonu i soda — to produkty nieorganiczne.

Do roku 1850 smoła była kłopotliwym produktem ubocznym. Zużywano ją w bardzo ciasnym zakresie do konserwacji drewna, do otrzymywania sadzy, od biedy jako substancję palną. A potem nadeszły wielkie dni smoły pogazowej. Jej produkcję szacuje się na ca. 9.000.000 ton rocznie, jej wartość wyraża się w sumach miliardowych, które płaci się za jej pochodne. Ostatnie kilka dziesiątków lat wniosły nowe szczegóły i dorobki coraz piękniejsze i wspanialsze. Ze smoły pogazowej wyodrębniono jak dotąd ponad 150 związków w stanie czystym. Trwałe barwniki, lekarstwa o kapitalnym znaczeniu, wonne pachnidła, wartościowe preparaty fotochemiczne. Ponad 100.000 związków chemicznych są bezpośrednimi i pośrednimi pochodnymi smoły. Znaczenie tej produkcji będzie miało zawsze charakter trwały.

Ostatnie lata wydobły na światło dzienne nowe zadania dla chemików. Droga do ich realizacji prowadziła poprzez zagadnienie uszlachetnienia węgla, aczkolwiek od innej strony. Nieoczekiwany rozrost przemysłu samochodowego i samolotowego spowodowały niesłychany co do rozmiarów popyt na paliwa. Do tego dochodzi przestawianie napędu węglowego



Wspaniale jest zastosowanie mas plastycznych: od aparatury fabrycznej (instalacja kwasoodporna z tworzyw sztucznych)...

i zaniepokojenie sztabów. W tej sytuacji chemicy znajdują się w położeniu podobnym, jak na przełomie wieku XIX i XX, kiedy to wyczerpywanie się złóż saletry chilijskiej groziło katastrofalnym zachowaniem międzynarodowej produkcji rolnej. Wtedy to chemia sięgnęła po najtańszy surowiec świata i dała ludzkości nawozy sztuczne z powietrza. Powstał gigantyczny przemysł azotowy, który wiąże azot na chleb i śmiercionośne pociski.

Motory chłoną benzynę i oleje ropne, bez względu na to, czy kraj dysponuje źródłami tej płynnej siły, czy nie.

„Rzeczy wielkie są proste“ — rzekł wielki Liebig. Tylko, że drogi prowadzące do tych prostych wielkości są dalekie i niekiedy bardzo strome. Dla ilustracji wyrwiemy kilka dat z Hengleina „Grundriss der chem. Technik“ (wydanie z roku 1943):

w r. 1880 — Adolf Bayer dokonuje pierwszej syntezy indyga,

w r. 1890 — Hermann opracowuje pierwszą możliwą syntezę techniczną,

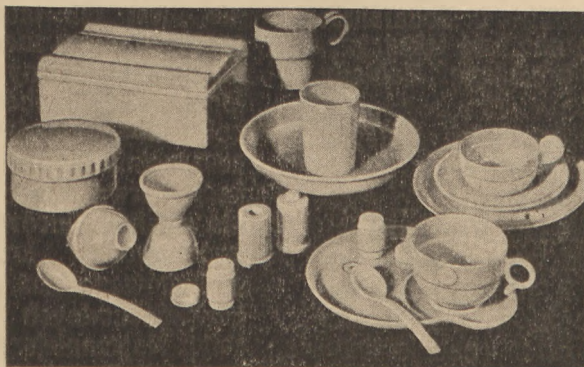
od roku 1891 — 1897 prowadzi się próby techniczne, w roku 1900 rozpoczęto produkcję. Razem 20 lat,

w roku 1904 Haber rozpoczął badania laboratoryjne nad syntezą amoniaku,

w r. 1908 Bosch zapoczątkował żmudne próby techniczne,

w r. 1911 uruchomiono pierwszy warsztat fabryczny,

w r. 1917 zakłady Leuna produkują 100 tys. ton syntetycznego amoniaku, produkcje Leuna i Oppau da-



... do guzika i wszelkiego rodzaju galanterii.



... gigantyczność aparatur ...
(stacja kondensacyjna w fabryce kwasu azotowego).

ją razem w 1928 roku 800 tys. ton. Znowu razem 24 lata,

w r. 1913 zapoczątkował Bergius swe pierwsze próby otrzymywania sztucznej benzyny,

w r. 1924 Badische Anilin - u. Sodafabrik realizuje pomysł Bergiusa na skalę fabryczną,

w r. 1927 rozpoczęły produkcję Zakłady Leuna,

w r. 1932 produkcja sztucznej benzyny w Niemczech wyniosła 100 tys. ton.

w r. 1934 rozbudowano warsztat, do zdolności produkcyjnej 300 tys. ton. Razem 29 lat.

W roku 1939 wybuchła wojna, którą karmiły tamte fabryki przez 7 lat. Te bestie narodziły się w ciszy laboratoriów, nad ich zrealizowaniem pracowały pełne pokoju umysły uczonych. Szczęśliwym zbiegiem okoliczności metoda Haber - Boscha wypróbowała

aparaturę, pracującą w temperaturze czerwonego żaru i pod ciśnieniem 200-300 atmosfer. Doświadczenie wykorzystano przy realizacji syntezy benzyny. Ułatwiło to znakomicie upłynnienie węgla.

Poruszone sprawy wiążą się z innym zagadnieniem, które wnosi do nowoczesnej techniki chemicznej motyw cudowności — sprawą tą to katalizatory. Jest to rozdział tak wspaniały, tak imponujący i tak nowoczesny, że wyklądać go można miesiącami.

Uwodornianie węgla daje w ramach fazy gazowej przede wszystkim propan, dobre, ekonomiczne i łatwe w użyciu paliwo gazowe. Tona węgla wydaje ca 600 kg benzyny sztucznej. Wliczając wszelkie ilości węgla, zużywane przy samej już realizacji produkcji, otrzymuje się w rezultacie wydatek 3,5 ton węgla na jedną tonę otrzymanej syntetycznej benzyny.

Tlenek węgla nie miał zbyt obfitej prasy naukowej. Czad, i niewiele więcej. Dzisiaj — to wspaniały surowiec, który zresztą otrzymuje się łatwo. Metodą Fischer-Tropsch, stosując odpowiednie katalizatory, pracując w stosunkowo skromnych temperaturach ca 180 st. — otrzymuje się z niego (odpowiednio modyfikując produkcję): oleje gazowe, benzynę, oleje dieselowskie czy parafinę.

Przeprowadzanie tlenku węgla w benzynę sposobem Fischer-Tropsch, to tylko jedno, skromne jego wykorzystanie. Już od lat produkuje się z czadu i wodoru — wprost z gazu wodnego, przy współdziałaniu odpowiednich katalizatorów — alkohol metylowy. Ten cenny półprodukt chemiczny, otrzymywany syntetycznie, jest tak tani, że w Stanach Zjednoczonych, mimo znacznego bogactwa leśnego, zarzuca się dawny sposób otrzymywania metanolu, a przechodzi się na syntezę. Metanol jest naprawdę ważnym produktem: rozpuszczalnik dla lakierów, półprodukt w fabrykacji barwników i lekarstw, dla otrzymywania aldehydu mrówkowego. Formalina — to twór wodny formaldehydu cz. aldehydu mrówkowego. Już w roku 1907 znano 61 leków, pochodnych formaldehydu, dziś znamy setki. Najcenniejsze to urotropina, formamint, lizofarm. Stosuje się go do produkcji barwników (np. parafuksyny), środków kruszących,

przy hartowaniu światłoczułej warstwy błon i płyt fotograficznych, do otrzymywania sztucznych garbników i wielu innych pożytecznych rzeczy. Ponad ważność tych wszystkich zastosowań wybija się jedno — wspa- niały, nowoczesny, o ogromnych możliwościach rozwojowych i kapitalnym znaczeniu przemysł mas sztucznych, mas plastycznych.

Z chemicznego punktu widzenia cechuje masy plastyczne makroskopowa budowa ich cząsteczek. Aldehyd mrówkowy łączy się z licznymi ciałami, szczególnie fenolami i amiami, kondensując się na wspomniane makrocząsteczki. Z kazeiny powstaje galalit, z fenolu fenoplasty, z mocznika aminoplasty. Długi łańcuch nazw, jeszcze dłuższa litania zastosowań. Od guzika do aparatury fabrycznej.

Rozliczne są więc zastosowania węgla, jako surowca chemicznego. Obraz jest jednak bardzo niedoskonały. Nie wspomnieliśmy nawet o acetylenie. Tanie wapno, tani koks i tania energia elektryczna w żywiłowej reakcji chemicznej przetwarzają się w karbid. Tanie surowce, dostępne każdej gospodarce narodowej. Karbid znajduje zastosowanie w dziesiątkach tysięcy ton przy otrzymywaniu cennego nawozu sztucznego: cjanamidu wapnia. Z wodą daje karbid gaz, zwany acetylenem. A acetylen to znowu cenny surowiec.

Acetylen kondensuje się łatwo na aldehyd octowy, który stosuje się w przemyśle przy realizowaniu ważnych syntez. Utleniony tlenem powietrza przechodzi w kwas octowy, produkt absolutnie organiczny — otrzymany

ostatecznie z węgla, wapna, powietrza i wo- dy. Poprzez kwas octowy prowadzi droga do syntezy acetonu, ważnego i niezbędnego rozpuszczalnika — a dalej otrzymywany z kwa- su octowego bezwodnik kwasu octowego jest podstawowym preparatem w produkcji jedwabiu octanowego.

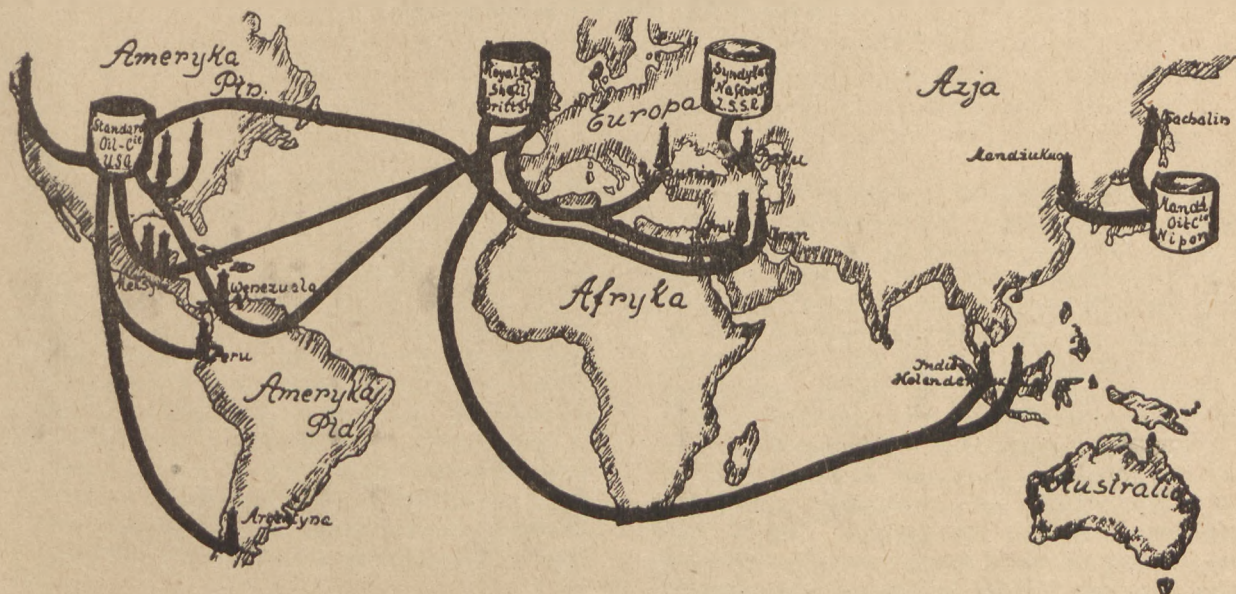
Uwodornienie aldehydu octowego prowa- dzi do otrzymania alkoholu, który ze znacz- nym powodzeniem może konkurować ze spi- rytusem, otrzymanym sposobem fermenta- cyjnym.

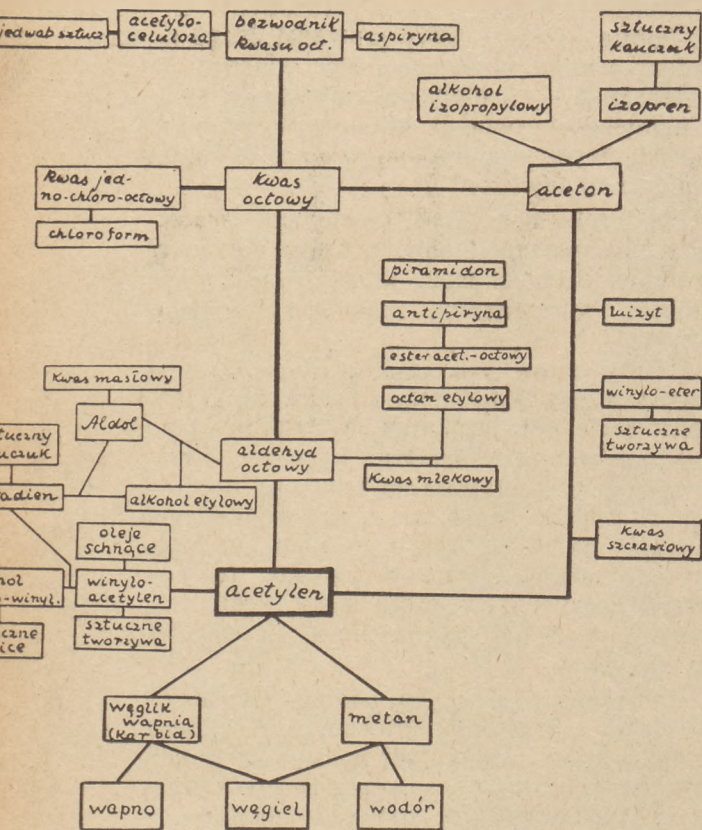
Aldehyd octowy to etap w ramach wspa- niałej syntezy sztucznego kauczuku, którą realizuje się poprzez butadien. Sztuczny kau- czuk, jak wszystkie sztuczne tworzywa i ma- teriały, po przewyciężeniu trudności produk- cyjnych i niedoskonałości okresu dziecięcego, zwycięży na rynku. Tak, jak zwyciężyło syn- tetyczne indygo, sztuczny jedwab, jak na oczach naszych zwyciężają masy plastyczne. Zresztą i te ostatnie otrzymuje się również i z acetylenem.

I tak realizuje się nowy, nadchodzący dzień chemiczny. Prostota surowców: powietrze, woda, węgiel, wapno, sól kuchenna; gigan- tyczność aparatów i wspaniały rozmach war- sztatów fabrycznych; społeczne udostępnie- nie owoców pracy ludzi nauki i ludzi szarych; błogosławieństwo dobrej myśli i rzetelnej pracy.

I znowu wracamy do sprawy potęgi wie- dzy. Potęga ta była ongiś tajemnicą władzy kapłanów egipskich. Z tajemnic kapłańskich wyrosła moc zdobywców. Wiedzą posługują

... zapasy ropy naftowej prawdopodobnie wyczerpią się w nielicznych nadchodzących dziesiątkach lat. Zagadnienie to wywołuje nerwowość mężów stanu i zaniepokojenie sztabów.





Drzewo genealogiczne acetyleny.

się ci, którzy najbardziej jej potrzebują. Każde nowe osiągnięcie chemiczne przesuwa stosunki potęg narodów i państw bezszelestnie i niezauważalnie. Źródła władzy dnia dzisiejszego mogą jutro dzięki chemii stracić wartość, wczorajsze ograniczenia mogą jutro zamienić się w atuty wolności.

Potęgą wiedzy to nie jest to samo, co władza. Władzą zajmują się inni — ludzie myślący kategoriami strategicznymi, o tragicznych często owocach swej pracy. Wiedza natomiast pragnie służyć, służyć rzetelnie sprawie własnego narodu, jak i całej ludzkości. Jest to wielka służba, wielce często nadużywana. Chemia jest wspaniałą wiedzą i na szczęście czy nieszczęście ludzkości wyczarowuje równie wspaniałe perspektywy, których ucieleśnieniu ma służyć.

