

PROBLEMY

MIESIĘCZNIK POPULARNO - NAUKOWY



ORGAN TOWARZYSTWA WIEDZY POWSZECHNEJ

Rok VII

1951

Nr 4 (61)

TREŚĆ:

ATOMOWA DOKTRYNA WOJENNA	Marian Muszkat	213
Doktryna wojenna imperializmu amerykańskiego opiera się na elementach przejętych w spadku po zbankrutowanych militarystach hitlerowskich.		
STATEK MIĘDZYPLANETARNY WYLĄDOWAŁ NA ZIEMI	B. Lapunow	223
Zagadka z 30 czerwca 1908 roku.		
NOWE DANE NAUKOWE O GATUNKU BIOLOGICZNYM	Trofim Łysenko	232
W odpowiednich warunkach z jednych gatunków roślin mogą powstawać inne. W kłosach pszenicy mogą się zrodzić pojedyncze ziarna żyta; jeden z najzłośliwszych chwastów, owsik, może się zrodzić z owsa.		
ZNACZONE ATOMY	Maria Nowakowska	240
Metoda wskaźników izotopowych umożliwia badania, które na innej drodze są zgoła niewykonalne, oraz ułatwia badania, niezmiernie uciążliwe przy zastosowaniu innych metod.		
OŚWIATA LUDU W PROJEKTACH KOMISJI EDUKACYJNEJ	Władysław Blachut	249
Powołana do życia w 1773 r. Komisja Edukacji Narodowej była pierwszym w Europie ministerstwem oświaty.		
NIEŁATWO WYDOBYĆ PANCERNIK	Stanisław Bernatt	253
Dzienniki polskie zamieściły niedawno wiadomość, że na wiosnę 1951 roku przystąpi się do wydobywania z dna morskiego niemieckiego pancernika „Gneisenau“ zatopionego na rzdzie portu w Gdyni.		
LECZENIE ULTRADŹWIEKAMI	Tadeusz Watt	259
Leczenie ultradźwiękami już od kilku lat stosowane jest z dobrymi wynikami.		
SIEDEM MOSTÓW KALININGRADU	Wiktor Pukniel	263
Czy można przejść przez siedem mostów Kaliningradu, nie przechodząc żadnego dwa razy?		
NOWOŚCI NAUKOWE.	Józef Hurwile	265
Setny pierwiastek chemiczny	h.	266
Nowy prezes Akademii Nauk ZSRR — Aleksander Niesmiejanow	Julian Tuwim	267
PANOPTICUM I ARCHIWUM KULTURY		
Z KRONIKI I KONGRESU NAUKI POLSKIEJ	Tadeusz Grodecki	271
Zjazd Zootechników	272
KRONIKA TOWARZYSTWA WIEDZY POWSZECHEJ		
POLEMIKI.	Zygmunt Sitnicki	273
Jeszcze o czasie akcji w „Panu Tadeuszu”	Zdzisław Polniakowski	274
Zarłoczny ptaszek	W. K.	274
Jeszcze na temat „samoródtwa” piskorzcy	Henryk Lehnig	274
Sto sześćdziesiąt	W. K. Oesterloef	274
Krwawy ryś czy potępna owca?		
NOTATNIK „PROBLEMÓW”	Tadeusz Unkwilowa	275
Bajka o czarnoksiężniku elektronie	W. K.	276
ERRARE HUMANUM EST	277
Aberacja korektorska	Włodzimierz Zonn	277
Porządek joiński i koryneki	Jerzy Łoziński	277
Ziemia wschodzi	Vidimus	278
Kwas cytrynowy		
CO TO JEST?	Wacław Nalkowski	280
WKŁAD POLAKÓW DO NAUKI	283
Zasługi Hugona Kołłątaja na polu geografii		
LISTY I ODPOWIEDZI		
Tomasz Miłaszewicz, Gdańsk; Ks. W. Grobelny, Chrzypsko Wielkie; Urszula z Łodzi; Jan Radgowski, Poznań; Czytelnik z Katowic; J. Nizowska, Chrzanów; K. Jereżyński, Warszawa; Roman Prokopowicz, Chrzanów.		
NOWOŚCI WYDAWNICZE		286

atomowa



DOKTRYNA



wojenna

M

IT O MONOPOLU ATOMOWYM należy już dziś do bezpowrotnej przeszłości. Fakt dysponowania tajemnicą produkcji energii atomowej przez ZSRR, chociaż wykorzystany został przez imperialistów do dalszego rozdmuchania hysterii wojennej, obok oporu stawianego przez ruch obrońców pokoju polityce agresji siłą rzeczy uderzył w marzonki o możliwości bezkarnej agresji przeciwko ZSRR, bezkarnego zastosowania broni atomowej i co za tym idzie, stał się jednym z głównych czynników bankructwa polityki szantażu atomowego.

W obozie imperialistów nie ma już dziś złudzeń również i co do tego, że tajemnica produkcji atomowej jest znana poza ZSRR także i innym państwom obozu pokoju. Świadczy o tym przestroga poważnego publicysty francuskiego Jerome'a Cordau, który niedawno stwierdził, że niesłusznie lekceważy się Chiny, przypuszczając, że jedyną ich siłą jest nieprzebrana ilość ludności. „Chińczycy — powiada Cordau — włożyli wiele w badania nad energią atomową i rozporządzają na pewno bombą atomową... Ci wszyscy, którzy żądają rzucenia bomb atomowych na Chiny, muszą się należycie zastanowić... nad możliwością bumerangu atomowego.“

Przestępczą groźbę Trumana zastosowania broni atomowej przeciw bohaterowskiemu narodowi koreańskiemu udaremniły w równej mierze postawa światowego ruchu obrońców pokoju, obawa autorów tej groźby zdobycia kwalifikacji jawnych zbrodniarzy wojennych, ale i niewątpliwie także ich strach przed atomowym bumerangiem, strach wpłatania się w awanturę, z której wyjście nie może rokować żadnych perspektyw zwycięstwa.

* Zob. J. Cordau: „Le boomerang atomique“ w „La Tribune des Nations“ z 8.XI.1950 r.

Brak tych perspektyw zarysowuje się w szczególnie jaskrawy sposób na tle stale piętrzących się trudności i wewnętrznych sprzeczności bezustannie słabnącego obozu podlegaczy wojennych oraz krachu jego agresywnej polityki.

Porażka planów agresorów amerykańskich w Korei odsłoniła w całej pełni od dawna już dojrzewający kryzys tej polityki. Dodała ona odwagi do podjęcia jej krytyki nawet przez najbardziej wiernych sług Wall-Street w zmarshallizowanych krajach Europy Zachodniej, przerażonych widmem tego, ku czemu ich mogą prowadzić awantury wojenne Trumana i Achesona. Wyrazem tej krytyki staje się między innymi szerzenie się dążeń ku neutralności, potępienie „mechanicznej solidarności“ ze Stanami Zjednoczonymi nawet przez takie osobistości proamerykańskie jak redaktor francuskiego półurzędowego „Le Monde“, występującego nagle przeciw „beznadziejnym ofensywom inspirowanym przez Amerykę“.

Neutralizm jest ideologicznie mętnym, politycznie niekonsekwentnym, fałszywym i prymitywnym odruchem kół mieszczaństwa zachodnio-europejskiego, zwłaszcza francuskiego, przerażonego możliwością przeniesienia przez awanturników amerykańskich tragicznego „eksperymentu“ Korei do Europy. Ale odruch ten, do którego wzmożenia doszło niewątpliwie pod wpływem uchwał II Światowego Kongresu Pokoju również i na kół dotychczas dalekie od rozumienia radzieckiej polityki obrony suwerenności narodów i pokoju, świadczy najlepiej o tym, jak amerykańscy monopolisci tracą nawet, zdawałoby się, do niedawna pewne klasowe pozycje wśród swoich satelitów. Przy czym chodzi tam o pozycje jedyne i ostatnie, albowiem masy ludowe i przewoźnica ich walce w obronie niepodległości i przeciw wojnie klasa robotnicza oraz jej rewolucyjna par-

tia należą do pozycji od dawna skreślonych z aktywów bilansu imperializmu.