Literatura:

Georges Urbain: Podstawy naukowe chemii, Warszawa, 1936.
 H. J. Emelés, J. S. Anderson: Modern Aspects of Inorganic Chemistry, London, 1938.
 R. Winderlich: Chemie formt Wirtschaft und Kultur, Oehringen, 1941.
 F. A. Henglein: Grundriss der chemischen Technik, Berlin, 1943.
 W. Karra: Problem węgla w powojennej Europie, „Myśl współczesna”, Łódź, 1946, nr 1.
 A. E. Fersman, B. I. Kogan: Rola surowców w drugiej wojnie światowej, „Problemy”, 1946, nr 5.
 A. Low: Zwycięstwo nad malarią, „Problemy”, 1946, nr 5.
 A. Ber: Należy zastanowić się na nowo nad definicją życia, „Problemy”, 1946, nr 4.

N o w a

GEOGRAFIA

ZWIĄZKU RADZIECKIEGO

W roku 1945 zmarł w 62 roku życia wybitny rosyjski uczony, Akademię Aleksander Fersman, autor licznych prac naukowych ze znaną „Geochemią” na czele. Był organizatorem i uczestnikiem wielu wypraw naukowych na Ural, do Azji Środkowej, w okolice Bajkału i do innych terenów ZSRR. Publikujemy tu, po raz pierwszy, jeden z jego ostatnich artykułów.

ALEKSANDER FERSMAN

Narodziła się nowa geografia. Temu, kto nie bywał dawniej w Rosji, kto nie znał jej bezkresnych lasów, stepów i łąk ugorów, temu być może, nie odrazu rzuci się w oczy ta nowa geografia, zrodzona w ciągu ostatnich dwudziestu ośmiu lat, te nowe ośrodki przemysłu, które powstały tam, gdzie dawniej rosły dziewicze, mroczne lasy, to doniosłe zwycięstwo nad bezgraniczną przestrzenią. Nowa geografia narodziła się w wyniku uporczywej walki i zdobyczy radzieckiej nauki. I wystarczy kilka rzutów oka, by się przekonać o skali przemian w państwie i o wielkości dokonanych osiągnięć.

Piaski kara-kum... Sześćset tysięcy kilometrów kwadratowych piaszczystej równiny! Po raz pierwszy po upływie kilku lat od zwycięstwa władzy radzieckiej próbujemy spenetrować ten mało znany teren. Nikt nie wie, ilu tam mieszka koczowników — nomadów, turkmenów, jak wielkie są ich stada, czy kawarana może przejść przez tę groźną, czarną pustynię, czy powróci w ogóle z tej ciężkiej wyprawy? I oto jedna za drugą dążą tam wycieczki naukowe pod egidą Akademii Nauk, początkowo na wielbłądach, później konne, saniami na odległość 300 km przewozi się przez piaski kotły dla pierwszych wznoszonych w pustyni fabryk; wreszcie raid

samochodowy na 6 olbrzymich wozach „Sahara“.

Zamiast starych baraków — murowane budynki z punktami sanitarnymi, pierwsze szkoły, pierwsza stacja meteorologiczna, pierwsza wielka fabryka siarki. Wreszcie pierwsza autostrada, po której idą transporty motorowe z wytopioną siarką.

Teraz już wiemy wszystko o kara-kumach i posiadamy doskonale opracowaną mapę. Nie będziemy błądzili poprzez piaski w dalekich wyprawach, aż do chińskiej oazy. Znamy wszystkie studnie, pastwiska, wiemy, gdzie się znajdują olbrzymie zarośla Paksa-ulu. Przestała istnieć nieznana, czarna pustynia — na jej miejscu powstał bogaty kraj z nowymi zakładami produkcyjnymi i hodowlą karakulów.

*

Przed nami półwysep Kola. Kraj — śmiałych ekspedycji naukowych w latach dwięćdziesiątych; prawie nieznaną poza wązikiem skrawkiem wzdłuż linii kolejowej na Murmańsk. Dalej już ścieżki, którymi chadzają jelenie.

Przestarzałe, prymitywne mapy, sporządzone na podstawie opowiadań myśliwych i miejscowych mieszkańców. Uplętno dwadzieścia pięć lat upornej pracy. Śmiały łukami zarysowują się na mapie nowe, dotychczas nieznanne, grzbiety górskie tej dzikiej krainy. Odkryte zostały starożytne, największe na kuli ziemskiej wulkany. Założono podwaliny największego w skali światowej górnictwa, i półwysep Kola konkuruje dziś swymi bogactwami kopalnianymi z Uralem, a skromna początkowo cyfra 10 tysięcy ludności rozrasta się do 300 tysięcy. Coraz więcej budujących się miast, wielopiętrowych domów, wodociągów, elektrowni, teatrów, klubów i restauracji.

Powstał nowy kraj tam, gdzie do niedawna pasady się stada jeleni i gdzie tylko odważni przybysze z Nowogrodu polowali na dzikie zwierzęta, a nieliczna ludność zajmowała

się jedynie połowem ryb i pasterstwem. Kraj wyjątkowego bogactwa, dzięki któremu mogły się rozwinąć różnorodne gałęzie przemysłu.

*

A oto jeszcze większy i jeszcze mniej znany kraj o powierzchni kilku milionów kilometrów kwadratowych, leżący poza górkim łańcuchem Wierchojańskim. Geografowie oblatali go na samolocie we wszystkich kierunkach. Mapy okazały się nieściste. Odkryto bowiem nowe grzbiety górskie wysokości kilku tysięcy metrów, sięgające strefy wiecznych śniegów. Powstały nowe mapy tego wspaniałego kraju górnego biegu Kołymy i Ałdanu, wydatnie wzbogacającego metalurgię kolorową Związku Radzieckiego. Jeszcze wiele wysiłku wymagać będzie zagospodarowanie tych obszarów, budzących się do nowego życia.

*

Stary Ural Południowy. Na południe od wielkiej magistrali transsyberyjskiej, wzdłuż której mknęły eleganckie pociągi Petersburg-Moskwa-Władywostok, rozpościerał się pusty step, porośnięty ostnicą. Jeno myśliwi zaglądali tu czasem. Dziś — w ciągu kilku godzin dojeżdżamy samochodem do wielkiego centrum przemysłowego. Oto Magnitogorsk z jego olbrzymimi piecami hutniczymi. Kilka-

set kilometrów na południe — nowy obraz Orska i jego wielkich przedsiębiorstw, a dalej, rozrzucone u podnóża Urалу kopalnie chromu, magnetu, miedzi i cynku, które powstały wśród dawnych nieużytków, przekształconych obecnie na żyzne pola. Tam, gdzie spokojnie płynęły wtedy rzeki Urалу, gdzie Baszkirowie prowadzili swój prymitywny żywot, dobywając tylko drogocenny jaspis, powstaje obecnie wielkie centrum metalurgii Związku Radzieckiego.

Przez szereg lat od roku 1924 począwszy, spędzałem po kilka miesięcy w roku na podróżach po górach Azji Środkowej i pustyń piaszczystych. Tu, wśród stepów, wśród o-



Zakłady fabryczne, uszlachetniające rudę apatytową na półwyspie Kola.



Tu, gdzie do niedawna była pustka i step, dziś stoją fabryki.

śnieżonych szczytów, dochodzących 5 tysięcy metrów wysokości — w ostatnich latach zaczął się rozwijać nowy przemysł metali kolorowych i rzadkich pierwiastków chemicznych. Kiedy po dłuższej przerwie zdecydowałem się objechać samochodem wzdłuż pięknych dróg całą południową partię Azji Środkowej, wszędzie dymiły kominy nowych fabryk i widać było pola bawełny.

*

Tak więc na oczach zmienia się oblicze gospodarcze naszego kraju. Opanowuje się stopniowo obszary Oceanu Lodowatego. Odważni badacze krain polarnych ukazują nam obraz naszych bogactw arktycznych. Liczne stacje naukowe na dalekim południu zapoznają nas z przyrodą nowych, w ostatnich latach powstałych rejonów produkcyjnych, bliższych subtropików Morza Czarnego z plantacjami drzew cytrusowych i dostarczających olejków eterycznych.

Strefa gospodarstwa wiejskiego rozszerzyła się daleko na północ i na południe. Daleko na północ sięga uprawa pszenicy, żyta i owsa. Daleko na południe nasi specjaliści opanowali przedgórza Hindukusz krzewami pistacjowymi, oraz niziny Kaukazu, nadające się do plantacji herbaty w skali przemysłowej.



Smiała myśl pozwoliła na pokrycie nowymi gałęziami wytwórczości obszaru całego państwa, a jego nowa geografia zrodziła się w mozole ogromnej, twórczej pracy wielu tysięcy zespołów geologicznych, hydrologicznych, gleboznawczych i geobotanicznych, utrwalających wyniki swej pracy w setkach tomów badań naukowych i wyzwających siły produkcyjne. Dlatego też, pisząc o współczesnej geografii Związku Radzieckiego, nie możemy pominąć ogromnej roli, jaką odegrała nauka radziecka w ciągu ostatnich dwudziestu ośmiu lat w urzeczywistnieniu hasła „poznaj samego siebie“.



W czasach, gdy oko ludzkie nie spoczęło jeszcze na Ziemi, przepelniona ona już była straszliwymi walkami gigantów. Oto Brontosaurus napadnięty przez Cerotosaurusy. Popatrzmy chwilę, starając się wywołać wizję tych scen z historii naszej Ziemi. Nota bene: Brontosaurus — 20 ton wagi, głowa sięgała do 5 piętra.

OKRUCIEŃSTWO NATURY

VIDIMUS

TEMAT, który właściwie każdy z nas zna, ale mało o nim myśli: okrucieństwo, jako cecha natury. Okrucieństwo nie człowieka, a całego znanego nam świata. Fundamentem organizacji świata ożywionego jest fakt wzajemnego pożerania się.

W ciemnych głębinach oceanów trwa od niepamiętnych czasów bezgłośnie (ale nie bezbolesne) pożeranie słabszych przez silniejszych. W powietrzu jastrzębie oczy wypatrują wciąż wokoło pulsujące życiem ofiary, które za krótką chwilę znikną w zakrzywionych dziobach. Między mulastym dnem a błękitem nieba wszędzie to samo. Pod powierzchnią wody nurkują rekiny i krokodyle, po haszczach skradają się z nieruchomymi, żarzącymi się ślepiami tygrysy, po drzewach wiją się szybkim, bezszelestnym ruchem boa dusiciele.

Lecz naiwna byłaby myśl, że należy tu pamiętać tylko o tak zwanych drapieżnikach. Dobrotliwi wie-

loryb również posuwa się z otwartą ogromną paszczą, w którą wpływają całą rzeką ofiary — drobni mieszkańcy mórz.

A piękna, wzbudzająca zachwyt swym wdziękiem, romantyczna jaskółka, symbol poezji życia, jest takim samym rozbójnikiem powietrza, jak rekin — rozbójnikiem morza. Spytajcie o to muszki! Dla nas tylko — ponieważ nas nie atakuje — jest ona uosobieniem poezji, lecz nie dla innych stworzeń. To nieporozumienie. Jaskółka, czy ośmiornica, wszystko jedno, by żyć, musi pożerać inne życie.

W świecie niewidzialnym dla nas, jest tak samo, jak w świecie widzialnym. Bakterie jak ogień rzucają się i rozszerzają w ciałach swych niedobrowolnych żywicieli. Lecz tuż za nimi suną jeszcze mniejsze istotki — bakteriofagi i spożywają od wewnątrz w spokoju ducha „fluste” bakterie. Chora bakteria zdycha, wywleka się ze swej otoczki i rozpada. (Taką bakterię „na

łożu śmierci" zobaczą czytelnicy miesięcznika „Problemy” w jednym z wiosennych numerów — w artykule o mikroskopie elektronowym).

Czy komórki roślinne nie znają tego zimnego, śmiertelnego dotknięcia losu? Owszem, znają. I bronią się. W fantastycznie ogromnym świecie komórek prawo pożerania się panuje tak samo, jak w świecie zbiorów komórek (czyli organizmów wielokomórkowych). Gdy rak ziemniaczany napadnie na kartofel, to komórki ziemniaka, mnożące się przez podział, dzielą się tak, by wszystkie bakterie pozostały w jednej komórce, a druga pozostała wolna. Ofiara ta nie wiele pomaga, bo bakteria zaraz dobiera się od zewnątrz i do tej drugiej komórki.

W królestwie roślin znamy rośliny mięsożerne. Pamiętacie zapewne jeszcze (tu zwracam się do starszych czytelników) czasy szkolne, gdy na lekcji przyrody słuchaliście o „rosiczkach okrągło-liściastej”, lub o „tłustoszach zwyczajnym”, roślinach, które karmią się owadami. Sprytny tłustosz (widać nie taki znów „zwyczajny”), ma liście pokryte kuleczkami - pułapkami, chwytającymi fruujące i brzęczące owady. Tak en passant: kuleczek jest po 25.000 na każdym centymetrze kwadratowym liścia! Nieźle „pole minowe” w roślinnym wydaniu.

Wszystko, co żyje, pożera i jest pożerane.

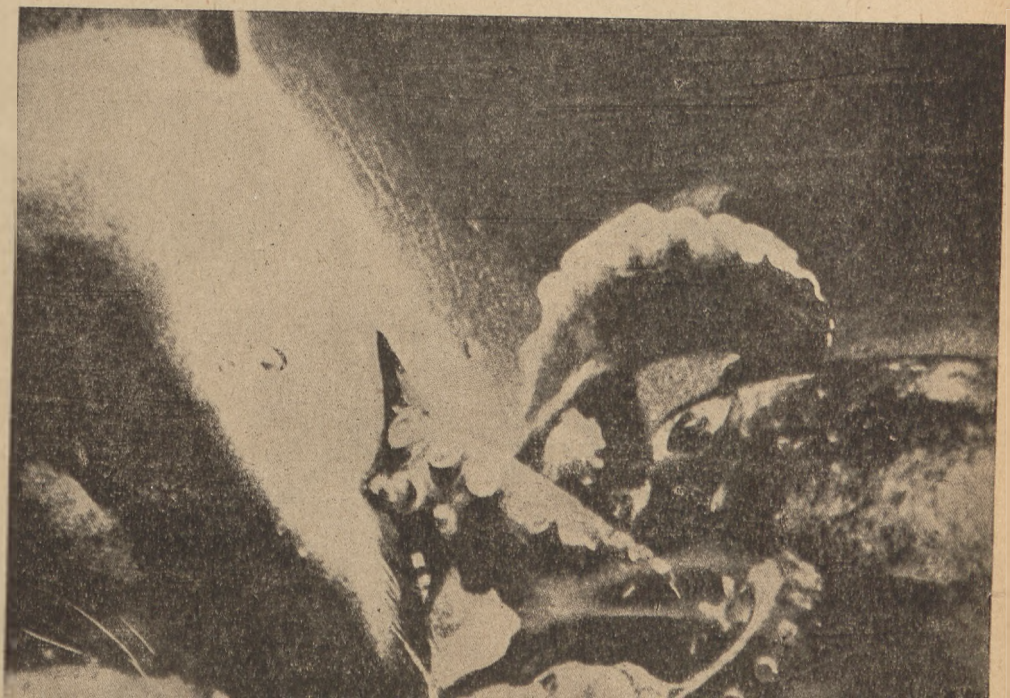
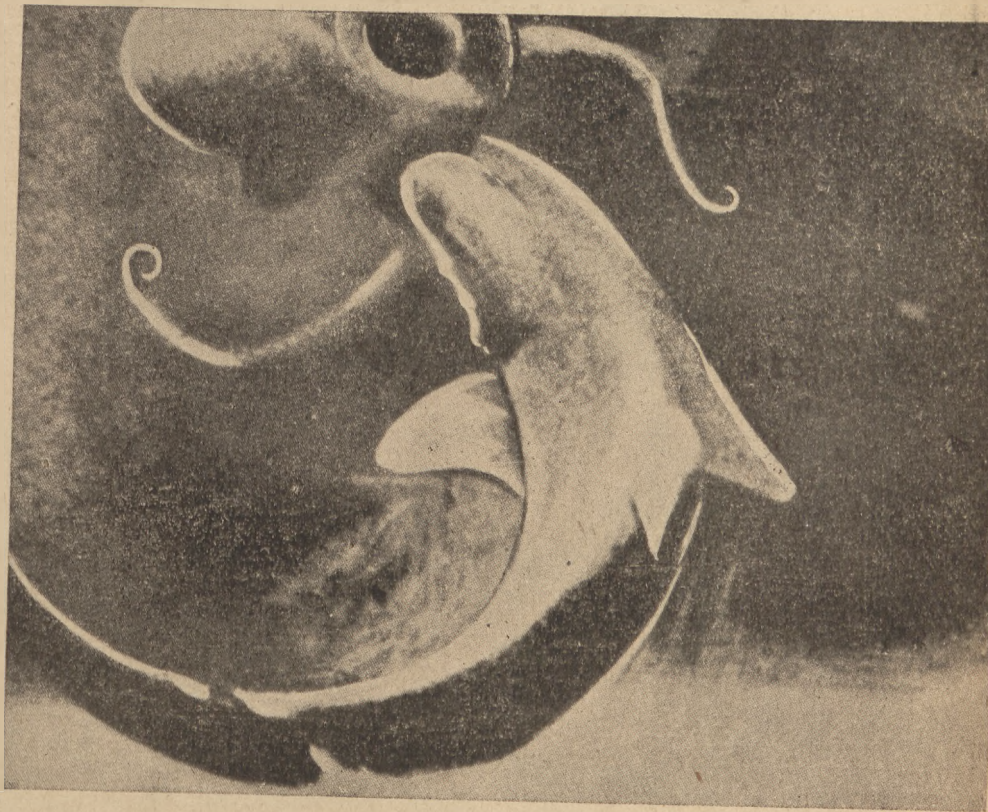
A człowiek?