Spotkanie, jakiego doznał podczas przyjazdu do Paryża, Rzymu i innych stolic Europy Zachodniej w styczniu 1951 r. generał Eisenhower, naczelny dowódca agresywnych sił zbrojnych Paktu Atlantyckiego, ten według wyrażenia Trumana: „Mac Arthur Zachodniej Europy“, świadczy wymownie, że ludy Europy „nie wykażą gotowości“ żadanego przezeń poparcia polityki, poruczonej mu do wykonania przez koła wielkiego amerykańskiego kapitału monopolistycznego.

KRYTYKA awanturnictwa tej polityki ujawnia się coraz wyraźniej nie tylko w najbardziej zagrożonych krajach europejskich. Prowadzi się ją dzisiaj nawet w Ameryce, i to z pozycji równie żartowanych przeciwników pokoju jak ci, którzy wykuli dotychczasowe plany agresji. Wypowiedź Hoovera, a zwłaszcza wypowiedzi ambasadora Kennedy, Tafta oraz innych rzekomo izolacjonistów i ich popleczników spośród różnych kół „republikanów“ amerykańskich w rodzaju Deweya są świadectwem pogłębienia się kryzysu amerykańskiej polityki zagranicznej i jej urzędowej doktryny wojennej.

Tym większego znaczenia nabiera w tych warunkach demaskowanie wszelkiego typu propagandy wojennej (a więc i prowadzonej częstokroć nawet pod postacią krytyki agresywnej polityki Trumana) i odsłanianie przestępczego charakteru, ludobójczych aspektów i niemocy materialnej tej propagandy.

Stąd olbrzymia doniosłość II Światowego Kongresu Pokoju, który wysunął żądanie zakazu wszystkich form propagandy wojennej, żądanie skierowane do Organizacji Narodów Zjednoczonych i parlamentów wszystkich państw i realizowane już w demokratycznych państwach przez uchwalenie

specjalnych ustaw przeciw propagandzie wojennej, ustaw w obronie pokoju.

Wypowiedź Trumana na temat możliwości zastosowania broni atomowej w Korei jest charakterystycznym przejawem uzewnętrznienia planów snutych przez wpływowe, reprezentowane przez niego koła monopolistyczne, rządzące dziś w Ameryce i przewodzące całej światowej reakcji, skupionej w agresywnym obozie, dla którego pokój jest nienawistny. Kiedy na jednej z konferencji prasowych w okresie załamania się ofensywy Mac Arthura w Korei zapytano amerykańskiego sekretarza Stanu, Deana Achesona, co sądzi on o możliwości zastosowania na tym froncie bomby atomowej, odpowiedział on bez namysłu, że „ważne jest zagadnienie agresji. Broń, użyta na miejscu agresji, ma znaczenie drugorzędne“.

Pogląd ten podzielają nie tylko amerykańscy agresorzy, ale i ich zachodnio-europejscy poplecznicy. Tak zwany „Międzynarodowy Komitet do badań zagadnień europejskich“, w skład którego wchodzi między innymi burżuazyjni politycy tej miary co Paul Reynaud z Francji, lord Vansittart z Anglii i Van Zeeland z Belgii, wydał niedawno deklarację, w której oświadcza z całym cynizmem, że jeżeli Zachód spotka się z wojskami azjatyckimi, jedynym rozwiązaniem winno się stać zrzuć bomb atomowych.

Chęć zaoszczędzenia, na początku przynajmniej, skutków broni atomowej Europie Zachodniej, w której autorzy tej deklaracji przecież jeszcze rządzą, i z tego względu zagrożenie tymi skutkami na razie tylko „Azjatom“ przesądziły o ograniczonym zakresie obszaru nadającego się według nich na pole wojny atomowej.

Zbrodnictwo przytoczonej deklaracji i wielu innych do niej podobnych z całą jaskrawością występuje na jaw w świetle niezaprzeczalnego faktu, że

Posiedzenie Komisji Kontroli Energii Atomowej ONZ. Po lewej stronie w pierwszym rzędzie widzimy delegata radzieckiego Andrzeja Gromyko, obok siedzi delegat Wielkiej Brytanii Aleksander Cadogan, a dalej Bernard Baruch, autor amerykańskiego projektu „międzynarodowej“ kontroli produkcji energii atomowej, który zmierza do poddania wszystkich innych państw kontroli Stanów Zjednoczonych. Baruch, były doradca prezydenta Stanów Zjednoczonych w sprawie polityki zagranicznej, jest również autorem wymownego powiedzenia, że „pokój wydaje się wspaniały w okresie niehumanitarnej ciemności wojny, ale po jej zakończeniu staje się wprost nienawistny“. W głębi wśród delegacji amerykańskiej widzimy również „generała atomowego“ Leslie Grovesa.



broń atomowa pomimo całej swojej niszczycielskiej siły nie posiada wartości strategicznej o militarnie decydującym znaczeniu, nie stanowi bowiem środka, przy pomocy którego można wygrać wojnę, a doktryna wojenna oparta na jej zastosowaniu jest tylko kopią doktryny politycznych i wojennych bankrótów, którzy w osobach przywódców hitleryzmu stali się sprawcami straszliwych cierpień ludzkości, nawet za tę cenę nie uniknąwszy ostatecznej klęski.

Do zastosowania broni atomowej przeciw Azjatam wezwał ostatnio również Hans Schwarr w „Die Nation” z 20.XII. 1950 r. i „Economist” z 9.XII 1950 r. w artykule „Use of the Bomb”, broniącym oświadczenia Trumana w sprawie dopuszczalności użycia broni atomowej w Korei.

KAŻDY ustrój posiada swoją doktrynę wojenną, która stanowi odcinek jego ideologicznej nadbudowy i wyraz jego polityki zagranicznej, poczynając w ścisłym związku z polityką wewnętrzną. Hitlerowski szowinizm nacjonalistyczny bardzo szybko przeszedł z pozycji walki o przekreślenie „ciężarów”, nałożonych na Niemcy przez traktat wersalski, do ideologii agresji i tworzenia pod egidą Trzeciej Rzeszy „nowego” porządku europejskiego, jako wstępu do „nowego ładu” w świecie. Dając doskonałe świadectwo sprzęgania się nacjonalizmu z kosmopolityzmem, hitleryzm rozbudował koncepcję wojenną, opartą na teorii „Blitzkriegu.”

W dążeniu do opanowania świata przez opanowanie Europy, do ujarzmienia jednych narodów drogą skrepowania agresywnymi paktami lub narzucenia protektoratów, innych zaś przez ustanowienie gubernij lub zarządów typu kolonialnego, a inne narody skazując na całkowitą zagładę w krematoriach, hitleryzm budował swoje plany wojenne na wynikach przemijającej przewagi, na politycznym i wojskowym szantażu, zaskoczeniu i awanturniczych prowokacjach z bronią w ręku. Nie liczył się i nie mógł się liczyć ze stałymi czynnikami rozwoju społecznego, uniemożliwiającymi całkowite pokonanie na długi lub na stałe żywotnych narodów i przekształcenie ich materiału ludzkiego w mięso armatnie, którego głównym przeznaczeniem jest ślepe posłuszeństwo wobec imperialistów, cierpienie i śmierć w ich in-

teresie. Klęska hitlerowców była skutkiem słabości ich koncepcji wojennej, a zawodność tej koncepcji była wyrazem zawodności polityki imperialistów, polityki niemożliwej do zrealizowania, bo sprzecznej z prawami rozwoju społeczeństw, nie prowadzącej ku niewoli narodów poddanych i hegemonii jednego państwa, ale ku wolności i równouprawnieniu wszystkich narodów.

Hitleryzm usiłując obalić ZSRR zmierzył się z wyższym typem ustroju społecznego i po krótkich, opartych na momentach zaskoczenia sukcesach poniósł sromotną klęskę.

Zdawałoby się, że nauki drugiej wojny światowej nie powinny pójść na marne, zwłaszcza że kosztowały tyle milionów ofiar ludzkich i przyniosły tak olbrzymie straty w dobrach materialnych i kulturalnych. Nauki te istotnie nie poszły na marne, ale tylko dla światowego obozu pokoju, któremu przewodzi ZSRR. Imperializm nie byłby imperializmem, gdyby nie szukał nowych łupów, nie dążył do nowego podziału świata, nie upatrywał wyjścia ze swoich trudności ekonomicznych i społecznych w nowych planach wojennych, gdyby drogą agresji nie usiłował obalić socjalizmu.