Człowiek też. Jest on najokrutniejszym i najniebezpieczniejszym stworzeniem na ziemi. Wygubił tysiące gatunków zwierzęcych i roślinnych, wyrzebił lasy, wyjął i zamienił w pustynię olbrzymie obszary, wświdrował z ziemi węgiel, naftę, złoto i dziesiątki innych minerałów (starczy tego już nie na długo). Pożera wszystko naokoło z niepokojącą szybkością.

Widziałem kiedyś karykaturę: gęsta puszcza, w środku stary profesor z parasolką, naokoło w popłochu uciekające wszystkie dzikie stwory, zamieszkujące dżunglę. Podpis: „Człowiek idzie!”.

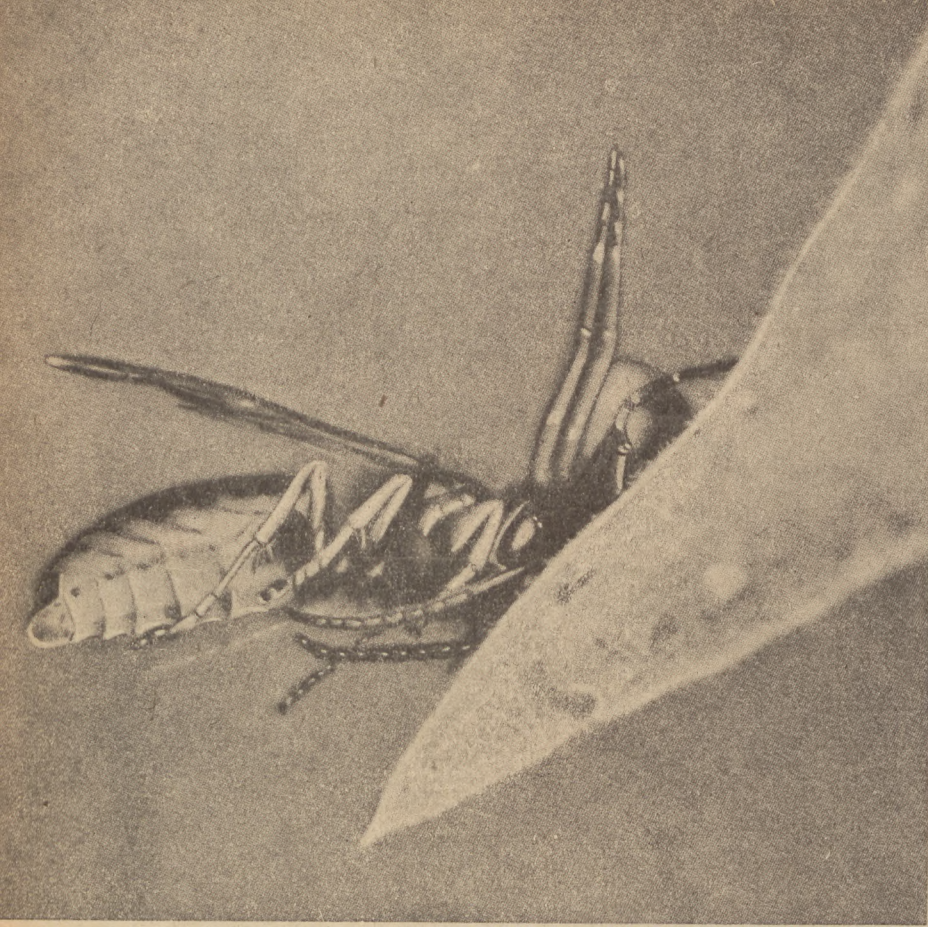
Jest jednak pewna dziwna różnica. On jeden zastanawia się nad stroną moralną zagadnienia. Istnieje w tej sprawie niewinność moralna wszystkich istot z wyjątkiem człowieka. Tu tkwi *signum specificum* tej niepokojącej dziwnej dwunożnej istoty. Dlatego w serii zamieszczonych tu ilustracji, zatrzymaliśmy się na... małpie.

Wielu Czytelników uczuje w sobie odruch protestu: nie, nie tylko okrucieństwo jest cechą Natury! I będą mieli rację. Natura wymyśliła też mechanizm, chroniący słabych i bezbronnych. Ma ma tygrysica z czułością pielęgnuje małe tygrysiątka; jaskółki z poświęceniem; tchórzliwa i spokojna kura skacze bohatersko do oczu wrogowi jej licznej, żółtej i szczebioczącej czeredy. Człowiek robi to samo i nazywa miłością. Naturze „potrzebna” jest walka jak i liść dla ochrony gatunku. W sprawie człowieka wszystko się ogromnie komplikuje. Ale to jest już inna piosenka.



Walka rekina z ośmiornicą. Walka ta szybko zakończy się zwycięstwem rekina. Zdjęcia dokonano na dnie Oceanu Indyjskiego. Na zdjęciu dolnym, zrobionym z bliska (zwierzęta w zapamiętanej walce nie dostrzegały nie wokół), ogromną wymowę mają wycelowane w siebie oczy wrogów. Walką tu dwa istnienia. Dramat, który rozgrywa się co chwile.

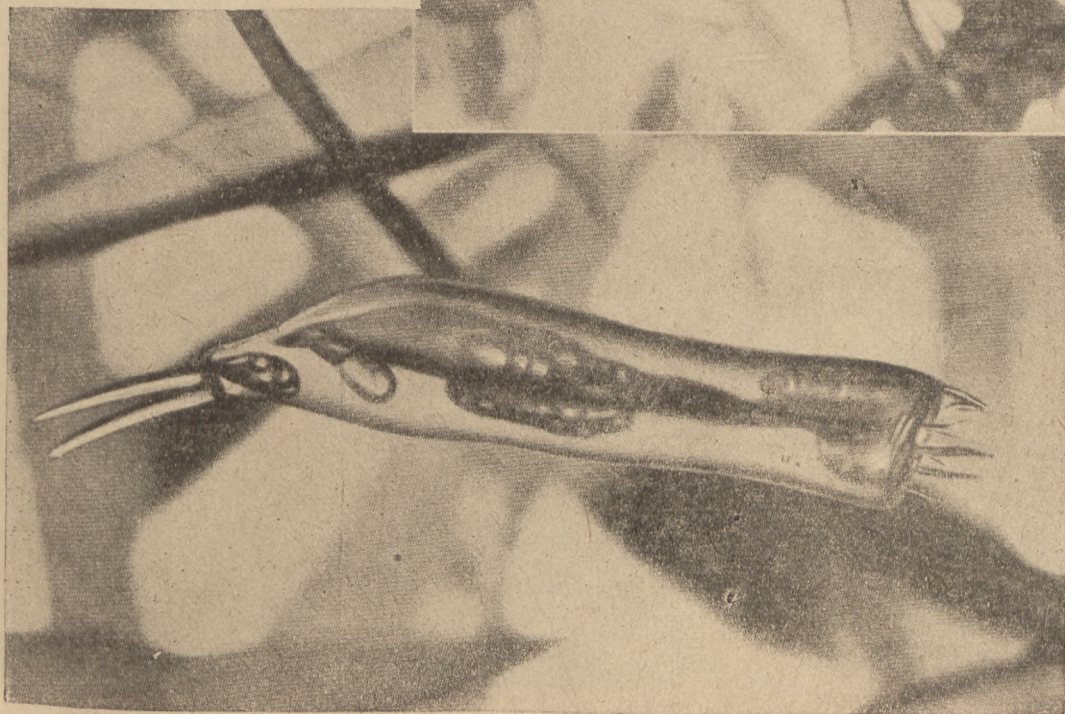
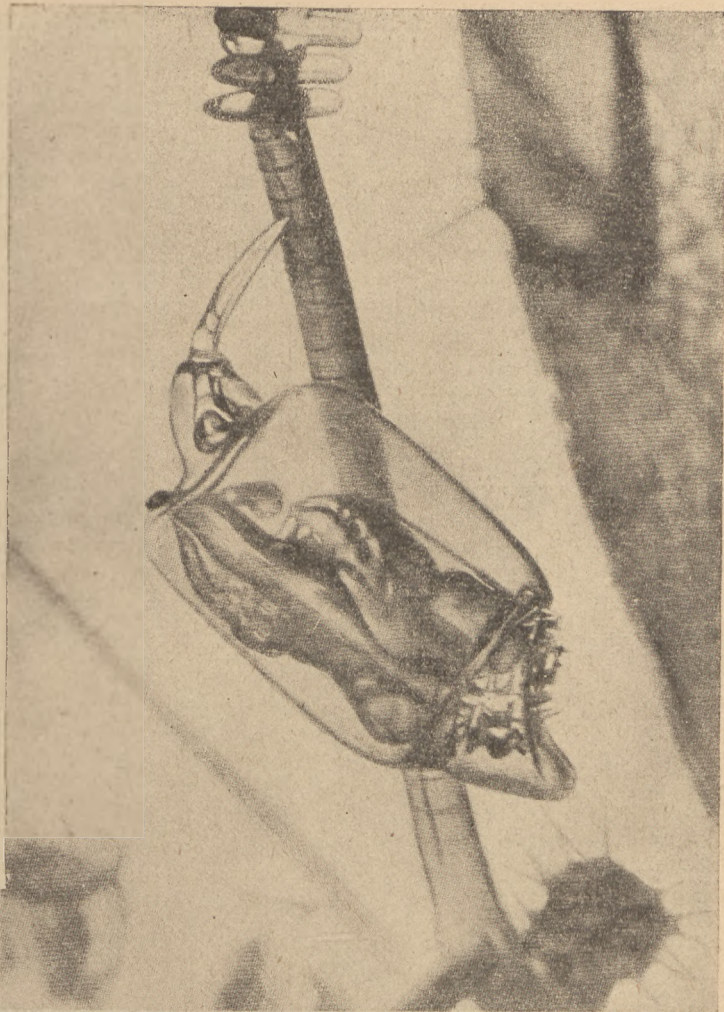
I rośliny potrafią karmić się żywymi stworzeniami. Tu znów widzimy walkę (bo jest to sui generis walka), między osą a rośliną. Zwycięzcą będzie roślina. Uchwyciła głowę osy, której już nie puści. Próżne będą jej wysiłki: zginie, wyszana powoli przez osobliwego przedstawiciela flory.



W świecie owadów panują te same prawa, co we wszystkich innych królestwach. Za chwilę konik polny musi przegrać.



A oto *Dicranophorus forcipatus*, przedstawiciel świata malutkich wymiarów. Tkwi przyczajony ze skurczonym ciałem, szykując się do skoku na niewidoczny dla naszego oka cel swoich pożądań gastronomicznych,



...by nagle, jednym rzutem dopaść go i pożreć.



Tu jesteśmy już... niemal u siebie. Jeśli się zastanowić, to w tej otwartej paszczy pawiana można dostrzec niezły temat filozoficzny. Ale czyż mamy czas zastanawiać się nad podobnymi niedorzecznościami...

ORGANIZACJA NAUKI AMERYKAŃSKIEJ W CZASIE WOJNY I DLA WOJNY



DZIEJE SŁYNNEGO

O. S. R. D.



*Jest to obszerne streszczenie artykułu,
zamieszczonego w miesięczniku ame-
rykańskim „FORTUNE”,
tom XXXIII, Nr 6, r. 1946*



Cyfry padają ciężko na papier. W przeciągu czterech lat wojny wydane zostało z funduszków publicznych Stanów Zjednoczonych około 10 miliardów dolarów na cele badań naukowych i rozwoju nauki. Około 500 milionów dolarów wydało OSRD (Biuro Badań i Studiów Naukowych) na samą tylko mobilizację podstawowych gałęzi wiedzy i uczonych. Blisko 15.000 uczonych — od specjalistów z dziedziny aerodynamiki do zoologów — zatrudnionych było przez prawie 500 różnych instytucji. Biorąc pod uwagę, że koszty przeprowadzonych badań kryją się częstokroć w wydatkach rządu i armii, ogólna cyfra podana jest tylko w przybliżeniu. Lecz 10 miliardów dolarów

może służyć jako symbol tego najpełniejszego na przestrzeni dziejów zużytkowania wiedzy dla celów państwa. Sprawozdania z działalności OSRD wypełniły około 90 grubych tomów, które przedstawionemu na pokojową produkcję przemysłowi, dostarczą pożywki na dobre lat dziesięć.

Można już teraz z pewnego oddalenia ocenić tę największą z dotychczasowych eksperymentalnych organizacji, i człowieka, który ją stworzył. Możliwy jest także rzut oka w przyszłość, ponieważ prawie natychmiast po utworzeniu OSRD w 1941 roku rozpoczęto dyskusje nad planem przedłużenia działalności tego rodzaju organizacji i na czasy pokojowe. Ostatnio przedłożony został Kongresowi szczegó-

lowy projekt, który ma na celu stworzenie podwalin zupełnie nowej polityki Stanów Zjednoczonych w dziedzinie nauki. Lecz zacząć trzeba od dokładnego rozważenia naszych dotychczasowych sukcesów i błędów, od przenikliwego spojrzenia w nas samych. Od tego zależy może przyszły dobrobyt i bezpieczeństwo całego narodu.

Stwierdzić należy, że OSRD, jako naczelna organizacja naukowa, wykazała poważne niedociągnięcia nie tylko w badaniach na polu przemysłowym i militarnym, lecz także w badaniach, dotyczących podstawowych gałęzi wiedzy. Tylko czas, nieprzebrane fundusze i bohaterska wprost postawa uczonych spowodowały, że żadne z tych niedociągnięć nie okazało się w skutkach fatalne. Ponadto żadne z wojennych osiągnięć — i to należy podkreślić — nie nosiło charakteru czystego odkrycia naukowego, wyznaczającego nowe drogi do zasadniczo nowych rozwiązań, wszystkie były one oparte na przedwojennym kapitale wiedzy, częstokroć importowanej. Osiągnięcia naukowe Stanów Zjednoczonych ograniczają się do rozpracowania i udoskonalenia pewnych tez — zawsze monumentalnych, a czasem świetnych — lecz w dość natrętny sposób przywodzących na myśl czasy Cesarstwa Rzymskiego. Okres wojenny, miast usunąć braki na polu badań nauki ścisłej, powiększył je znacznie. Rezultatem tego jest trzeci zasadniczy fakt, wypływający z doświadczeń wojny: niema — w pewnych granicach — takiego problemu fizycznego, który przy istniejącej woli, talencie i pieniądzu nie uległby nauce stosowanej. Akcesoria są pod ręką, ważna jest tylko decyzja co do obrania najlepszej drogi.

Nasuwa się więc konieczność ponownego zdefiniowania roli nauki w społeczeństwie. Jest to tematem dyskusji, która stała się jakby reminiscencją wielkich 19 wiecznych debat naukowych. Nauka ścisła niewiele ma wspólnego z wojną. Głównym problemem jest, jak przełamać śmiertelne niebezpieczeństwo uzależnienia nauki od wojny, jaki kształt nadać temu wzniosłemu instrumentowi, wyrosłemu z trzech rewolucyjnych stuleci, by służyć mógł celom świadomego pokoju.

*

PARTYZANCKA ARMIA NAUKI

W roku 1836 dzięki Instytutowi Franklina w Filadelfii rozpoczęły Stany Zjednoczone pierwsze badania nad maszyną parową, tą nową siłą, która w zapiskach kronikarskich tamtych czasów uznana została za siłę piekielną.

Każda, następująca po sobie, wojna dawała

Stanom Zjednoczonym nowy impuls do badań naukowych i nową organizację do ich przeprowadzania. W czasie wojny domowej była to Narodowa Akademia Nauki; w czasie pierwszej wojny światowej — Narodowa Rada Badań; w czasie ostatniej wojny było to OSRD, stworzone dla dokonania zadań, których jego poprzednicy dokonać nie zdołali: wynalezienia i udoskonalenia nowych środków wojennych i zastosowania ich do produkcji na olbrzymią skalę. Owocem jego prac było ponad 200 nowych rodzajów broni, nie licząc dziesiątków rewolucyjnych wprost osiągnięć w dziedzinie medycyny, metalurgii, meteorologii, biochemii, bakteriologii, psychologii stosowanej i wielu innych.

W tragicznych chwilach nasilenia wojny podwodnej, w latach 1943-44, zwrócono się do uczonych z gwałtownym żądaniem wynalezienia środków zaradczych; ci wyposażyli morskie samoloty wywiadowcze w radar, wykrywający tak w dzień, jak i w nocy skryte pod powierzchnią wody peryskopy i łodzie. Wynaleźli środek, zwany M.A.D. (lotniczy detektor magnetyczny) dla wykrywania wielkich kadłubów ze stali lub żelaza, które przebywając głęboko pod wodą, nie były dostępne dla radaru. Ażeby patrole mogły szybko i bezpiecznie opuszczać się na upatrzony cel, zainstalowali specjalne alimetry, zdolne wyprowadzać samolot z lotu nurkowego na każdej z góry ustalonej wysokości. Żeby zwiększyć siłę i zdolność niszczenia, udoskonalali ciągle nowe pociski raketowe. Wreszcie, żeby przekonać się, czy nowe środki wojenne zostały odpowiednio użyte a celowość ich zrozumiana przez zawsze sceptyczną armię, zakładali ukryte registry, utrwalające na taśmie rozmowy załogi i gromadzące niezwykle ciekawy materiał dla dalszych studiów. Brali oni udział w niejednej z karkołomnych wypraw, aby swoją obecnością zwiększyć zaufanie do własnych wynalazków.

Inercja armij stwarzała zawsze wiele delikatnych i trudnych do rozwiązania problemów. I tak OSRD miało gotowe pociski raketowe na długo, zanim w dowództwie dojrzała myśl zastosowania ich w akcji. Znaczenie tego nowego rodzaju broni zrozumiano dopiero wtedy, kiedy Niemcy rozpoczęli nim walkę na swoich frontach. Gdy dowództwo floty zaczęło się domagać masowej produkcji, profesorowie, przodujący w badaniach nad rakietami Instytutu kalifornijskiego, nietylko mieli przeprowadzone już prace nad udoskonaleniem tej strasznej broni, lecz potrafili także w krótkim czasie zorganizować jej produkcję w potrzebnych do walki ilościach.

Rola OSRD sprowadzała się często do roli niedocenionego pośrednika, a wykonywane

przezeń w początkowym okresie prace miały charakter sporadyczny.

Pierwszy wstrząs nastąpił dopiero w chwili przeniesienia się walk na Pacyfik i coraz liczniej napływających raportów o niepomysłnym ich przebiegu. OSRD musiało błyskawicznie utworzyć zupełnie nowy Komitet Tropikalny, przeprowadzać badania nad niebezpieczną pleśnią fungi i w związku z tym przygotować wskazówki odnośnie koniecznych zmian w ekwipunku armii na wodach Pacyfiku. Kiedy w Zatoce Bengalskiej okazało się najniebezpieczniej, że zasięg radaru jest o blisko 1000 mil większy od swej przypuszczalnej granicy, musiało OSRD przeprowadzić meteorologiczne badania w dziedzinie mikrofalowych transmisji, osiągając rezultaty, jakich przemysł dotychczas osiągnąć nie zdołał.

W ten sposób OSRD zostało wciągnięte do pracy.

W licznych ale niewielkich zespołach zabrali się uczeni do atakowania najróżniejszych problemów. W laboratorium Departamentu Rolnictwa w Peorii, mała grupa uczonych wykonała całą fundamentalną pracę badawczą nad pleśnią penicyliny i jej hodowlą, umożliwiając tym samym masową jej produkcję; lekarz jednej z klinik, powodowany nieodpartą ciekawością, zastosował penicylinę w leczeniu syfilisu, i osiągnął doskonałe rezultaty. Wielka grupa chemików we wspólnie wyposażonych laboratoriach przestudiowała około 15.000 związków chemicznych w poszukiwaniu środka przeciwko malarii; rezultatem tych badań jest wykrucie potężnych, nowych narkotyków. Trudno jest określić wielkość zakresu badań w dziedzinie medycyny; pewnym jest jednak, że one to właśnie doprowadziły do zredukowania śmiertelności w armii amerykańskiej z 14,1 promille w czasie pierwszej wojny światowej do 0,6 promille w czasie wojny ostatniej. Niewielka grupa ludzi w Departamencie Magnetyzmu Ziemi Instytutu Carnegie opracowała słynne zapalniki „VT“, będące jednym z najbardziej śmiertelnych składowych artylerii ciężkiej i przeciwlotniczej Stanów Zjednoczonych.

Na drugim końcu skali były — oczywiście — badania nad istotą radaru i energii atomowej. Zostały one rozpoczęte przy udziale stosunkowo niewielkiej grupy czołowych uczonych, wciągnęły jednak ostatecznie w orbitę swego działania około połowy wszystkich zatrudnionych przez OSRD ludzi, budując własne olbrzymie laboratoria i wyrównując w ten sposób niedogodności badań, prowadzonych w prywatnych, zwykle niekompletnie wyposażonych, pracowniach.

Dni samotnego, niejako „mansardowego wynalazcy“, minęły bezpowrotnie. W póź-

niejszych stadiach tych badań, kiedy przemysł Stanów Zjednoczonych doszedł do szczytów swego rozwoju, zaczęły powstawać najpotężniejsze w historii zespoły naukowe. W roku 1880 Tomasz Huxley powiedział o uczonych: „Trzecia armia, skupiona na pograniczu nauk fizycznych... coś w rodzaju partyzantki“.

SZALEŃCZY WYŚCIG BADAŃ WIELOKIERUNKOWYCH

Dzięki zbiegowi okoliczności i brakowi czasu najlepsze rezultaty osiągnęła technika działania, zastosowana przez OSRD, mianowicie — prowadzenie jednocześnie badań wielokierunkowych. Zamiast normalnie przyjętej w czasie pokoju procedury badań krok za krokiem zmierzających po z góry zakreślonej linii do z góry zakreślonego celu, OSRD wybierało jakiś problem, szukało właściwego człowieka do jego rozwiązania i rzucało zespoły badawcze we wszystkich kierunkach równocześnie. Pociągało to za sobą wysokie koszty i pewne straty, lecz powodowało także kolosalną różnorodność i wielką szybkość w osiąganiu wyników.

W pewnej fazie swej działalności OSRD przyjęło brytyjski system ścisłej współpracy pomiędzy zespołami badawczymi i polem walki; wysyłano specjalne zespoły uczonych na półroczne turnusy pracy na froncie. Przywoziły one ze sobą dla wypróbowania ostatnie zdobycze w dziedzinie wynalazków wojennych, uczyły żołnierzy, jak mają się z nimi obchodzić i zbierały doświadczenia wprost z pola walki. Wydział Służby Frontowej OSRD prowadził ze zmiennymi rezultatami pracę na wszystkich niemal frontach europejskich, zależąc częstokroć od humoru dowódcy. Wielu dawnego pokroju wojskowych odrzucało samą nawet myśl „wtrącania“ się uczonych cywilów do spraw prowadzenia wojny. Lecz gdy osiągnięcia OSRD stały się z czasem niezaprzeczalne, zespoły frontowe rozszerzały swój zakres działania, zacieśniając coraz bardziej współpracę pomiędzy laboratorium a polem walki.

OSRD składało się z 19 samoistnych działów, wielkiej ilości specjalnych Komitetów, Komitetu Badań Medycznych oraz dwu działów ściśle odseparowanych od reszty: Sekcja S1 (energia atomowa) i sekcja T (broń o napędzie raketowym).

Zespoły uczonych pracowały równocześnie we wszystkich kierunkach. I tak jedna grupa przeprowadzała badania nad częstotliwością ognia artyleryjskiego, podnosząc wydatnie



BUSH

Vannever Bush

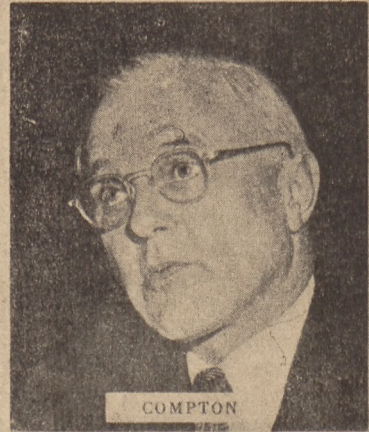
Dyrektor O. S. R. D.; profesor Instytutu Technologicznego w Massachusetts; prezes fundacji Carnegie'go.



CONANT

James Bryant Conant

Rektor Uniwersytetu w Harvard; prawa ręka Vannevera Bush'a w O. S. R. D.; dozorował współpracę amerykańsko-brytyjską; konserwatysta; był jednym z pierwszych ludzi w U. S. A., którzy w r. 1946 popierali ustawę o wojskowej kontroli nad energią atomową.



COMPTON

Karl T. Compton

Trzeci w tej trójce; wybił się szczególnie w badaniach nad radarem; był kierownikiem działu „służby polowej” w O. S. R. D.; był kierownikiem i organizatorem wielkiego „M. I. T. Radiation Laboratory”.

szybkość odstrzału. Inna znowu opracowywała wzory ekwipunku, przystosowując go do wymagań zamierzonej, a nigdy nie zrealizowanej, kampanii norweskiej. Inna wreszcie odkryła w boraksie nowy środek do hartowania stali. Poczynania OSRD w dziedzinie chemii doprowadziły do oddzielenia 8 nowych elementów chemicznych i stworzyły taki arsenał najtajniej ukrywanych okropności na polu wojny bakteriologicznej, że mówi się o nich tylko szeptem. Inne znowu przedsięwzięcie doprowadziło do wynalezienia słynnej „maki” dla pozafrontowych dywersantów, która zmieszana z wodą daje niezwykle silny środek wybuchowy. Wydział Studiów Fizycznych może się poszczycić osiągnięciem tej miary, jak lotniczy obiekt fotograficzny, zaopatrzonego w soczewkę o 40 calowym ognisku i rozróżniającego z łatwością linie szyn kolejowych z wysokości 10.000 m. A Wydział Kontroli Ognia stworzył przy udziale przemysłu bogatą skalę odmian samoobsługujących się mechanizmów dla broni automatycznej — zadziwiający aparat, który przetwarza sygnały radaru na mechaniczne ruchy i otwiera nieograniczone wprost możliwości produkowania automatycznie zasilanych, kontrolowanych i obsługiwanych maszyn, które zastosowane na użytek przemysłu pokojowego, mogą spowodować zupełny jego przewrót. A ponad tym wszystkim góruje potęga energii atomowej, która na przestrzeni jednego pokolenia ma

wywołać większą rewolucję, niż ta, którą kiedyś wywołała para.

Takie były wyniki prac OSRD. Natychmiast po zakończeniu wojny, działalność jego została zredukowana do ok. 15 procent, a oficjalna likwidacja nastąpiła pod koniec roku 1946. Chociaż większość jego osiągnięć odnosiła się tylko do wynalazczości w dziedzinie wiedzy stosowanej, to nie ulega najmniejszej wątpliwości, że działalność jego skróciła okres wojny o dobrych kilka miesięcy; skróciłaby go znacznie więcej, gdyby natrafiła na większe zrozumienie i zaufanie oraz ściślejszą współpracę decydujących czynników wojskowych.

TWÓRCY OSRD

Człowiekiem, na którego barkach spoczywał obowiązek zorganizowania zawilego mechanizmu OSRD, był dr Vannevar Bush. Będąc znanym matematykiem, w roku 1939 powołany został na stanowisko dyrektora Instytutu Carnegie w Waszyngtonie. Był on tym jednym z nielicznych doradców wojennych Roosevelta, który nie zawiódł nadziei, pokładanych w nim przez Wielkiego Prezydenta.

Jednym z najważniejszych do spełnienia zadań, w fazie organizowania tej wielkiej naukowej imprezy, był właściwy dobór ludzi. Bush wykazał dużą intuicję w doborze najbliższych swych współpracowników, z których największą rolę odegrali dr J. Conant,

rektor Uniwersytetu w Harvard i dr K. Compton, rektor Instytutu Technologicznego w Massachusetts. Razem z Bushem tworzyli oni potężny triumwirat, dzieląc między siebie obowiązki organizacyjne OSRD.

Drugim z kolei — a nie ustępującym w ważności — zadaniem było zdobycie i utrzymanie zaufania czynników wojskowych, które przez długi dość okres odnosiły się wręcz negatywnie do możliwości powierzenia cywilnej organizacji swych zazdrośnie strzeżonych, wojskowych tajemnic. Dzięki swej wrodzonej, typowej dla stuprocentowego Yankesa, przebiegłości, potrafił Bush okryć OSRD zasłoną tajemniczości, uciszał umiejętnie wszelki rozgłos, podporządkował się ściśle rygorystycznym przepisom wojska w dziedzinie zachowania bezpieczeństwa i tajności badań, a co najważniejsze, nie podkreślał nigdy zasług OSRD, nie chcąc tym wzbudzać niepotrzebnej zazdrości kół wojskowych.

Bush w swej działalności był obdarzony bardzo szerokimi pełnomocnictwami, lecz starał się je wykorzystać umiarkowanie. Zaskakujący był fakt, że ten wielki akademicki umysł, od lat całych przyzwyczajony do uniwersyteckiego sposobu myślenia i działania, tak łatwo mógł się przystosować do nowych warunków, jakie zostały imperatywnie narzucone nauce przez nadrzędny interes państwa. Sekundowali mu w tym dzielnie dr Compton i Conant.

Przysłowiowi „roztargnieni profesorowie“ nie tylko przyczynili się walcnie do olbrzymiego postępu techniki, lecz dowiedli także, że ich rozstrzygnięć w dziedzinie polityki nie powstydziliby się żaden z mężów stanu.

PIERWSZY FERMENT W SZEREGACH

Wielu spośród licznych tłumów skupionych wokół OSRD naukowców uważa, że źródłem sukcesów tej organizacji bynajmniej nie była umiejętnie kierowana organizacja, lecz pewien rodzaj panującego tam chaosu. Pod równomiernym, obfitym deszczem dotacji rządowych, organizm OSRD rozrastał się tak szybko, że główne jego kierownictwo nie mogło nawet marzyć o wglądaniu w najniższe jego komórki — poszczególne laboratoria i narzucać im tę lub inną linię postępowania. W ten sposób badacze mieli większą swobodę działania, osiągając częstokroć wspaniałe, choć nie zawsze idące po myśli kierownictwa, rezultaty. Ostrzej sądzące głosy uważają nawet, że OSRD było wielką maszyną, stworzoną dla dr. Buscha i towarzyszy, a której najwłaściwszym osiągnięciem jest danie kadrom nowych uczonych możliwości wypróbowania

swych sił. Tezę tę mogą potwierdzić nazwiska młodych uczonych tej miary, co Oppenheimer, Du Bridge, Hovde i wielu innych, których wschodząca sława bierze swój początek w działalności na terenie OSRD.