Gdy imperializmy hitlerowski i japoński zdruzgotane zostały przez Armię Radziecką i w nowym układzie sił na czoło świata kapitalistycznego wysunęły się Stany Zjednoczone, imperializm amerykański, zajmując ich miejsce w polityce, począł snuć dalej ich nie spełnione plany, plany stworzenia pod swoim kierownictwem „nowego” porządku światowego.

Niepomni losu „Führera”, znaleźli się za oceanem spadkobiercy jego ideologii, nowi pretendenci do panowania nad światem, do zaprowadzenia hegemonii Stanów Zjednoczonych nad całym światem, odnowiciele w innym układzie sił paktu antykominternowskiego, nazwanego tym razem dla dezorientowania mas, słusznie upatrujących w ZSRR czynnik obrony swoich interesów, paktem północnoatlantyckim. Zrozumieli więc, że z tej polityki, będącej odmianą polityki hitlerowskiego imperializmu, musiała powstać analogiczna do hitlerowskiej koncepcja wojenna, oparta na czynnikach przemijających, nie biorąca w rachubę ani woli i postawy innych narodów, ani woli i postawy własnego narodu, ani rosnącego potencjału gospodarczego i obronnego obozu pokoju, na czele którego stoi potężny Związek Radziecki. Koncepcja ta nawiązuje do hitlerowskich teorii „Blitzkriegu” i wojny totalnej, prowadzonej metodą zaskoczenia przeciwnika najbardziej zmechanizowanymi i śmiertelnościami rodzajami broni oraz uznającej za legalny każdy środek, a więc oczywiście i tego rodzaju środek masowej zagłady ludzi, jakim jest broń atomowa. Realizacja amerykańskiej koncepcji „Blitzkriegu” i wojny totalnej, „push button war” (wojny za naciśnięciem guzika), przewiduje organizację totalnego wywiadu i totalnych dywersji, nadanie siłom zbrojnym charakteru „sił policyjnych”, uwolnienie ich od wszelkiego skrepowania przepisami prawa i zasadami moralności, danie im więc pełnej swobody w postępowaniu z ludnością cywilną i tworzeniu „stref pustynnych” na obszarze prowadzonych przez nie działań.

KOREAŃSKA wojna jest tragiczną próbą wcielenia tej koncepcji w życie, próbą, która nie tylko do złudzenia przypomina wzory hitlerowskie, ale je nawet prześciga zarówno pod względem stopnia zbrodniczości jak i bezsilności.

Koncepcję wojny, prowadzonej „za naciśnięciem guzika”, z wiarą w nieograniczone możliwości techniki wojennej, zwłaszcza różnych rodzajów „tajemniczych” broni, zrodził strach imperialistów przed



Winston Churchill — znany „obrońca” pokoju.

Nawet tacy zażarci przeciwnicy pokoju jak ambasador Kennedy, Taft i inni rzekomi izolacjoniści mają zastrzeżenia w stosunku do awanturniczej polityki zagranicznej prezydenta Trumana. Na fotografii Taft, autor znanych ustaw antyrobotniczych w Stanach Zjednoczonych, odwrócił się tyłem nie tylko do Czytelników „Problemów”, lecz również do narodu amerykańskiego i obrońców pokoju na całym świecie.

człowiekiem, strach nawet przed ujętym w karby armii, otumanionym własnym żołnierzem, którego doprowadzenie drogą zbrodni do zwycięstwa jednakże okazuje się niemożliwością.

Dowodzą tego doświadczenia armii hitlerowskiej, dowodzą tego wydarzenia koreańskie, dowodzą wreszcie losy wszystkich armii, chociażby najlepiej wyposażonych w dziejach wojen agresywnych, które kół historii cofnąć nie były w stanie.

Profesor wyższych amerykańskich uczelni, Petty, nie uważa za potrzebne brać tego pod uwagę. Twierdzi on, że skoro przeznaczeniem amerykańskich sił zbrojnych jest zmierzenie się z armią radziecką i spełnienie roli „światowych sił policyjnych”, roli żandarma całego świata — należy wykorzystać nie tylko technikę, ale i siły odśrodkowe i wywrotowe każdego państwa, złowić je do siatek totalnego wywiadu, zwerbować do służby przeciw własnym narodom*.

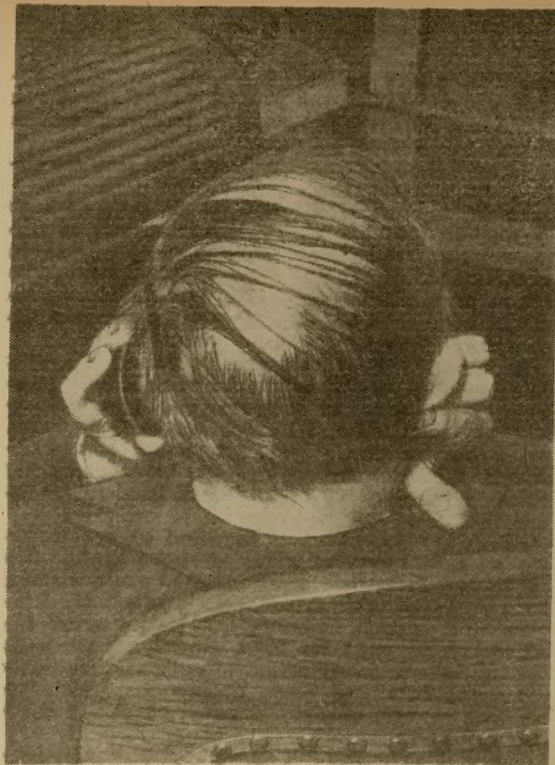
Siły odśrodkowe, na które liczą, nie są jednak siłą większą od tej, którą pragną kierować w sposób jawny.

Gen. Eisenhower przed odlotem w styczniu 1951 r. do Europy dla objęcia dowództwa atlantyckich sił zbrojnych długo uzasadniał na urzędzonej przy tej okazji konferencji prasowej rolę amerykańskiego „kierownictwa w rejonie atlantyckim”.

Prezydent Truman w wydanym parę dni później orędziu do Kongresu „o stanie państwa”, orędziu motywującym „słuszność i sprawiedliwość” otwartej, drogą potwornych zbrodni prowadzonej agresji przeciw ludowi koreańskiemu i potrzebę kontynuowania dotychczasowej polityki przygotowań nowej agresji w skali światowej oraz zrealizowania w tym celu zbrojnego „pogotowia narodowego” — twierdził między innymi: „jesteśmy najsilniejszym państwem tej (atlantyckiej) społeczności i musimy wziąć kierownictwo w swe ręce”.

Do tego kierownictwa Stany Zjednoczone mogą pretendować, według profesora amerykańskiej akademii wojskowej, płk. Hermana Beukema, dzięki roli odegranej przez swoją armię w drugiej wojnie światowej.**

Płk. Beukem pozwala sobie głosić swoje tezy dlatego, że przechodzi do porządku dziennego nad faktem całkiem znikomej roli armii amerykańskiej w II wojnie światowej, w której zwycięstwo nad zjednoczonymi siłami faszystwu wykute zostało na froncie wschodnim w zwycięskich bojach Armii Radzieckiej. Nie ujawnia on zresztą oczywiście i celu, dla którego doszedł w końcu do skutku drugi front, pozbawiony całkowicie znaczenia militarnego. Wiadomo przecież dobrze, że „sytuacja wojskowo-polityczna, która wytworzyła się w połowie r. 1944, przesądzała dalszy przebieg i wynik wojny. Było już absolutnie pewne — pisze marszałek Rokossowski — że Związek Radziecki zdolny jest sam jeden, o własnych jedynie siłach rozgromić ostatecznie armię fa-



szystowską i wyzwolić całą Europę z jarzma faszystwu. Fakt ten zmusił rząd angielski i amerykański do przeprowadzenia latem 1944 r. operacji desantowej w Europie. Sens tego desantu był jasny. Miał on na celu uratowanie panowania sił reakcyjnych w Europie i zapewnienie imperialistom Anglii i Stanów Zjednoczonych realizacji ich własnych egzystencyjnych interesów. Otwarcie drugiego frontu w Europie zachodniej nie zmieniło układu sił na froncie radziecko-niemieckim. Front radziecko-niemiecki pozostawał nadal decydującym frontem II wojny światowej. Cały ciężar walki przeciwko faszystowskim Niemcom dźwigały nadal na swych barkach radzieckie siły zbrojne.”