Od chwili zakończenia wojny sława ich zaczęła zaciemniać starsze pokolenie, a między nimi i tych spośród najwyższego kierownictwa OSRD. Proces ten został przyspieszony przez szereg popełnionych w tym czasie błędów. Najgłówniejszym z nich był udział i poparcie, jakiego dr Bush udzielił słynnemu projektowi Departamentu Wojny w sprawie wojskowej kontroli badań nad energią atomową, kontroli, która doprowadziłaby do sparaliżowania większości dziedzin nowoczesnej nauki. Uczeni całego kraju, poparci przez czynniki demokratyczne, przeciwstawili się jak najostrzej temu projektowi i doprowadzili do jego zaniechania. A razem z nim zniknęła część zaufania, jakim koła uczonych darzyły Vannevara Busha.

Aby zrozumieć poruszenie, graniczące nieoma' że z furją, które powstało w świecie naukowym Stanów Zjednoczonych dokoła projektu ustawy o wojskowej kontroli energii atomowej, należy się zarówno cofnąć w czasie, jak i wyjść mu naprzeciw.

Najistotniejszą podstawą postępu naukowego jest wolność i nieskrępowanie badania natury, wolność myśli, wolność wymiany poglądów. Historycznie rzecz biorąc, nauka to pierwsze wielkie i wolne międzynarodowe braterstwo naszych czasów. Nałożenie na nią nawet częściowej kontroli wojskowej, równałoby się z zadaniem jej śmiertelnego ciosu. Uczeni mają poza sobą cztery lata surowych, dokuczliwych a częstokroć i głupich restrykcji, wynikających z podporządkowania władzom wojskowym. Przedłużenie tego stanu przyniosłoby w konsekwencji zagładę nauki u samych jej źródeł, naruszyłoby wolność badań i mogłoby zagrozić wolności nauczania przyszłych pokoleń o prawach rządzących naturą.

Wojna stała się ujściem dla wielkich zapasów energii, lecz przyniosła także wielkie rozczarowania. Nauka przeżyła kolosalny wstrząs, wynikający z faktu, że nigdy nie została ona użyta w takiej pełni dla celów pokoju, jak dla celów wojennych; zaczęto szukać nowych, społeczno-humanitarnych dróg. W ten sposób wszystkie niechęci i urazy, gromadzące się powoli w czasie ścisłej współpracy i podporządkowania władzom wojskowym, wybuchły w jedną z najbardziej zaciętych naukowych debat naszych czasów.

Uczeni zaczęli masowo wycofywać się z zajmowanych stanowisk w instytucjach,



OPPENHEIMER

I. Robert Oppenheimer

Prof. na Uniwersytecie Kalifornijskim; kierownik zakładów atomowych w Los Palamos; kierownik eksperymentów w New Mexico.



DuBRIDGE

Lee A. DuBridge

Prof. Uniwersytetu w Rochester; współpracownik M. I. T. Radiation Laboratory; zwolennik wolności i swobody nauki; oświadczył: „Prawa nauki nie znają granic politycznych... O ile nauka ma nadal być międzynarodowa, musi być rzeczywiście wolna i międzynarodowa”.



HOVDE

Frederick L. Hovde

Rektor Uniwersytetu w Purdue; specjalista od zagadnień rakietowych; przez pewen czas kierownik filii londyńskiej.

kontrolowanych przez wojsko. A przecież w czasie wojny ochotnicza mobilizacja uczonych i ich coraz ściślejsza współpraca z armią, była daleko pełniejsza w Stanach Zjednoczonych, niż w totalistycznych Niemczech i feudalnej Japonii, a dorównywały może Stanom Zjednoczonym w tej dziedzinie jedynie Związek Radziecki i Wielka Brytania.

Jednym z najbardziej zadziwiających doświadczeń, które przyniosła wojna jest fakt, że totalistycznym Niemcom nie udało się zmobilizować w pełni swych uczonych dla wykonania specjalnych zadań; wynikało to albo z przesadnej wiary w krótkotrwałość wojny, lub też ze zniechęcenia, panującego wśród uczonych niemieckich. W Japonii trudność polegała na operetkowym wprost braku zaufania wojska do ludzi nauki, szkolonych przeważnie w USA. Związek Radziecki przeprowadził dla celów wojennych niezwykle szeroko zakrojoną mobilizację podstawowych gałęzi nauk, których wartość osiągnięć na pewnych odcinkach była doskonała (medycyna, pociski rakietowe, czołgi, ekwipunek arktyczny). Wielka Brytania rozwinęła bardziej elastyczny i dojrzały system współpracy nauki z armią, kładąc niebylejakie zasługi, na polu badań radarowych, energii atomowej, pocisków rakietowych i innych.

Trudno jest w chwili obecnej ustalić, czy

mobilizacja nauki w Stanach Zjednoczonych była wykorzystana w 20, 50, czy też 90 procentach. Tajność działania i osiągnięte zwycięstwo pokrywają mnóstwo błędów, systematycznie popełnianych przez OSRD.

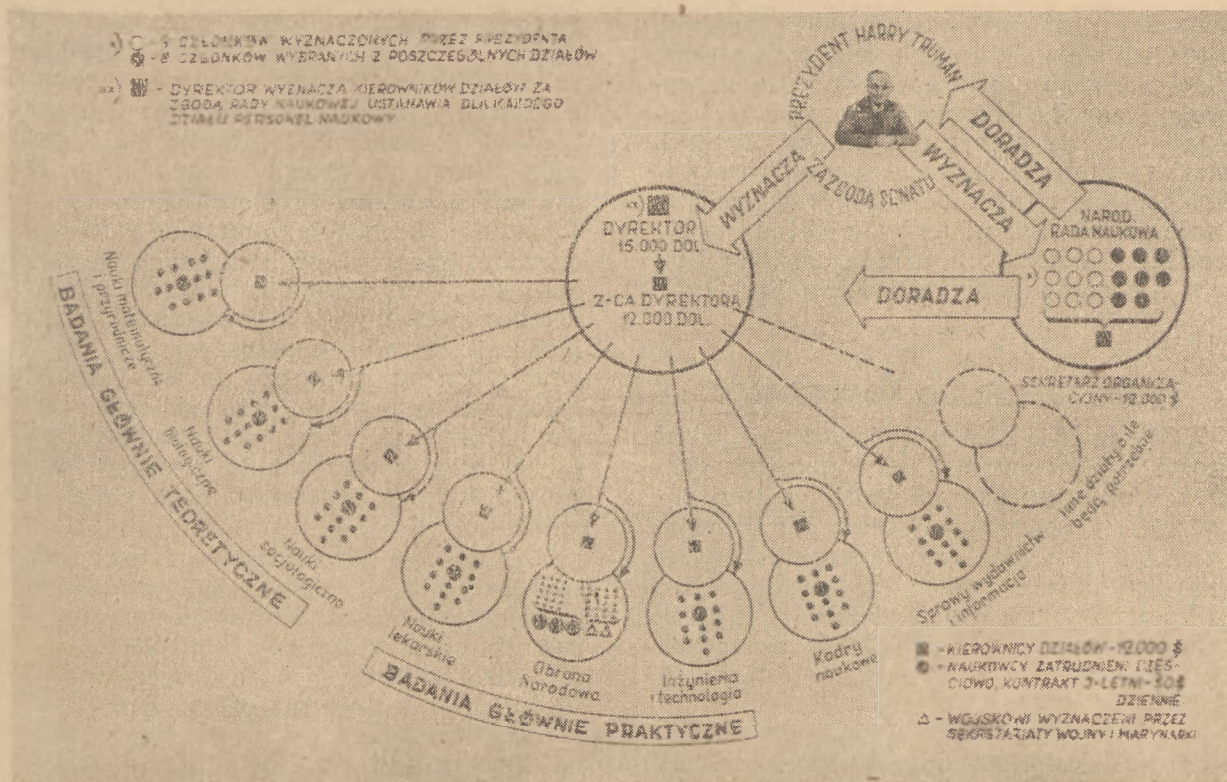
Być może, że zbyt dyplomatyczne podejście OSRD do wszelkich zagadnień wojskowych było jedynym sposobem do osiągnięcia właściwego celu. Wydaje się jednak, że gdyby w mniejszym stopniu liczone się z kapryсами i żądaniami dowództwa armii, wojna trwałaby krócej, a cena pokoju byłaby mniejsza.

*

NOWE DROGI

Jaka jest więc nauka, którą można wyciągnąć z doświadczeń wojennych i jak zużytkować ją dla spraw pokoju?

Dyskusja rozpoczęła się już w roku 1942, kiedy to senator Kilgore wystąpił z dość ciałym projektem ustawy, regulującej politykę Stanów Zjednoczonych w dziedzinie nauki, którego ograniczenia, narzucone wojną, wywołały gorący protest w świecie naukowym. Z drugiej strony, dr Bush na żądanie Roosevelta postawił projekt przestawienia nauki na tory pokojowe, kontynuacji badań w dziedzinie medycyny, wzmożenia badań zespołowych w prywatnych i publicznych instytucjach oraz odkrywania i kształcenia nowych



naukowych talentów. Równocześnie ogłoszono wyniki ankiety, przeprowadzonej pomiędzy kilkuset czołowymi uczonymi i pedagogami, która stwierdziła, że przedłużenie na czasy pokojowe tak rygorystycznej organizacji, jak OSRD, może zniszczyć strukturę naukową całego narodu.

Zadania pokoju różnią się podstawowo od zadań wojny.

W jednym punkcie zgadzali się wszyscy; nauka w Stanach Zjednoczonych wykazuje największe niedociągnięcia w dziedzinie badań i odkryć teoretycznych, a osiągnięcia w tym względzie na przestrzeni ostatnich dwóch wieków dadzą się policzyć na palcach. Ben Franklin, Joseph Henry, Gibbs, Millikan, Michelson-Morley, Andersen, Davisson-Germer i Morgan — oto nazwiska wielkich uczonych, którzy wyczerpują listę wielkich odkryć.

Z nagród Nobla, udzielonych w dziedzinie chemii, fizyki i medycyny na przestrzeni ostatnich 50 lat, tylko 20 przypadło w udziale amerykańskiemu uczonemu w przeciwieństwie do liczby 119, udzielonych uczonemu europejskim. W raporcie dr. Busha czytamy: „Nasze efektowne sukcesy w udoskonaleniu samochodu, samolotu i radia zaciemniają nam fakt, że wy wpływają one przecieź z podstawowych wynalazków, dokonanych przez 19-wieczną Europę. Z Europy też przyszło do nas sformułowanie większości praw, rządzą-

cych przekształcaniem energii, fizyczną i chemiczną strukturą materii i innych...“.

Na długo przed wojną działalność Stanów Zjednoczonych w dziedzinie badań i rozwoju nauki ścisłej zaczęła się raptownie kurczyć, w przeciwieństwie do olbrzymiego wprost wzrostu badań w dziedzinie nauki stosowanej.

Wojna postawiła nauce nowe żądania, zerpiąc zresztą głównie z dawnych, światowych zapasów wiedzy, lecz równocześnie sparaliżowała same je podwaliny, zniszczyła lub rozproszyła większość laboratoriów europejskich, a w Stanach Zjednoczonych wstrzymała jej rozwój. Wykonanie programu OSRD zablokowało większość pracowni i zatrudniło nęomal wszystkich uczonych, nie licząc się nawet z już rozpoczętymi badaniami. Uczeni amerykańscy, bawiąc w roku 1945 w Związku Radzieckim byli zdumieni faktem, że tak liczne badania z dziedziny nauk ścisłych były tam kontynuowane w czasie trwania wojny.

Czego OSRD nie zdołało dokonać, to zrobiła to armia, swą ślepą polityką rekrutacyjną, częstokroć powołując do wojska młodych uczonych i tworząc w konsekwencji poważny deficyt wśród ludzi nauki. Kapitał nauki został gwałtownie zmniejszony i nic nie zostało do niego dodane w ciągu pięciu lat wojny.

Sytuację tę pogarsza fakt, że choć konieczną jest rzeczą ściśle rozróżnienie granicy pomiędzy wiedzą czystą a stosowaną, to dystans

między nimi zmniejsza się coraz bardziej, a granica staje się w wielu miejscach płynna. Dlatego też, aby zachować swą światową pozycję, Stany Zjednoczone nie mogą dłużej polegać tylko na wysychających już źródłach nauki europejskiej, lecz muszą przede wszystkim pogłębić i rozwinąć u siebie jej podstawowe gałęzie. I to winno być nadrzędnym celem ludzi, walczących o nową politykę Stanów Zjednoczonych w dziedzinie nauk.

*

PRZEZ WALKĘ DO KOMPROMISU

Walka ta była zacięta i skupiła po jednej stronie wokół senatora Kilgore olbrzymią grupę bardziej postępowych ludzi, mogącą poszczycić się takimi nazwiskami, jak Einstein, Termi lub Urey oraz poparciem polityków tej miary, co Ickes i Wallace, po drugiej zaś dr. Busha z całą plejadą najwybitniejszych uczonych spośród kierownictwa OSRD, cieszących się poparciem wpływowego senatora G. Magnusona.

Na podstawie zawartego, po wielu miesiącach walki kompromisu, powstała tak zwana ustawa Kilgore-Magnuson. Przewiduje ona stworzenie fundacji, której struktura została naszkicowana na załączonym rysunku i jak większość dobrych kompromisów uważana jest przez oba walczące obozy za zwycięstwo własnych tez.

Fundacja może osiągnąć wspaniałe rezultaty. Lecz badania w dziedzinie wiedzy teore-

tycznej, to całkiem odrębne zagadnienie: nie są one tak ściśle uzależnione od pieniędzy, chociaż ich potrzebują; nie mogą powstać z samego tylko planowania, choć wymagają planowości, rodzą się w zakamarkach twórczego, acz błędzącego mózgu człowieka, a więc nie można z góry określić ich wyniku. Tę różnicę sformułował najtrafniej w prostych słowach jeden z najwybitniejszych uczonych amerykańskich, dowodząc, że za 50 milionów dolarów podjąłby się wybudowania rakiety, mogącej wyruszyć z ekspedycją na księżyc, gdyż wszystkie potrzebne do tego elementy techniczne są gotowe i leżą pod ręką. (Wiedza stosowana). Lecz nie potrafiłby podać żadnej ceny w dolarach na dokonanie jakiegoś odkrycia w dziedzinie nauk przyrodniczych.

Nauka — tak, jak szczęście lub, jak procesy twórcze życia — rzadko odpowiada na bezpośrednie wezwania. Najbardziej marnotrawnym sposobem przeprowadzenia badań z tego punktu widzenia jest powiedzmy wydanie 16 milionów dolarów na samo tylko badanie paraliżu dziecięcego lub 25 milionów dolarów na samo badanie raka, ponieważ — tak, jak penicylina została odkryta przypadkiem — może się zdarzyć, że właściwe rozwiązanie będzie leżało na całkiem innym polu.

Nowa fundacja będzie zdążać do odrodzenia nauk przyrodniczych w daleko szerszej od dotychczasowej skali — a jednak wysiłek może pójść na marne. Nauki te tworzą zespół zagadnień niesłychanie ryzykownych.

W następnym numerze mies „Problemy”

ukaza się m. in. artykuły:

- J. Rayski. — Tajemnicze są nowe drogi fizyki.
- W. Szumowski. — Stosunek Anglii do sprawy polskiej.
- J. Adamczewski. — Sekrety mikroskopu elektronowego.
- S. Szanter. — Jak żyje się w kole polarnym?
- A. Kunst. — Na pograniczu psychologii i filozofii Hindusów.
- S. Róg. — Rewelacyjne liczby o rozwoju przemysłu na Ziemiach Odzyskanych.
- C. Centkiewicz. — Wieloryb zwierzę nieznanne.
- Jones. — Obserwatorium w Greenwich przenosi się.
- Z. Zóltowski. — Czy naród jest zbiorem krewnych?
- Wygrzywalski. — Błyskotliwa historia zegara.