Płk. Beukem tego oczywistego stanu rzeczy woli nie dostrzegać, podobnie jak przemilcza, że w jedynym prawdziwym boju z hitlerowcami w Ardenach armie anglo-amerykańskie były słabiej bite i uratowane tylko dzięki pomocy Generalissimusa Stalina, który uwzględniwszy prośbę Churchilla przyspieszył ofensywę styczniową 1945 r.

Z wymaginowanej roli amerykańskich sił zbrojnych w II wojnie światowej wyciąga on niczym nie uzasadniony wniosek postawiony dla demagogicznych i agresywnych celów, że narody zachodnio-europejskie uznają polityczne kierownictwo Ameryki, uznając jej kierownictwo wojskowe.

URZĘDOWA wojenna doktryna amerykańska, której płk. Beukem jest wcale niepoślednim wyrazicielem, nie wytrzymuje krytyki nie tylko dlatego, że teorię „przodownictwa” amerykańskich sił zbrojnych buduje na cynicznych fałszach historycznych, nie tylko dlatego, że kulturowo zachodniej nikt nie zagraża, że nie ma jej przed kim bronić, ale również dlatego, że wojskowe kierownictwo Stanów Zjednoczonych jest czczą formułą, której narody, mające być przedmiotem tego kierownictwa, nie akceptują.

Swój walory wojskowy żołnierz amerykański demonstrował tak przekonywająco na polach Korei, że do tego zagadnienia wracać nie ma potrzeby. Ale przecież nikt z szanujących się polityków amery-

* Zob. George S. Petty: „Future of American Secret Intelligence”, „Infantry Journal”.

** Ogłosił na ten temat artykuł w „Columbia Journal of International Affairs” nr 1 (1949).

kańskich, nawet należących do najbardziej zaciętych wrogów ZSRR, nie podnosi więcej argumentu zagrożenia Stanów Zjednoczonych ze strony tego na wskroś pokojowego państwa.

Amerykańska doktryna wojenna nie jest doktryną obrony, lecz agresji.

To zaś, że Amerykanie de facto nie mają na kogo liczyć, jeśli chodzi o możliwość wystawienia w Europie armii dla celów agresywnych, wyznał ze smutkiem nawet „The Economist” w artykule „Who helped the United Nations?” z 16.XII.1950, usprawiedliwiając jednocześnie z tego tytułu skargi reakcji amerykańskiej.

W amerykańskiej doktrynie wojennej odgrywa poważną rolę, przynajmniej jako czynnik propagandowy, twierdzenie, że kierownictwo zapewni środkami wysokiej techniki i zupełnie zmechanizowanej wojny bezpieczeństwo życia żołnierzowi amerykańskiemu i bezpieczeństwo krajowi, który nigdy nie doznał i rzekomo nie może doznać tragicznych losów teatru wojennego.

Nikt oczywiście nie życzy narodowi amerykańskiemu, by zasnął gorczyczy wojny w swoim kraju. Ale trzeba być całkowicie oderwanym od rzeczywistości i nie wyciągać żadnych wniosków z katastrofy Niemiec hitlerowskich, by wierzyć, że dziś w epoce dalekosieżnych broni i desantów, dla których nie może być przeszkodą nawet ocean, w przypadku rozpętania wojny światowej Stany Zjednoczone, podstawowa baza agresji, mogłyby pozostać na uboczu działań wojennych.

Jakież więc są główne elementy doktryny wojennej imperializmu amerykańskiego? Są to elementy, jak widzieliśmy, prawie bez reszty przejęte w spadku po zbankrutowanej doktrynie hitlerowskich militarystów. Również i w amerykańskim wydaniu nie dają się one ująć w żadną logiczną całość, mogącą wytrzymać rzeczową krytykę. Zawodzą one przy każdej próbie wcielenia w życie. Charakteryzuje je nienawiść i pogarda dla człowieka, gotowość popełnienia każdej, chociażby najpotworniejszej zbrodni, nierealność celów, o których zdobycie chodzi, i niemoce opartych w dużej mierze na szantażu środków.

Imperializm amerykański długo propagował iluzję o monopolu atomowym, a po ich rozwianiu się szerzy legendę o uniwersalnych możliwościach tej broni, otwierających się dla tych, którzy tą bronią pierwsi zaskoczą przeciwnika, którzy więc wkroczą na drogę zbrodni wojennych.

A przecież już urzędowe amerykańskie raporty Comptona i Finlettera, przedstawione jeszcze przed kilku laty prezydentowi Trumanowi dla uzasadnienia żądań podwyżki budżetów na klasyczne zbrojenia, zwłaszcza dla przysposobienia armii lądowej i lotnictwa, stwierdzały wyraźnie, że żadną bronią masowego zniszczenia nie można ostatecznie rozstrzygnąć wojny, a możliwości broni atomowej w tym zakresie są bardzo ograniczone.

Analogiczne są opinie w tej sprawie kontradmirała Thursfielda, czołowego amerykańskiego konstruktora bomby atomowej, dra Oppenheimera, oraz innych wojskowych, uczonych i polityków amerykańskich. Również w niemieckiej doktrynie wojskowej, na której są oparte wojenne koncepcje amerykańskie, nigdy nie brano poważnie jakichkolwiek planów pokonania przeciwnika i opanowania jego kraju z powietrza*.

Nie zaniechano jednakże snucia takich planów w Ameryce nawet po ogłoszeniu oficjalnej wiadomości o posiadaniu broni atomowej przez Związek Radziecki. Były one i są częstokroć nadal kontynuowane dla zamaskowania bankructwa atomowej doktryny wojennej, ratowania dobrą miną do złej gry poważnie nadszarpniętego autorytetu oraz demon-

strowania lekceważącego stosunku do radzieckiego oświadczenia o dysponowaniu bronią atomową.

Z DRUGIEJ strony jednak, w praktyce, „trzejwiesi” przedstawiciele amerykańskiej doktryny wojennej przyznają całkowitą nierealność i absurdalność powyższych planów, wyznaczając sobie jednakże inny cel, który zresztą przyświecał raportom Comptona i Finlettera: wykazanie konieczności powszechnych zbrojeń. Świadczy o tym opinia dowódcy amerykańskiej floty atlantyckiej, admirała Blandy, zwolennika stosowania broni atomowej, według którego jednakże bomby atomowe nie mogą dać absolutnej gwarancji zwycięstwa, w związku z czym przy kontynuowaniu ich produkcji nie należy osłabiać wysiłku w kierunku wzmocnienia tradycyjnych armii: lądowej, morskiej i powietrznej.

Szereg wniosków, nasuwających się z doświadczeń chociażby ostatniej wojny, dowodzi w sposób bezsporny ograniczonych możliwości wojskowo-strategicznych broni atomowej, która do niedawna stanowiła główny element wszystkich amerykańskich koncepcji wojennych.*

Niemcy, jak wiadomo, nie uczyniły użytku z posiadanych przez nie gazów w obawie, że ich zastosowanie może im samym przynieść większe szkody aniżeli korzyści.

Bomba atomowa jest pod wielu względami równie niebezpieczną bronią obosieczną. Niezastosowanie jej w jakichkolwiek działaniach wojennych może być podyktowane jeśli nie obawą konsekwencji za naruszenie norm prawnych i zasad humanitaryzmu w ogóle, to obawą represalii, a więc z tych samych względów, dzięki którym w pewnej mierze zaoszczędzono nam dotychczas skutków wojen prowadzonych gazami.