MAGIA OGNIA

na wyspie RAIATEI

LECH ALEKSANDER GODLEWSKI

dr fil., asystent przy Seminarium Socjologii
U. W., podróżnik, etnolog. Większe podróże:
Polinezja, Antyle, Ameryka Środkowa, Afry-
ka Północna, Azja Mniejsza.

*Pod koniec zeszłego stulecia, żył na górzystej
wyspie Raiatei, w archipelagu Wysp Towarzy-
skich, czarodziej Tupua.*

Bardzo niewiele wiemy już dzisiaj o dawnych zaklęciach magicznych i obrzędach pogańskich ludów Oceanii. Od przeszło bowiem stu lat misjonarze protestancy tępili wszystkie objawy zabobonów krajowych. Odwieczny klan kapłanów - czarodziei stracił swoje znaczenie, odkąd wszechwładni ojcowie purytańskiej sekty „Kościoła Świętych Ostatnich Dni“ nałożyli kary, płatne w naturze, za wszelkie przekroczenia narzuconych przez siebie zasad. Jedynie po odległych wsiach, na dzikich, mało odwiedzanych wysepkach, zachowały się dziwaczne ceremonie i recytowane są stare, niezmiennie teksty zaklęć. Wiadomość z „czarnej magii“, cała intonacja czarodziejska, przekazywana jest z ojca na syna, ale tylko w pewnych „klanowych“ rodzinach. Jedni czarodzieje (tahunowie) umieją rzucać uroki lub zakazy (tabu), poparte mocnym przekleństwem, inni potrafią leczyć schorzenia, wypędzając z pacjenta „złego ducha“, wreszcie inni mają moc nad żywiołami.

Dwie pierwsze kategorie „czarów“ są z nadto znane tradycjom ludowym wszystkich niemal krajów świata, byśmy się mieli dłużej nad nimi rozwodzić. W każdym narodzie istnieją jacyś znachorzy, zielarze, jasnowidze, mniej lub więcej znani, którzy potrafią imponować swymi sztuczkami pewnym jednost-

kom. Natomiast zaklinaczy żywiołów spotyka się w dzisiejszych czasach niezmiernie mało, a eksperymenty przez nich czynione, są godne uwagi.

Pod koniec zeszłego stulecia, żył na górzystej wyspie Raiatei, w archipelagu Wysp Towarzyskich, czarodziej Tupua. Wielce był poważany przez wszystkich krajowców, dla swej głębokiej wiedzy. Umiał on przy pomocy „aita“ czyli różdżki z drzewa żelaznego (casuarina), wyszukiwać źródło podziemne. Wymawiał wówczas tajemnicze zaklęcia i rzucał różdżkę na ziemię. Zawsze trafnie wskazywał miejsce, gdzie należało szukać wody. Tupua potrafił również odnaleźć pierścień, rzucony na dno morza. Ale w jego repertuarze, najwspanialszą sztuką był „czar ognia“. Dawny polinezyjski ceremoniał „vila, vila i revo“ jest praktykowany po dziś dzień na wyspach Fidżi. W czasie pierwotnych emigracji ludów Maori został przeniesiony na rozmaite wyspy dzisiejszej Polinezji. Znany ze sprawozdań etnologicznych z Tahiti, z Markizów, był również notowany na wyspach Hawajskich.

W początkach lipca 1938 roku, przybył na Raiateę amerykański jacht turystyczny. Załoga uprosiła sławnego czarownika Teriipao, by w ich obecności zademonstrował swoje zaklęcia. W odległości trzech kilometrów od wsi Uru-toa, na lesnej polanie, pomocnicy „tahu“ wy-

kopali prostokątny rów, na osiem metrów długi, sześć szeroki, oraz półtora metra głęboki. Ziemia wyrzucona na brzeg tworzyła niewielki wał obwodowy. Następnie adepci ułożyli na dnie rowu wiązki lekkich gałęzi z drzewa gojaw i hibiskusów, na to drugą warstwę z grubych kłóców kasztanowców i wreszcie na powierzchni znalazły się wielkie czarne kamienie bazaltowe, poukładane jeden na drugim. Ogień został podłożony przez mały otwór, zarezerwowany z boku. Piec rozpałał się przez 36 godzin, a pomocnicy co chwila podkładali suche drzewo za pomocą długich tyczek.

Dnia, poprzedzającego uroczystość, czarownik wraz ze swymi pomocnikami udał się wieczorem na poszukiwanie „świętej rośliny“ (Dracena terminalis). Jest to niewielka palemka, o gładkich skórzanych liściach, która w magii krajowej gra dominującą rolę. Z chwilą znalezienia w puszczy cennego krzewu, Teriipao objął liście ręką i zaintonował donośnym głosem wstępne zaklęcia.

„O bogowie, obudźcie się, powstańcie!
Wy i ja pójdziemy jutro na czar ognia”.

Według tubylców, jeśli liście zdrząły, zafalowały w powietrzu, znak to, że bogowie usłyszeli inwokację, jeśli jednak ścielą się ku ziemi, to są zależne tylko od człowieka i trzeba powtórzyć zaklęcie. Otrzymałszy wreszcie odpowiedź bogów, czarodziej zerwał roślinę i patrząc w płomień niewielkiego ogniska, znów zaczął śpiewać:

„O bogowie, idźcie dziś wieczór,
Jutro pójdziemy razem”.

Następnie liście draceny zostały zawinięte w liście hibiskusa (puran) i „zaniezione, by spać“ do ruin starej świątyni pogańskiej (marae) w dżungli. Tam miały przez resztę nocy nabrać mocy magicznej, spływającej z ciał niebieskich. Przed opuszczeniem świątyni, Teriipao zarecytował odwieczny tekst, przekazywany ustnie z pokolenia na pokolenie:

„Obudźcie się, powstańcie bogowie.
Idźcie do pieca!
Woda słodka i woda słona,
Idźcie tam także!
Rozkażcie robakom ziemi czarnej
I robakowi świecącemu, aby poszli do pieca.
Idźcie, idźcie!
Dziś wieczór i jutro pójdziemy razem,
Pójdziemy do pieca!”

Liście świętej rośliny zostały rozpowite dopiero następnego dnia nad ranem i uroczyste przeniesione na polanę czarów.

Około godziny dziewiątej zebrał się liczny tłum białych, żółtych i brunatnych widzów. Byli tam stali mieszkańcy wyspy, kupcy chińscy, misjonarze, koloniści, oraz owi amerykańscy przybysze, dla których robiono czar. Zarbijający od pieca był tak wielki, że trawy paliły się na sporej przestrzeni, a publiczność musiała umieścić się w przyzwolonej odległości 12—14 metrów. Bliżej—niemożliwe było wytrzymać. Rozpalone powietrze drgało ustawicznie,

a kamienie bazaltowe, czerwone od spodu, stały się na powierzchni białoszare od gorąca. Wówczas kilku pomocników wyrównało łożo kamienne za pomocą długich żerdzi, zaś Teriipao stał na brzegu wału, jak hieratyczny posąg, trzymając w ręku kij hibiskusowy.

Na dany znak, uczyniła się w zgromadzeniu cisza. Wówczas od strony dżungli, ukazała się procesja, złożona z kilkudziesięciu ludzi. Na

czele kroczyło sześciu roślących, półnagich krajowców i sześć pięknych tancerek w spódniczkach z tyka hibiskusa, z wieńcami kwiatów na głowach. W rękach trzymali pęki świętych liści (auti), za nimi postępował tłum mężczyzn i kobiet. Orszak zatrzymał się przed piecem. Natenczas Teriipao zawołał silnym głosem:

„O duchu, który kładziesz ogień do pieca!
Zgaś ogień!
O robaku ziemi czarnej,
O błyszczący robaku ziemi,
Wodo słodka, wodo morska,
Gorącość pieca, czerwień pieca,
Ochroniaj kroki przechodniów,
Ochłódź ogień!
O istoty zimne, pozwólcie nam
Przejść pośród ognia!
O wielka niewiasto,
Która kładziesz ogień w niebie,
Trzymaj liść, który ochładza ogień
I pozwól nam iść do pieca
Na krótki czas!
Mistrzu pierwszego stopnia!
Mistrzu drugiego stopnia! itd.

Wywołał dziesięć stopni duchów po kolei, poczym rzucił ostatnią potężną inwokację:

„O wielka niewiasto,
Która kładziesz ogień na niebiosach!
Wszystko jest wypełnione”.



W głębi dżungli Raiatei odnaleźć można jeszcze resztki starożytnych kamiennych świątyń. Otacza je kompletna tajemnica.



Zar coraz większy. Za chwilę rozpoczyna się czary.

„Niewiasta, która kładzie ogień na niebiosach“, była patronką kast wyższych w czasach, kiedy owe kasty przyginały niższe warstwy ludności ogromną ilością „tabu“, czyli zakazów i ograniczeń. Pochodziła od bogów i władała piorunami, karząc śmiałków, wchodzących w jej drogę.

Gdy czarodziej skończył śpiewać swoje zaklęcia, tancerze po trzykroć uderzyli pękami liści w rozpalone kamienie i wkroczyli do pieca, śpiewając dziwną pieśń. Szli pomału, nie oglądając się na boki i nie odrywając stóp od rozgrzanych kamieni. Widzom zdawało się, że nikt z tancerzy nie odczuwał żadnego bólu, żadnego sparzenia. Twarze kroczących były spokojne. Nikt się nie skrzywił, ani jeden mięsień nie drgnął. Kiedy już wszyscy przeszli całą długość pieca, czarodziej krzyknął: „faaria“ — z powrotem! i znów korowód zaczął krążyć w strasznym żarze rozpalonych bazaltów. Niektórzy krajowcy z tłumu widzów, zachęcani tym niezwykłym widokiem, przyłączyli się do tancerzy. Ci zaś wykonali hieratyczną pantomimę taneczną, taką samą, jak ich ojcowie, półtora tysiąca lat przedtem. Ludzie przebywali już w piecu kilkanaście minut, kiedy Teriipao zwrócił się z pytaniem do gromadki białych: „Który z was zdecyduje się przejść? W pierwszej chwili nie było żadnej odpowiedzi. Ale oto zjawił się młody francuski misjonarz, w pantoflach tenisowych na nogach i wszedł śmiało na rozpalone kamienie. „Nie patrz poza siebie — krzyknął czarodziej ostrzegawczo — bo możesz się mocno sparzyć!“ Tymczasem zakonnik już był po drugiej stronie pieca i wychodził na brzeg rowu.



Kobiety kroczą po rozżarzonych kamieniach. Niedowierzający Europejczycy za chwilę spróbują tego samego.

Zapytany, co odczuwał w ogniu, katolicki misjonarz rzekł ze zdziwieniem: „Fale gorąca uderzały mnie tylko w skronie i w czoło. Lecz w chwili, kiedy zdawało mi się, że spalę się na popiół, uczułem poryw lodowatego wiatru, który chłodził moje ciało“. — „Co Ojciec sądzi o tym wszystkim?“ — zapytał misjonarza jeden z białych widzów. „Sądzę — odparł, — że nie ma tu ingerencji żadnych złych, czy dobrych duchów, w każdym razie czarodzieja nie możemy posądzać o szarlatanizm, nie urządził tu sztucznego pokazu. Teriipao zna prawa przyrody, z których umie korzystać, a europejska nauka nie potrafi fenomenu wyjaśnić.

Publiczność zbliżyła się do tancerzy i pilnie oglądała ich od stóp do głów. Najmniejszego śladu oparzenia, nawet włosy na nogach nie zostały opalone. „Teraz czary tracą swoją moc i nikomu nie wolno przechodzić!“ — zawyrokował Teriipao. Jakby na potwierdzenie tych słów, kawałki drzewa rzucone do pieca natychmiast puściły soki i zaczęły płonąć. Czarodziej zmęczony i głodny zasiadł wraz z pomocnikami do uczyty, zaś jeden z tubylców, gorliwy chrześcijanin, rzucił białym ludziom następujące ostrzeżenie: — „Nie czyńcie czegoś podobnego u siebie, to coście widzieli, to robota diabła!“

*

„Czar ognia“ obserwowany był jeszcze przed samą wojną w południowej Bułgarii. Skok młodzieży męskiej przez ogniska w wigilię św. Jana, są zepewnie ostatnim śladem podobnego czaru, znanego w zamierzonych czasach wśród Słowian.

W części nakładu na str. 103, pod artykułem „Istota przeobrażeń obecnych czasów“, zamiast „W. Szukiewicz“, winno być „W. Szukiewicz“.

W n-rze 1-szym „Problemów“ pod reprodukcją obrazu „Helena Fourment“, zamiast „Rubens“ mylnie podpisano „Rembrandt“.

Redakcja mies. „Problemy“ przeprasza Czytelników za opóźnienie wydań numerów 1 i 2, które wynikało z trudności technicznych. Postaramy się opóźnienie wyrównać.

Art. prof. Skałkowskiego: „Rehabilitacja Stanisława Augusta“ (d. c. „Rewizjonizmu w naszej historiografii“) ukaże się w numerze kwietniowym.



Rys. 1. Jedna z ostatnich fotografii Tomasza Alvy Edisona, urodzonego 11 lutego 1847 r., zmarłego 18 października 1931 r.

Tomasz Alva Edison

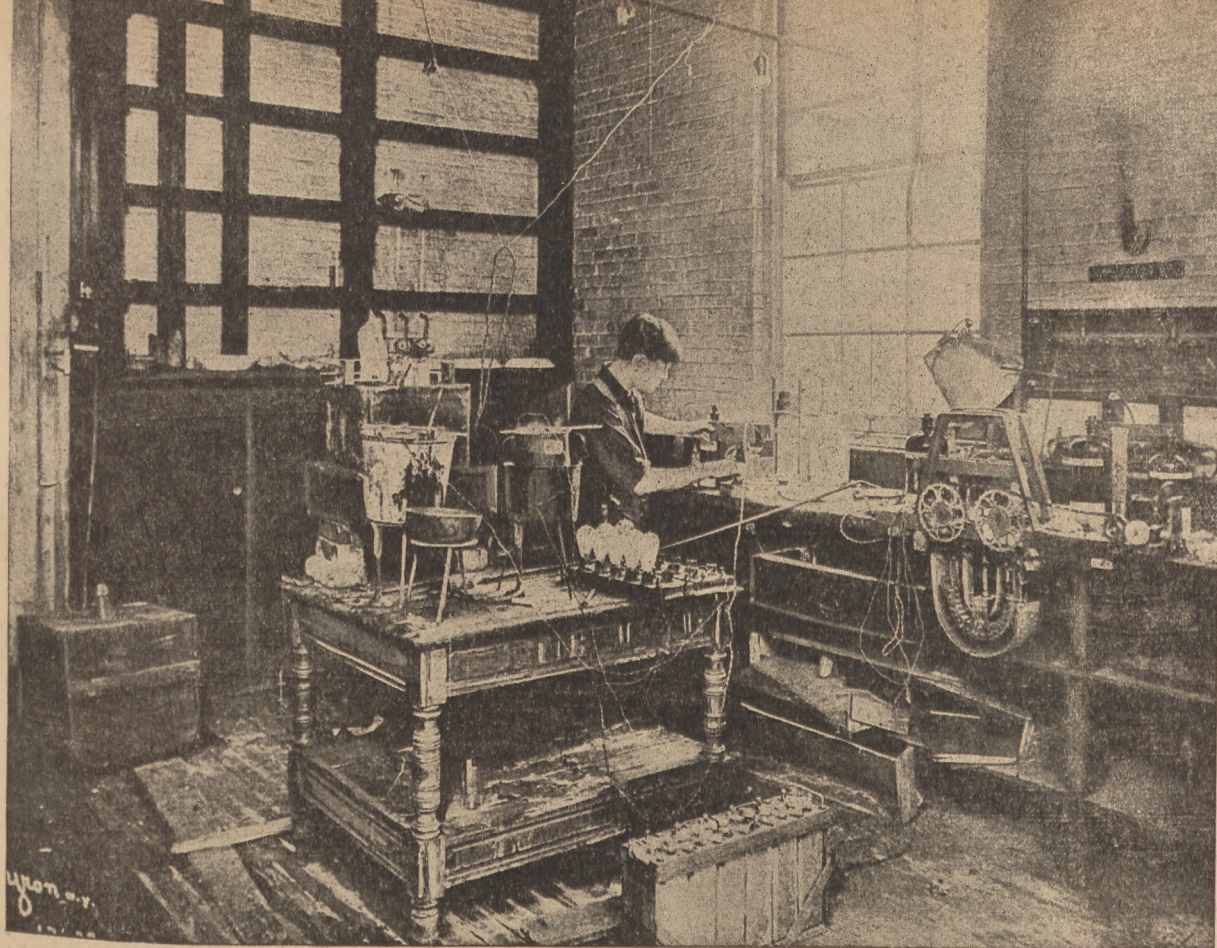
11 lutego 1947 r. upłynęła setna rocznica urodzin Tomasza Edisona, którego wynalazki zrewolucjonizowały naszą cywilizację.