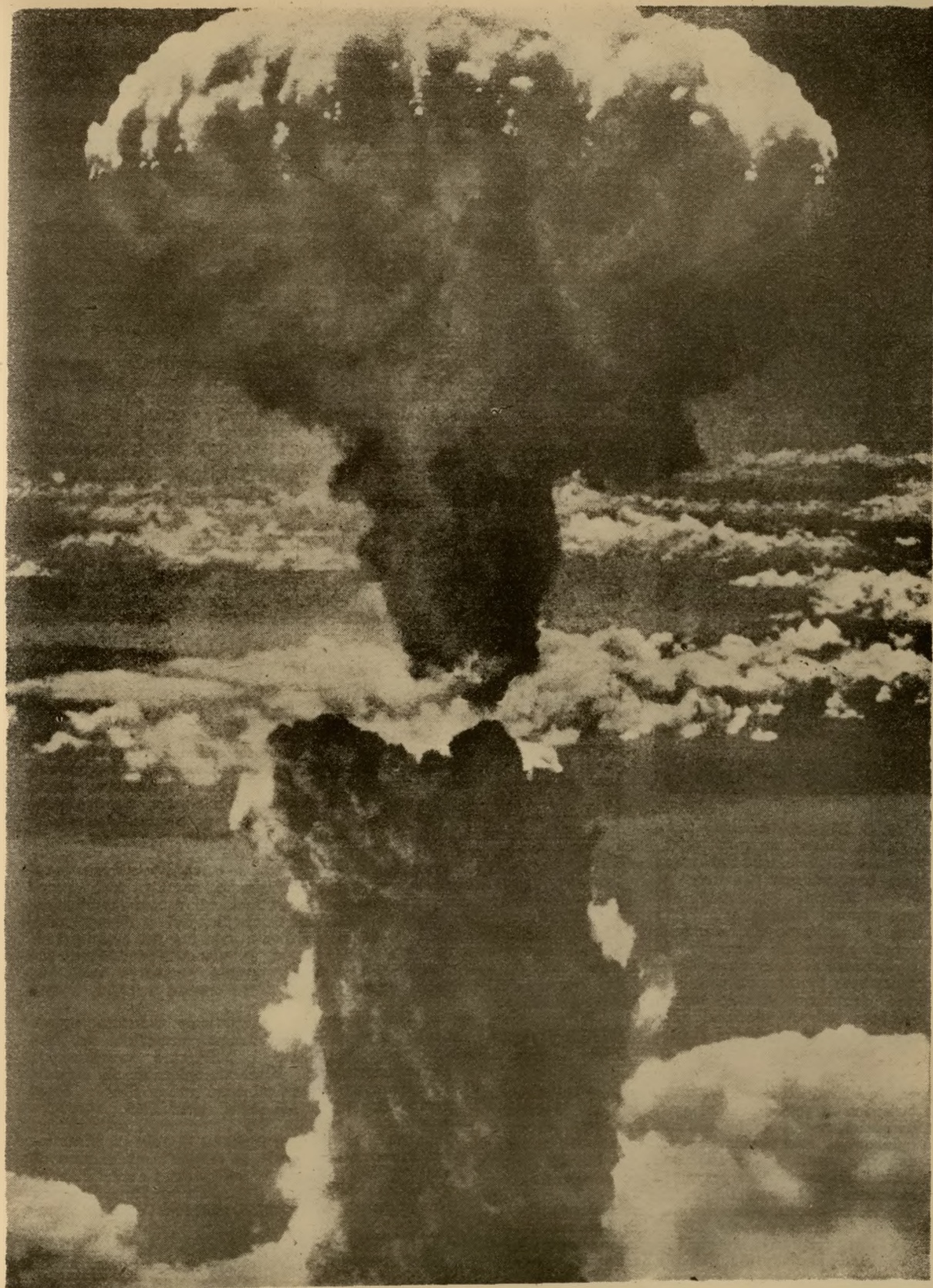
Bomba atomowa w stopniu znacznie wyższym niż gazy trujące mogłaby nadto również obu stronom przynieść olbrzymie szkody materialne oraz populacyjne, a także ciężkie następstwa chorobotwórcze, a może nawet i degeneracyjne. Najbardziej niebezpieczny więc nawet agresor nie będzie mógł, abstrahując od konsekwencji karnych, zdecydować się lekko na uczynienie użytku z broni atomowej, jeżeli zechce uniknąć zarówno wzajemnej represji, jak też ewentualnych skutków zastosowania przez niego broni atomowej na obszarze, na którym zamierza działać, skutków, które w tym przypadku uderzyłyby również w niego samego. Okoliczność ta osłabia militarną użyteczność broni atomowej i wszelkich na niej opartych koncepcji wojennych.

Totalna wojna atomowa mogłaby przynieść totalne zniszczenie. Jest ona zresztą obecnie praktycznie bardzo trudna do zrealizowania ze względu na olbrzymie koszty produkcji. Te koszty są tak niewspółmierne z ewentualnymi efektami militarno-politycznymi, że tacy nawet wybitni specjaliści w tej dziedzinie, jak Niels Bohr oraz generał Mc Naughton, delegat Kanady do Komisji Atomowej ONZ (w swoim czasie nie pozostający pod bezpośrednim naciskiem urzędowych czynników amerykańskich), oświadczyli, że nie wierzą w możliwość wykorzystania broni atomowej w większej skali. W chwilach szczerości uważali oni, że jedynego słusznego rozwiązania tego zagadnienia należy szukać tylko w płaszczyźnie porozumienia w przedmiocie międzynarodowej kontroli.

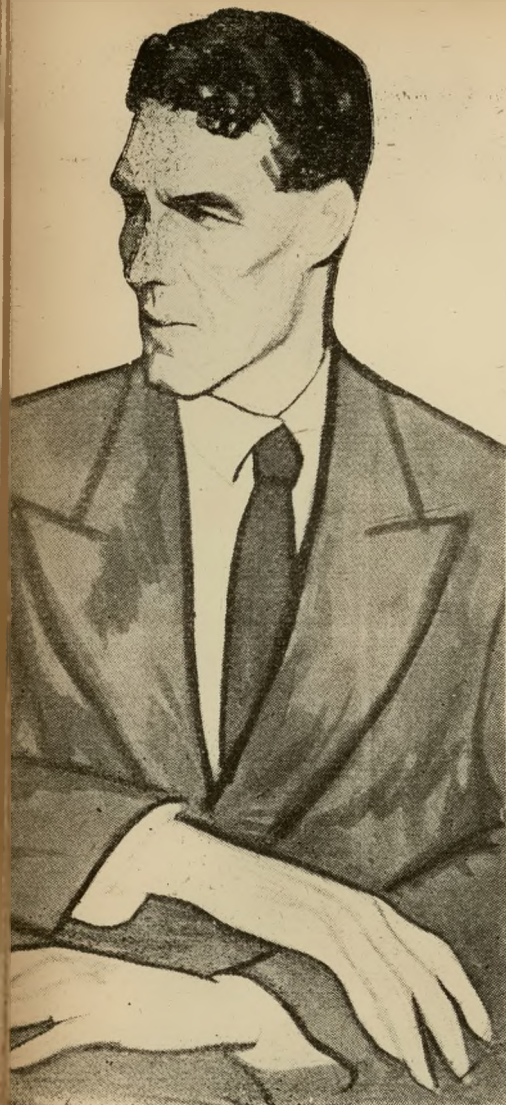
Odezwa najwybitniejszych uczonych świata, specjalistów w zakresie energii atomowej, stwierdza, że nigdy w obecnym stanie techniki broń masowego zniszczenia nie może sama decydować o rozstrzygnięciu wojny. W szczególności musi ona być mało skuteczna w stosunku do takich krajów, których ośrodki przemysłu, jak to ma miejsce w ZSRR oraz Stanach Zjednoczonych, rozproszone są na olbrzymich potęgach całych kontynentów. Niebezpieczna

* Por. Liddel Hart: „The Revolution in Warfare”, London 1946, i Asher Lee: „The German Air Force”, London 1946.

* Zob. Georges Sadoul: „Mystère et puissance de l'atome”, Paris 1947.



Wybuch bomby atomowej w Nagasaki (9 sierpnia 1945 r.).



P. M. S. Blackett, wybitny fizyk angielski, laureat nagrody Nobla. W latach 1945 — 1948 był członkiem brytyjskiego Komitetu do Spraw Energii Atomowej. W swej słynnej książce o militarnych i politycznych skutkach energii atomowej wykazał, że użycie bomb atomowych w Japonii nie było bynajmniej podyktowane względami strategicznymi, lecz było jedynie pierwszą operacją w „zimnej wojnie dyplomatycznej” z ZSRR.

może być broń atomowa tylko dla wysoce uprzemysłowionych i gęsto zaludnionych krajów Europy Zachodniej, nawet gdyby one nie stanowiły pierwszoplanowego celu bombardowań. Jakkolwiek byłby ostateczny wynik wojny atomowej, dla Europy Zachodniej nie mógłby on przynieść nic innego, prócz zniszczenia jej kultury i cywilizacji.

Na to, że bomba atomowa nie jest żadnym efektywnym środkiem przeciw ZSRR lub Chinom, których armie dysponują zresztą tą bronią, a może być tylko bronią zagłady dla Europy Zachodniej, zwraca uwagę M. Werner w artykule „How strong is Russia?” w Reynolds News z 10.XII.1950 r.

W państwach zachodnio-europejskich nie ma złudzeń co do tego, jakie olbrzymie niebezpieczeństwo

im przede wszystkim grozić może na wypadek wojny z zastosowaniem broni atomowej.

Za tęż zaś o wybitnie ograniczonych możliwościach militarno-politycznych broni atomowej przemawia najlepiej ocena działań wojennych zarówno na europejskim jak i dalekowschodnim terenie II wojny światowej.

Dla dokonania takiego zburzenia Niemiec, które osiągnięto zwykłym bombardowaniem, należałoby, jak obliczają fachowcy, użyć nie mniej aniżeli czterystu bomb atomowych, których koszt wyprodukowania w takiej liczbie dochodzi według nich do olbrzymich sum. A przecież wojna z Niemcami nie została wygrana dzięki działaniu lotnictwa.*

JAKŻE przedstawia się sytuacja w Japonii? W świetle najbardziej autentycznych źródeł amerykańskich okazuje się, że również klęskę Japonii należy przypisać nie bombom atomowym ani samym amerykańskim siłom zbrojnym, ale znowu głównie zwycięstwom Armii Radzieckiej.

Może się to wydać dziwne, gdyż Związek Radziecki wypowiedział wojnę Japonii dopiero w ostatniej fazie działań wojennych na Dalekim Wschodzie. Fakty te jednakże są faktami i nawet w urzędowym oświadczeniu amerykańskim nie da się zataić prawdy.

Jeszcze na konferencji w Jałcie Generalissimus Stalin przyrzekł aliantom zachodnim, że w 3 miesiące po pokonaniu Niemiec będzie mógł wesprzeć czynnie ich działania przeciw japońskim agresorom.

ZSRR jak wiadomo, chociażby w świetle oświadczenia takiego jego przyjaciela, jak Churchill (przemówienie w Izbie Gmin z 27.II.1945 r.), zawsze dotrzymuje nie tylko swoich zobowiązań, ale nawet przyrzeczeń. Armii Radzieckiej wystarczyło trzech miesięcy dla dokonania przegrupowań i translokacji wojsk; rząd radziecki zawiadomił więc sojuszników o swojej gotowości i decyzji wystąpienia jeszcze przed ustalonym terminem.

Niemcy zostały pokonane w maju 1945 r., a już 8 sierpnia 1945 r. ZSRR wypowiedział wojnę Japonii.

W niespełna zaś dwa tygodnie Armia Radziecka, mimo ofiar poniesionych w Europie, potrafiła nie tylko powstrzymać i otoczyć milionowe doborowe wojska japońskie, ale i pokonać je, zajmując całą Mandżurię i południowy Sachalin, biorąc do niewoli kwiat wojska japońskiego i posuwając się szybko naprzód.

Pod ciosami armii radzieckiej runął nie tylko cały aparat komunikacyjny i zaopatrzeniowy Japonii oraz nastąpiło jej zupełne odcięcie od baz surowcowych, ale i przyspieszony został rozkład całego życia ekonomicznego i systemu wojennego oraz całkowity upadek moralny wojsk i ugruntowanie się przeświadczenia o beznadziejności dalszej walki.

Stwierdzenie tego stanu rzeczy znajdujemy zarówno w urzędowym raporcie amerykańskim zatytułowanym „Report on the Pacific War prepared by the US Strategic Bombing Survey”, w wypowiedziach generała amerykańskiego Claire Chennaulta, jak i w ocenie wypadków, danej przez wybitnego brytyjskiego rzeczoznawcę wojskowego, Strategiusa, w jego książce „The Victory Campaign”, oraz w przeglądzie amerykańskim pióra Normana Cousina i Thomasa K. Finlettera, zamieszczonym w „Saturday Review of Literature” z 15.VI.1946 r.

Jak wobec tego wytłumaczyć fakt rzutów bomb atomowych przez lotnictwo amerykańskie na Hiroszimę i Nagasaki, rzutów, które przyniosły dziesiątki tysięcy ofiar ludności cywilnej, ofiar nieuzasadnionych ani potrzebami militarnymi w ogóle, ani strategicznymi w szczególności, skoro przystąpienie ZSRR do wojny z Japonią ustalone już było uprzednio na dzień 8 sierpnia 1945 r., a Japonia, świadoma nieuniknionej już klęski, szukała tylko możliwości skonkretyzowania warunków zaniechania beznadziejnych działań wojennych, składając zresztą wyraźną w tym kierunku ofertę?

Wyczerpującą odpowiedź na to pytanie znajdujemy w książce byłego członka brytyjskiej Komisji Atomowej, wybitnego specjalisty na tym polu, P. M. S. Blacketta, pt. „Wojskowe i polityczne konsekwencje

energii atomowej”. Blackett, opierając się głównie na artykułach byłego ministra wojny Stanów Zjednoczonych, Stimsona, oraz artykułach doradców prezydenta Trumana, dra Comptona i późniejszego dygnitarza administracji planu Marshalla, Finlettera, wykazuje bezspornie, że rzuty bomb atomowych miały tylko określony cel polityczny i nosiły charakter jedynie demonstracyjny. Jak wiadomo, Truman demagogicznie oświadczył 9 sierpnia 1945 r., że Ame-

* Por. Shuhman: „Defeat in the West”. London 1947, w którym stwierdza się, że zwycięstwo nad Niemcami, wbrew roli, jaką przypisuje się lotnictwu zachodnich aliantów, wykute zostało wyłącznie na terenie wschodnim.

rykanie zdecydowali się zrzucić bomby atomowe na Japonię, by przyspieszyć agonię wojny.

Zrozumiałe, że dla przyspieszenia przesądzonego kresu wojny, której Japonia nie była w stanie dalej prowadzić, nie było potrzeby korzystać z broni atomowej. Nie znając oświadczenia Trumana, wyraźnie potwierdził to generał amerykański Chennault, który w drodze z Japonii do Ameryki w pierwszych dniach sierpnia 1945 r. udzielił rzymskiemu korespondentowi „New York Times” wywiadu, opublikowanego w tej gazecie 15 sierpnia 1945 r. pod charakterystycznym tytułem, podkreślającym, że Armia Radziecka zmusiła Japonię do kapitulacji.

JAK WYNIKA z pism Stimsona i Comptona, Amerykanie nie tylko wbrew potrzebie zdecydowali się na zastosowanie broni atomowej w Japonii, ale postanowili uczynić z niej użytek w szalonym pośpiechu i nie zważając na to, że chodziło o jedyne posiadane przez nich wówczas dwie bomby, a także o całkowitą zmianę uprzednio przez nich samych określonego planu działania. Uczynili to tylko dlatego, by powstrzymać zwycięski marsz Armii Radzieckiej, uczynić zbytecznym jej wkroczenie do Japonii, a jednocześnie zademonstrować światu nową broń masowego zniszczenia. Pierwszy cel niewątpliwie został osiągnięty. Działania Armii Radzieckiej na wyspach japońskich stały się zbyteczne wobec wcześniejszej kapitulacji Japonii, co umożliwiło zajęcie ich jedynie przez amerykańskie siły zbrojne. Gen. Mc Arthur zdobył więc warunki dla przeobrażenia Japonii w amerykańską kolonię, warunki, które jednakże stają się coraz trudniejsze do utrzymania z uwagi na bezustanny rozwój elementów pokojowych i demokratycznych w Japonii, której lud nie chce więcej krwawić ani w interesach własnego cesarza, ani na zlecenie amerykańskich monopolów wielkokapitalistycznych.