Tomasz Alva Edison, wielki Amerykanin, rozpoczął swoją karierę jako gazeciarz, po czym przeniósł się do sprzedaży cukierków w pociągach. Nie miał wtedy jeszcze piętnastu lat. W duszy małego chłopca płonął jednak inny ogień. W przedziale wagonu kolejowego wybudował sobie zaimprovizowane laboratorium, a w przerwach między podróżami studiował w czytelni w Detroit. Później był telegrafistą. Mało kto wie, że pierwszego wynalazku dokonał, mając lat szesnaście. Trudno byłoby sporządzić listę wszystkich jego wynalazków, nie chodzi tu jednak o ilość, ale o rodzaj. On właśnie wynalazł gramofon, zwany

wtedy „fonografem“, którego pierwszy model z napędem ręcznym widzimy obok.

Edison wynalazł żarówkę elektryczną, co dało mu sławę światową, rozpowszechniło użycie elektryczności i stworzyło nową erę w sposobie życia (przemysł, komunikacja, transport).

Wymyślił metodę zapalenia szeregu lamp z jednego, centralnego miejsca. Edison wynalazł kinematograf, elektryczny samochód, dyktafon. Wystarczy powiedzieć, że zarejestrował w urzędzie patentowym U.S.A. 1.200 wynalazków. Na każdym kroku życia codziennego stykamy się ze skutkami niezwykłego talentu Edisona. Osiągnął też jeszcze za życia sławę światową. Zmarł w październiku 1931 r.



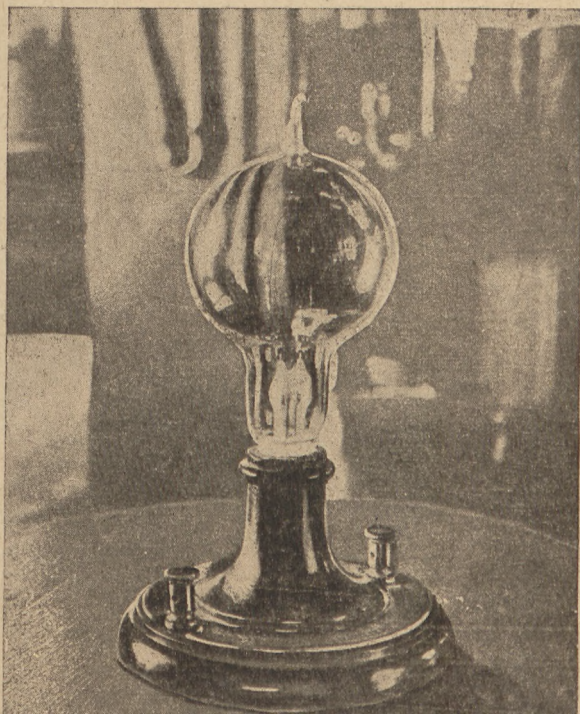
Rys. 2. Widok laboratorium Edisona w New Jersey, w którym były dokonywane doświadczenia nad żarówką elektryczną.

Rys. 3. Oto Tomasz Edison (mający wtedy 39 lat), sfotografowany z wynalezionym przez siebie w r. 1877 gramofonem. Gramofon nazywał się wtedy „fonografem”. Zdjęcia dokonano po demonstracji aparatu w Amerykańskiej Akademii Nauk w 1878 r.



Wyobraźmy sobie zdumienie uczestników, którzy po raz pierwszy usłyszeli głos ludzki, wydobywający się z maszyny.

Rys. 4. Model jednej z pierwszych żarówek Edisona. Rezultat długich i kosztownych eksperymentów.





Rys. 5. Tak wyglądało pierwsze studio filmowe (laboratorium Edisona w West Orange w New Jersey).

Rys. 6. Wczesny model aparatu „Vitascope” (tak pięknie nazywał się projekcyjny aparat filmowy). Pierwszy pokaz filmowy odbył się 6 października 1889 roku. O dziwo, był to film dźwiękowy, bowiem Edison zsynchronizował Vitascope z fonografem. Pierwsze kino w Ameryce otwarto 14 kwietnia 1894 roku na Broadway w Nowym Yorku, nazywało się wtedy kinetoskopem, a potem iluzjonem).



NOTATNIK „PROBLEMÓW”

O bezrozumne zabiegi człowiecze,
Jakaż tkwi w waszych sylogizmach wada,
Ze się wam skrzydło tak poziomo wlece.

Ten księgi prawne, ów lekarskie bada . . .

Dante.

TRESOWANE WYMOCZKI PROF. DEMBOWSKIEGO



Polski uczyony Jan Dembowski w swej niedawno opublikowanej pracy „Psychologia zwierząt”, obala złośliwe twierdzenia laików, jakoby tresura najdrobniejszych żyjących istot, z jakimi człowiek „w życiu codziennym się styka”—pcheł, miała być

blaga bud jarmarcznych i lunaparków.

Co prawda autor wymienionego dzieła nie bada dosłownie zagadnienia autentyczności tresowanych pcheł, ale daje bardzo ciekawe opisy tresury znacznie drobniejszych żyjątek, bo prawie niedostrzegalnych gołym okiem, wymoczków, spośród których najbardziej popularnym jest pantofelek.

Autor umieszczał pantofelka kolejno w naczyniach o różnych kształtach: kolistym, kwadratowym i wielokątnym, obserwując jego zachowanie się. Okazało się, że pierwotniak, po początkowej fazie chaotycznych i niecelowych ruchów, zaczął kreślić zupełnie regularne figury, odbijając się o ścianki naczyń z precyzją geometry, pod kątem około 70 stopni.

W doświadczeniu Smitha, wymoczek został umieszczony w rurce o tak małym przekroju, że z trudem mógł zmienić kierunek ruchu. Pantofelek przebywał całą długość naczynka włoskowatego i wykonywał bardzo powoli i niezdarnie czynność obracania się. Po kilkunastu godzinach tresury nabrał jednak takiej wprawy, że robił to bardzo sprawnie i szybko.

W bardzo ciekawym eksperymencie Bramstedta, wymoczek został umieszczony w naczyniu okrągłym, w którym woda przy pomocy specjalnego urządzenia dzieliła się na strefy: zimną i ciepłą. Ciepła była oświetlona silnym promieniem jasnego światła, na które wymoczek z natury rzeczy nie reagują. Są one natomiast wrażliwe na podwyższenie temperatury i tego unikają. Pantofelek, będąc istotą o dużym temperamentem, a zatem bardzo ruchliwą, poruszał się po całym naczyniu, iłkroć jednak wpłynął na ciepłe wody, zawracał natychmiast, uciekając do zimnej połowy swego basenu. Po kilku godzinach tresura była zakończona. Umieszczono tegoż wymoczek w innym naczyniu o wyrównanej, normalnej dla niego temperaturze, zachowano jednak podział na dwa pasy świetlne: jasny i ciemny. I oto stwierdzono, że pantofelek

(przypomnijmy, sobie, że jest on zupełnie obojętny na światło, jakkolwiek nie ślepy), nadal salwował się ucieczką w mrok, który kojarzył już widocznie z uczuciem przyjemnego chłodu. Wkrótce już jednak, bo po 15 minutach, wymoczek zapomniał o nabytym doświadczeniu i baraszkował bezkarnie po całym naczyniu. W świecie pantofelków nie obowiązuje widocznie przysłowie, że nauka nie idzie w las.

Analizując krytycznie te i inne doświadczenia z wymoczkami, autor wskazuje błędy i gani zbyt pochopne wyciąganie wniosków, traktując jednak tresurę pantofelków jako pewnik i ujmując ją oczywiście w odpowiednie definicje naukowe.

Po tej zachęcającej wzmiance niejedyn z nas usiadł by z przyjemnością przy szkolnym mikroskopie i spędził kilka miłych godzin wieczornych na zabawę z pantofelkami. Niestety smutne doświadczenie pouczy, że domowe eksperymenty nie mają widoków na powodzenie, i że tylko mędrca szkiełko i oko potrafi dokonać tak imponujących wyczynów. Ba, czasem nawet mędrca, jak wiemy, nie dowierza sobie nawzajem.

*

J. HUXLEY — PRZEDSTAWICIEL BOHATERSKIEGO NARODU... UNESCO



Nie poświęcić przewodniczącemu UNESCO — Julianowi Huxley'owi kilku wierszy, oznaczałoby to samo, co pominąć milczeniem człowieka, którego znaczenie w świecie kulturalnym może osiągnąć rozmiary niebywale, albo... małe. Julian Huxley może równie dobrze wystawić sobie panteon chwały,

jak i utracić wiele z tego autorytetu, jaki zdobył swą wiedzą i cierpliwą własną pracą. „United Nation Educational Sociological and Cultural Organisation” ma być urzędem planowania naukowego i kulturalnego całego świata. Obecny przewodniczący tej organizacji wierzy w to, że wcześniej czy później stanie się ona odskocznią dla nowych pojęć organizacyjnych w sprawach polityki i gospodarki światowej, tak, jak gorąco wierzy w możliwość rozwiązania trapiących świat problemów przy pomocy profesorów i uczonych. Do

niedawna ludzi tak myślących, nazywano utopistami z oznakami szybko postępującego uwiadu.

„Zepsuta” pod tym względem opinię, zawdzięcza Huxley w niemałej mierze współpracy z drugim podobnym utopistą i entuzjastą mózgu profesorskiego — H. G. Wellsem. Niestety Wellswi nie było danym oglądać dnia, w którym umiłowane dziecko jego marzeń miało przybrać konkretne kształty, Huxley zaś, wstąpił na pierwszy szczebel drabiny, u szczytu której widnieje złocista aureola z napisem: „Przez WIEDZĘ do organizacji świata”. Zgłoski te wypisane są na gwiaździstym niebie, o którym już z bajek wiemy, że wszystkie drabiny doń prowadzące są długie i posiadają dużą ilość szczebli.

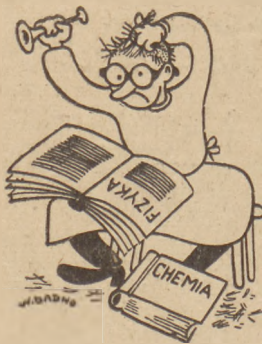
Liczący dziś 59 lat, młody człowiek (zachował wszak umysł i ciało młode) znany jest ze swej skłonności do rzeczowej i krótkiej dyskusji, co otoczenie nazywa niekiedy brakiem cierpliwości. Silnej, raczej atletycznej budowy, lubuje się w balecie i, jak wieść niesie, jest kompozytorem pomysłu choreograficznego o dużej oryginalności. W konwersacji wylewny i dowcipny, słynie z wyjątkowej gościnności, która w połączeniu z niezmierną ilością znajomych i przyjaciół, czyni zeń żywy salon towarzyski, gdzie się gromadzą ci wszyscy, którzy naukę o życiu chcą połączyć wieczystymi słobami z organizacją życia społecznego naszego globu.

Na zakończenie—anegdota pochodzenia amerykańskiego. Kiedy na pewnym przyjęciu w Londynie Huxley przedstawił się jednemu z członków kongresu amerykańskiego: jestem Julian Huxley z UNESCO, Amerykanin sądząc, że jest to nazwa jednego z państw, odpowiedział kurtuazyjnie: Cieszę się ze spotkania z przedstawicielem małego, lecz bohaterskiego narodu, który przyczynił się do zwycięstwa sprawy alianatów.

Wynikałoby z tej historyjki, że żyjemy jeszcze w dobie, kiedy świat spogląda na nową organizację kulturalną przez okulary polityki, miast tego, by UNESCO rządziło światem przy pomocy kategorii naukowych.

*

IZOTOPY W CHARAKTERZE KRASNOLUDKÓW Z LATARKAMI



Świat lekarski przeżywa nową modę, bardziej potężną, niż penicyliny, streptomycyny i renesans chirurgii plastycznej. Tajemniczy dla laików IZOTOP opanował umysły medyków, którzy ze zgrozą musieli stwierdzić, że z takim trudem zdobyta wiedza chemiczna i biologiczna w dawnym tradycyjnym sensie, ustąpi rychło miejsca fizyce. Oczywiście, jest to tylko parafraza

za mniej lub więcej literacka, lecz sens jej jest dość poważny.

Medycyna zabiera się gwałtownie do studiów fizycznych. Nauka o atomie, budowa jądra, charakterystyka elektronów, oto zagadnienia, od których, wydaje się, będzie zależeć byt medycyny w najbliższej przyszłości.

Izotop radioaktywny, będący taką formą pierwiastka, która różni się od oryginalnej jego postaci tylko wagą atomową, ale nie liczbą elektronów, zwrócił na siebie od dawna uwagę badaczy. Dopiero teraz jednak w związku z rozgałęzionymi badaniami atomowymi i nowymi metodami otrzymywania izotopów

różnych pierwiastków, jak fosfor, sód, uran itp., punkt ciężkości zainteresowania sfer lekarskich przesunął się zdecydowanie w kierunku nowych możliwości.

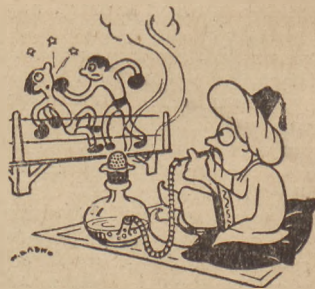
Radioaktywne izotopy mogą wywołać rewolucję zarówno w diagnostyce, jak i w terapii. Radioaktywizacja pozwala w połączeniu z licznikiem Geigera śledzić wędrówkę leku, czas przebywania i umiejscowienie się w organizmie, fakty o bardzo doniosłym znaczeniu dla diagnostyki: jednocześnie te same radioaktywizowane leki mogą, dzięki emisji promieni radioaktywnych, działających podobnie, jak rad lub ultrakrótkie promienie rentgenologiczne, wpływać w zbiorny sposób na przebiegi leczenia schorzałych organów.

Czymże jest radioaktywizacja leków? Jest to po prostu „naświetlenie” lekarstwa izotopem radioaktywnym pierwiastka, tzn. takim, który wysyła promienie radioaktywne. Naświetlenie to, możemy również nazwać nasyceniem; dokonuje się go w cyklotronie, przyrządzie niesłychanie skomplikowanym i nie mniej kosztownym. Jego wydajność produkcyjna jest jednak tak duża, że jeden cyklotron o większych rozmiarach może wytworzyć izotopy dla celów lekarskich o takiej ilości energii radioaktywnej, jaka odpowiada ilości tejże energii, zawartej w całym dzisiejszym światowym zapasie radu.

Izotopy zachowują się w organizmie, jak robaczki świętojańskie. Świecą (światłem niewidocznym dla oka, a tylko dla bardzo czułych przyrządów pomiarowych), i przenikają wszędzie tam, dokąd przenika lekarstwo. Lekarz obserwuje pilnie ogniki, wychodzące z tej wielomilionowej rzeszy krasnoludków z latarkami i wie, jakimi drogami, jak szybko, na jak długo i dokąd lekarstwo zawędrowało.