Zawiódł natomiast całkowicie drugi cel. Zrzuty bomb atomowych uwyppukliły tylko te czynniki, które istotnie doprowadziły do klęski Japonii i podkreśliły jeszcze wyraźniej, że — jak na przykładzie Niemiec — bronią, chociażby najstraszniejszą, nie można jeszcze rozstrzygać losu wojny. Zrzuty amerykańskich bomb atomowych w Japonii były, jak słusznie stwierdza to Blackett, bodaj że tylko pierwszym aktem w toku prowadzonej przez Stany Zjednoczone do dziś „zimnej wojnie” przeciw ZSRR.

Fakt, że rozkaz zrzutu bomb atomowych na Japonię wydany został przez Trumana z Poczdamu już po przystąpieniu ZSRR do wojny na Pacyfiku i w tajemnicy przed ZSRR oraz po całkowitej pewności nieuchronnej bliskiej klęski Japonii, jest dobitnym świadectwem tego, że pośrednio chodziło o krok wymierzony w ZSRR, obliczony na zastraszenie rządu i armii ZSRR, a nie na pokonanie Japonii. Stwierdza to wyraźnie nawet tak wrogo usposobiony wobec ZSRR dziennikarz francuski, jak P. Geraud-Jouvé w „Le Figaro” z 10.VII.1947 r.

Jest rzeczą nie pozbawioną cynicznej pikanterii, że amerykańscy atomowcy otrzymali od fizyków japońskich gratulacje z powodu sukcesu bomb atomowych... zrzucanych w Japonii. Pod pozorem „czysto naukowego” podziwu została w ten sposób wyrażona myśl, że bomba atomowa uratowała burzącą od wolności niesionej przez ZSRR ludowi japońskiemu. W amerykańskich kołach rządzących liczono się jednak nie tylko z tym, że bomba atomowa zapobiegnie wyzwoleniu Japonii przez radzieckich żołnierzy, ale żywiono przekonanie, że strach wywołany jej skutkami odbierze również ochotę Mao Tse-tungowi niesienia wolności Chinom i przepędzenia amerykańskiego agenta Czang Kai-szeka.

Nikt z poważnych polityków i wojskowych amerykańskich nigdy nie lękał się, że bomba atomowa może być bronią mili-

tarnie czy też politycznie rozstrzygającą, lecz uważa się ją jedynie, według określenia Stimsona, za broń psychologiczną.

Czy atomowa doktryna wojenna, inspirowana wojenną doktryną hitleryzmu i żywiona zbrodniczymi iluzjami, musi upaść dopiero w tragicznej próbie nowej wojny światowej? Jedyne słuszną, przeczącą odpowiedź na to pytanie wynika nie tylko z tego, że broń atomowa jest bronią o ograniczonych możliwościach i nie stanowi zresztą monopolu. Szantaż atomowy stosowany przez Stany Zjednoczone w „zimnej wojnie” nie może dać żadnych atutów podlegaczom do nowych konfliktów przede wszystkim dlatego, ponieważ wygranie tych zbrodniczych atutów udaremnia bezustanny wzrost sił pokojowych na całym świecie.

PRZY CAŁEJ mocy niszczenia bomby atomowej, przy wszystkich straszliwych skutkach ewentualnego jej zastosowania dla celów wojennych, nie będąc zmncopolizowana, nie będąc własnością i tajemnicą jednego tylko państwa, nie może ona w żaden sposób stanowić czynnika ani militarnie, ani politycznie decydującego.

Podkreśla to wymownie, jak kruchą jest doktryna wojenna, która bazowała na przemijającym, dziś minionym całkowicie czynniku przewagi z posiadania tajemnicy tej broni, a obecnie jeszcze bazuje na niej pomimo jej ograniczonych możliwości.

Amerykańska koncepcja „Blitzkriegu”, „push button war” z zastosowaniem broni atomowej straciła już nawet wartość środka polityki szantażu.

Jeszcze kilka lat temu prof. G. T. Robinson, dyrektor Rosyjskiego Instytutu, a faktycznie antyradzieckiego ośrodka studiów Columbia University, którego czasowym rektorem był gen. Eisenhower, pisał, że Stany Zjednoczone czeka w 1949 r. kryzys polityczno-międzynarodowy, w 1950 pod względem wyposażenia wojskowego, a w 1975 r. w zakresie ideologii.


Ta ocena okazała się zbyt optymistyczna. Kryzys ekonomiczny Stanów Zjednoczonych na tle bezustannie rosnącego bezrobocia, którego nie jest w stanie zlikwidować ekonomika wojenna, jest notorycznie znanym faktem od 1947 r. Bankructwo Planu Marshalla zostało oficjalnie potwierdzone w 1949 r. Klęska Czang Kai-szeka w Chinach wyrwała z orbit imperializmu amerykańskiego obszar wpływów nie tylko najważniejszy, ale i najbardziej kosztowny, najbardziej zasobny w bezpowrotnie stracone inwestycje, sięgające miliardów. Powstanie Niemieckiej Republiki Demokratycznej podważyło plany agresorów wykorzystania w ich celach całych Niemiec. Nasilenie walk narodowo-wyzwoleńczych, opór ludu koreańskiego, a przede wszystkim wzrost światowego ruchu obrońców pokoju krzyżuje wszystkie ich spiski. Ideologia zaś panowania nad światem nie potrzebuje czekać oceny do 1975 r. Historia wydała na nią wyrok jeszcze w 1945 r. na gruzach Berlina. Tkwiąca korzeniami w tej ideologii, amerykańska doktryna wojenna, której ludożercze aspekty odsoniła tak jaskrawie awantura koreańska, już w ogniu doświadczeń lat, dzielących nas od zakończenia drugiej wojny światowej, wykazała całą swoją nicość, całą swoją niemoc.

Wojskowe aspekty doktryny atomowej, z uwagi na ograniczone z punktu widzenia strategicznego możliwości broni atomowej, niemoc tę podkreślają w sposób niewątpliwy.

Ale niewątpliwym jest również fakt, że chodzi o straszną broń masowej zagłady, którą potrzasała ludzkie gotowi dla zysków pójść na każdą zbrodnię.

Nie starczy dowieść nicości ludożerczej doktryny wojennej. Musi ona jak najprędzej znaleźć swoje właściwe miejsce w lamusach historii, by pokój mógł tym łatwiej zwyciężyć wojnę.





STATEK MIĘDZYPLANETARNY WYLĄDOWAŁ NA ZIEMI

W

IELE JUŻ czasu upłynęło od chwili, gdy statek - rakietą opuścił swą planetę i wziął kurs na odległą gwiazdkę.

Teraz to już nie gwiazdka. Słońce świeci podróżnym, coraz bliżej widać jego satelitów. Wywiadowcy wszechświata przeleca obok nich, by zobaczyć to, czego żaden z nich nigdy nie widział. Jedna z planet miała atmosferę i była pokryta białą powłoką obłoków. Zdaje się, że ma atmosferę również i druga planeta, otoczona niebieskawą mgiełką, jak woalką zakrywającą jej oblicze. Trudno dojrzeć, co znajduje się za tą osłoną, zmienna jest i przesuwają się po niej obłoki. Lecz oto mignęło coś oślepiająco świecąc. Co to jest? Morze, które odbija promienie Słońca? Albo śniegowe szczyty wysokich gór?

B. LAPUNOW

Raptowne uderzenie wstrząsnęło statkiem. Zderzył się on z małym odłamkiem jakiegoś ciała niebieskiego. Kontynuowanie lotu stało się niebezpieczne — statek był uszkodzony. Należało spróbować wylądować — innej decyzji nie można było powziąć.