Może zmusimy krasnoludki do tego, by przypiekały latarkami brzydkie bakterie i złośliwe nowotwory, lecząc nas w ten sposób z chorób. Tymczasem jednak jest to jeszcze pieśń bliskiej, albo bardzo odległej przyszłości.

POLYVINYLPIRROLIDONE, CZYLI NOWA ERA SPORTU



W e Francji przeprowadza się doświadczenia nad skutecznością nowego środka przeciwko zgnubnym skutkom silnych wstrząsów, którym zarówno ludzie, jak i zwierzęta ulegają w pewnych sytuacjach. Lek ma nazwę o skomplikowanym brzmiącym POLYVINYLPIRROLIDONE i zawdzięcza swe

odkrycie farmaceutce francuskiemu Delepinowi.

Doświadczenia z myszami dokonano w laboratorium, przy czym zastosowano szybko obracający się bęben z dwoma wbudowanymi poprzeczkami. Po 400 obrotach bębna — mysz żyła jeszcze od 20 minut do 5 godzin.

Wstrzyknięcie nowego środka, którego nazwy ze względu na zbyt prawdopodobny błąd korektorski, po raz drugi nie podamy, ratuje mysz od śmierci nawet w wypadku poddania jej znacznie większej ilości zabójczych obrotów.

Przypuszcza się, że nowy środek będzie miał również uboczne zastosowanie, kolidujące nieco z prawem sportowym, jako preparat, chroniący bokserów przed zbyt szybkim oszołomieniem. Można będzie narzeczcie odetchnąć z ulgą, nie będzie nas już dręczyć

straszliwa obawa, że mecz bokserski, kosztujący niekiedy 100 dolarów i więcej, zakończy się knock-outem po 3 minutowej walce. Raczej odwrotnie. Wskazanym będzie wziąć ze sobą materac, sandwicze, Emes do gotowania kawy i brzuchaty nargilleh. Mecz bokserski stanie się prawdziwą uczcą duchową.

*

LABORATORIUM BAKTERIOBOJCZE W ŻAROWCE



A merykańskie Towarzystwo General Electric podało do wiadomości, że przystąpiło już do masowej produkcji lamp bakteriobojczych, oznaczanych w skrócie literami GE oraz aparatów, rejestrujących ilość unoszących się na pewnej przestrzeni bakterii i wirusów. Bardziej dokładne

byłoby właściwie określenie tego rodzaju aparatu jako małego laboratorium zautomatyzowanego.

Lampy GE wyglądem swym przypominają zwykłe żarówki o kształcie długich rurek, a moc ich mierzy się w watach. Szkło jest przezroczyste, ale wytapiane według fabrycznej formuły, będącej podobno częścią tajemniczą fabryczną. Zainstalowane w odpowiednich miejscach lokalu, który ma być stale odkazany, lampy GE działają analogicznie, jak wentylatory oczyszczające powietrze z kurzu, z tą różnicą, że nie wywołują żadnego hałasu. Według twierdzenia General Electric, redukują one w znacznej mierze możliwość zakażenia się przez drogi oddechowe.

Jest rzeczą ciekawą, czy opinia lekarzy w sprawie używania lamp GE, nawet gdyby miały one posiadać istotnie duże własności bakteriobojcze, będzie życzliwa. Niewiadomo, czy odkażone przy pomocy tych lamp szkoły, sale widowiskowe itp. nie osłabią naszej odporności przeciwko bakteriom, które przecież nadal żyć będą, jak długo nie odkażymy powietrza i wszystkich żyjących nosicieli. Czy nie staną się one źródłem nowej choroby psychicznej, bakteriofobii (niezupewnie zresztą nowej). Można sobie wyobrazić znajomego lub przyjaciela z wizytą, stawiającego na progu grzeczne, ale stanowcze pytanie: „czy państwo posiadają lampy GE, bo jeśli nie, bardzo mi przykro ale zdrowie...”. Ile tragedii małżeńskich może wynikać z jednego drobnego faktu przepalenia się lub stłuczenia lampy GE w sypialni, jeśli któryś z małżonków będzie cierpiał na bakteriofobię. Ile bezsennych nocy dla matek, niespokojnych o to, czy synalek aby sypia w namiocie, odkażanym tymi lampami. Ile oszczędzonych pieniędzy niepotrzebnie dotąd wydawanych na środki farmaceutyczne, odkażające gardło, nos i jamę ustną. Ile samobójstw wśród aptekarzy, których General Electric położy na łopatki. Ile Akademii Elektrotechnicznych i Naukowych Instytutów Badań Elektrotechnicznych, produkujących świeże i liczne zastępy... elektromonterów, tak niezbędnych do instalowania nowych lamp.

Mnie — te wszystkie „ile” mało obchodzą. Jedno sobie tylko zastrzegam. Pocałunki w rączkę, jak i wszelkie inne, będą mogły mieć miejsce w świetle lampy GE, i nie inaczej. Powiada Pani, że niekiedy właśnie o zmierzchu, że w majowy piękny wieczór, że

świeże powietrze i światło księżyca, że akacja... Trudno, proszę sobie nabyć bakteriobojczą latarkę kieszonkową, albo zainstalować lampę GE na księżycu.

*

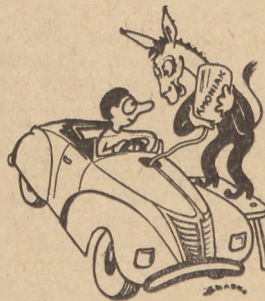
OCZY DLA NIEWIDOMYCH

Nauka ułatwia życie tym, którzy najboleśniej odczuli jego niełaskę. W Ameryce skonstruowano aparat, mający zastępować psa — przewodnika niewidomych. Jest to rodzaj aparatu fotograficznego z precyzyjnym odległościomierzem i światłomierzem oraz sprzężonym okiem fotoelektrycznym. Aparat posiada dwa otwory, zastępujące oczy i jest zawieszony na piersi niewidomego. W chwili zbliżania się do jakiegokolwiek przedmiotu, aparat automatycznie rejestruje natężenie światła i odległość, alarmując w odpowiedni sposób, przy pomocy relais, którego zakończenie niewidomy dotyka palcami i orientuje się w ten sposób w położeniu swojego ciała w stosunku do przedmiotów otaczających.

*

LITERACKIE REFLEKSJE NA TEMAT AMONIAKU

Dyl Sowizdrzał, złote dziecko Flandrii, wesoły hultaj, trzpiot i zawalidroga, kochający osobiście krotchwile, filozof, pouczający swój ludkę wesołym, niż bolesnym, wcierając osłowi amoniak w miejscu, które zaprawdę nie służy do jedzenia, wyprzedził wynalazczą myśl naszej cywilizacji o lat 400.



Osiół, jak wiadomo, ruszył tego z kopyta i poczuł w sobie tak niespożyty energię, iż wyrzucił namiot, do którego był uwiązany, psując niemało krwi swym właścicielom. Czyż w wyczynie Dyla Sowizdrzała nie tkwiła genialna myśl, że zamiast kosztownego i powolnego procesu regeneracji utraconej energii drogą żywienia ostami i sianem, prościej jest znacznie zaaplikować środek bardzo skondensowany, a w skutku piorunujący?

Na podobną koncepcję wpadli wynalazcy w kilkaset lat później, rezerwując dla siebie z typową dla naszej nauki zarozumiałością: sławę, zaszczyty i wszelkie zyski, z tego tytułu wypływające.

Oświadczyli oni niedawno, że zarówno benzyna, jak ropa i gaz, używane dotychczas do napędu pojazdów samochodowych, zostaną wkrótce zwycięsko wyparte przez amoniak, środek tani, łatwy do wyprodukowania, nie zanieczyszczający motoru i bodaj nie wymagający zapłonu. Chętniebym udzielił bardziej drobiazgowych informacji na ten temat, gdyby wynalazcy w obawie przed wykradzeniem patentów, nie trzymali szczegółów w tajemnicy, której waga zapewne jest niemała, skoro, mimo zapowiedzi tak potężnej rewolucji w motoryzacji, nafta nie przestaje rządzić światem. A może jest w tej wiadomości jakaś niedokładność, stawiająca całą sprawę pod znakiem zapytania?

Co do mnie — przyznaję się do popełnienia małej nieścisłości: Dyl Sowizdrzał użył terpentyny, a nie amoniaku. Niech mu ziemia lekka będzie.



ODPOWIEDZI REDAKCJI

ZAŻARTE Dyskusje

St. Lipski, Komorów.

Dziękujemy za słowa uznania. Listy od młodzieży sprawują redakcji szczególną przyjemność. Pisz Pan m. in.: „Jakim powodzeniem wśród młodzieży cieszą się „Problemy”, świadczyć może mnóstwo „zażartych” dyskusji w naszej klasie”. (Nasz rysownik uwiecznił to).

Artykuły na temat najnowszych hipotez o pochodzeniu człowieka i ewolucji gatunków, jak też i na tematy motorów rakietowych i lotnictwa ukażą się (tylko nieprędko!). Życzenia Panów będą więc spełnione, prosimy jednak o trochę cierpliwości.

ŚWIAT ISTNIEJE, ALE...

Mg. Jerzy Wędrychowski.

Pisz Pan:

„Chodzi o od wieków trwający w filozofii spór między kierunkiem idealistycznym i materialistycznym, spór, którego istota sprowadza się do pytania, czy istnieje obiektywnie, niezależnie od naszej świadomości, materialny świat zewnętrzny, — świat, którego mniej lub więcej dokładnym odzwierciedleniem byłyby doznania, dostarczone nam przez zmysły, ale który istnieje niezależnie od tego, czy te doznania zmysłowe docierają do naszej świadomości. Jak wiadomo, materializm daje na to pytanie odpowiedź twierdzącą, zaś kierunek idealistyczny, przynajmniej w swej krańcowej postaci (solipsyzm), zaprzecza istnieniu obiektywnej rzeczywistości, niezależnej od ludzkiej świadomości, twierdzi, że „człowiek jest miarą wszystkiego”, twierdzi, że nasze doznania zmysłowe nie oznaczają i nie odzwierciedlają niczego, co istniałoby również wtedy, gdy nie patrzymy, nie słuchamy, nie dotykamy itd.”

Trudno nazywać pogląd, że „istnieje obiektywnie, niezależnie od naszej świadomości, materialny świat zewnętrzny” — **materializmem**, jak to Pan czyni. Jest to m. in. pogląd św. Tomasza z Akwinu, którego trudno chyba nazwać „materialistą”. Pogląd ten nazywa się raczej „realizmem” (metafizycznym). Materializm, to — jak wiadomo — pogląd, głoszący, że prócz materii, nic **niezależnie od niej** nie istnieje.

Idealizm konsekwentny nie twierdzi bynajmniej, że świat zewnętrzny jest wytworem dowolnym i chaotycznym poszczególnych świadomości. Prawidłowości, o jakich dalej Pan pisze, świadczą istotnie przeciw temu. Podobnie sny dwóch ludzi, śpiących w tym samym pokoju, „widziane” tej samej nocy, mogą być zupełnie różne. Dlatego też sny uważamy za wybór wyłączny i przypadkowy psychiki indywidualnej. Z tego jednak nie wynika niemożliwość, a nawet jakieś specjalnie małe prawdopodobieństwo, jednej z koncepcji następującej:

a) Istnieje Istota wszechpotężna, która tak kieruje psychiką wszystkich ludzi, zwierząt i innych ewentualnych istot rozumnych, że mają one wrażenie „materii”, „ciała”, „świata zewnętrznego”. Wrażenia te **mogły być potrzebne** w planach tej Istoty do tego, by powodować pewne sposoby postępowania istot rozumnych, przede wszystkim w celach **moralnych** i religijnych (Stanowisko okazjonalistów; Malebranche).

b) Jażn jest bytem o takich własnościach, że z konieczności emanuje z siebie system spójny doznań, powiązany niezmiernie ścisłymi prawami, u wszystkich egzemplarzy „jażni” najwidoczniej zbliżony. Gdy małe dziecko zobaczy po raz pierwszy piękną sieć pajęczą, łatwo może powziąć przekonanie, że pajak znalazł gdzieś tę sieć i zawiesił ją tylko na oknie, podobnie, jak ono znajduje gotową wstążkę czy szmatkę. A przecież tak nie było. (Stanowisko zbliżone do Fichtego).

c) Może istnieć coś, jakiegoś X („rzecz w sobie”), takie, że, gdy dane jest również X1 (człowiek), powstaje, wskutek jakiegoś bliżej nieokreślonego współdziałania, spójny system jakości, ilości itd. zwany światem zewnętrznym, specjalne wrażenie (i pojęcie!) rzeczy konkretnych. Świat byłby więc niejako produktem wyrzeźbionym z X za pośrednictwem władz intuicji i umysłu ludzkiego. Stąd zgodność, stąd prawidłowości, stąd matematyka w przyrodzie, stąd sprawdzanie się (naiwnych) dowodów Pana, opartych na prawach perspektywy! My to ułożyliśmy, więc nic dziwnego, że to w świecie odnajdujemy! (Kant!)

Pisz Pan, posługując się przykładem zbliżających się przedmiotów, że świat naszych wrażeń nie jest chaosem, a więc istnieje powód prawidłowości — jest nim realnie istniejący świat.

Co my wiemy **naprawdę**, jak **musiałby** się zmieniać „realny” przedmiot, któryby się ku nam zbliżał? Przecież stosując prawa perspektywy, wkładamy mnóstwo milczących założeń co do praw geometrii, biegu promieni świetlnych, niezmienności przedmiotów pod względem rzeczywistych wymiarów itd. informację innych ludzi itd. Bez trudu możnaby przytoczyć kontrprzykłady i logicznie swoiste przykłady fikcyjne, które **waliby**by nieuzasadnioną pewnością Pana.

Wniosek z powyższego. Oczywiście, wszyscy prawie zgadzamy się, na istnienie obiektywne świata zewnętrznego, jakkolwiek może nie jest to przypuszczenie „naukowe” najprawdopodobniejsze, intuicja za nim przemawia, oczywiście. Jednak „dowody” Pana mijają się z celem dlatego, że dowodzą prawidłowości, której nikt nie przeczy, nawet solipsysta. Źródła tej prawidłowości wykryć nie można.

WOJNA O CHEMIĘ

Anita Kozarawska, Łódź.

Redaktor dziękuje „wiernej czytelniczce” za bardzo miłe słowa O chemii będzie po trochu coraz więcej. Historie związane z jonową budową atomu są niełatwe do popularnego przedstawienia. W każdym razie (jeśli chodzi o sprawy teoretyczne), najpierw ukażą się artykuły na temat istoty czasu i najnowszych teorii fizycznych, rzucających ciekawe światło na podstawowe zagadnienia światopoglądowe; potem artykuły na temat: „Co to jest życie?” z punktu widzenia biologii, fizyki i filozofii. Więc... cierpliwości.

Z powodu wielkiej ilości pytań, redakcja poświęci na odpowiedzi, począwszy od następnego numeru, dwie stronic.

W numerze następnym odpowiemy m. in. na listy pp.: J. Podzielnego, Leszka K., Henryka Czyna, „Stalego Czytelnika” z Gryfina, W. Sołoka i Baški z Tarnowa.

REDAKTOR: TADEUSZ UNKIEWICZ

Wydawca: Spółdz. Wyd. „Czytelnik”

Redakcja: Warszawa, Daszyńskiego 14. Tel. 88-126

Administracja Warszawa, Daszyńskiego 16 (Wiejska)

Cena egzempl. zł 50.— (45 + 5 na „Dom Słowa Polskiego”). Warunki prenumeraty: kwartalnie zł 120.— wraz z przesyłką pocztową, z odbiorem na miejscu zł 100.—. Wpłacać na konto P. K. O. W-wa I-4697 „Problemy”. Administracja Wydawnictw „Czytelnik” Warszawa, ul. Daszyńskiego 16, podając na odwrocie odcinka dla odbiorcy: dokładny adres oraz nr, od którego mamy rozpocząć wysyłkę. Numery wsteczne wysyłamy po cenie nominalnej po uprzednim wpłaconiu należności.