Z ogromną prędkością rakietą zagłębiła się w atmosferę planety i kilkakrotnie obleciała planetę wokół, powoli i stopniowo zniżając się. Planeta, widoczna z bliska, przedstawiała się jak ogromny talerz, okryty zasłoną z chmur. Podróżni w napięciu przypatrywali się jej — nie znanej im a tak bardzo pożądanej, jak ląd na bezbrzeżnej powierzchni oceanu. Przysłuchiwały się, że w atmosferze planety jest tlen. Podróżni zauważyli obszary wodnej przestrzeni. Tlen i woda! — a więc życie na tej nieznannej planecie jest możliwe. Wiele już można było zauważyć na jej powierzchni.

Pod nimi mknęły wyspy i góry, morza i śnieżne czapy na biegunach. Trzeba było lądować. W czasie przelotu zauważono łańcuch górski, potem olbrzymie obszary wodne, lody i znowu wodę.

Wreszcie ogromny ład z nierówną linią brzegową. Tu lądować nie można — miejscowość nieodpowiednia do lądowania. Widoczny dalej zielony maszyn — to lasy, a za nimi znowu góry.

Wpatrując się w mapę plastyczną, rozciągającą się pod nimi, zauważyli za łańcuchem górskim żółtą plamę. To pustynia, piasek! — doskonałe miejsce do lądowania. Dalej znowu lasy, morza, śniegi i góry. W ten sposób okrążyli planetę. Prędkość wciąż jeszcze była za duża, przy obniżaniu się rakieta mogła ulec rozbić.

Trzeba było zatoczyć jeszcze kilka okrążeń przed lądowaniem w pustyni, a tymczasem postarać się o naprawienie uszkodzeń, których doznała rakieta. Coś niecoś udało się naprawić, lecz uszkodzenia chłodnicze rakiety przestawały funkcjonować. Kontynuowanie lotu mogło w tych warunkach spowodować spalenie rakiety.

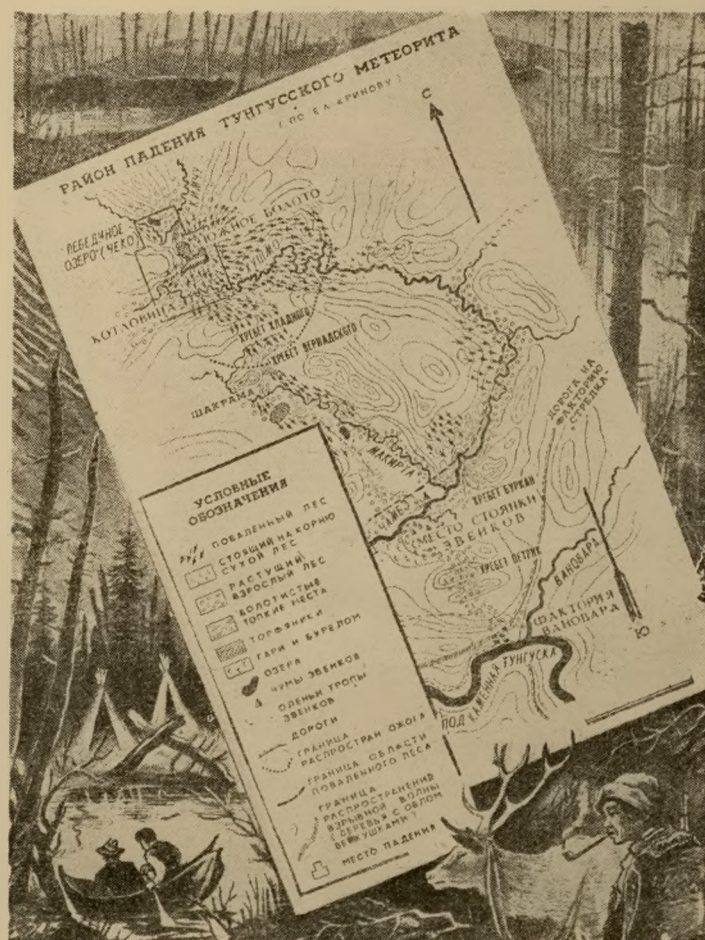
Statek wziął kurs na pustynię. Skierował się ku powierzchni planety i zaczął szybko zniżać się ku żółtej plamie, gdzie czekało ocalenie.

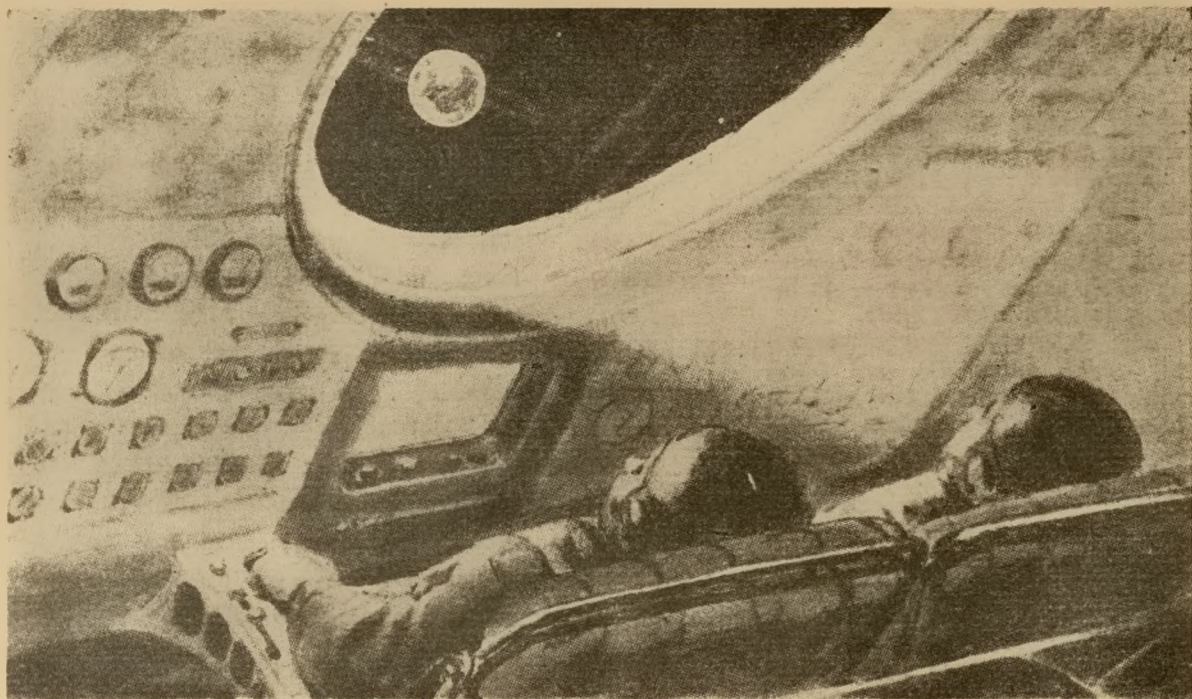
W kabinie statku zrobiło się duszno nie do zniesienia. Przez ściany słychać było szum huraganu, wywołanego przeciwnym prądem powietrza. Żółta plama zbliżała się, lecz prędkość była wciąż jeszcze zbyt wielka i rakieta przeleciała poza wybraną do lądowania płaszczyznę. Teraz leciała nad lasem spuszczać się coraz bliżej ku powierzchni planety. Prędej lądować!

Z przodu jednak rozciągały się pagórki niedogodne do lądowania, przelecieć zaś dalej do równej powierzchni widocznej za pagórkami — już się nie uda. Statek chwiejąc się z łoskotem robi skok, jeszcze jeden skok, staje pionowo i zaczyna się opuszczać. Ogniste języki z silników rakietowych opalają i wala lasy dookoła. Gdzieś w dole zabłysnął płomień. Pożar!

30. VI. 1908 r. w tajdze syberyjskiej w dorzeczu Górnej Tunguski spadł olbrzymi meteor w odległości 700 km od linii kolejowej i 900 km od najbliższego miasta, Irkucka. Spadek meteoru spowodował powstanie kilku lejów, przewrócenie drzew w tajdze na obszarze 8000 km², a ponadto w promieniu 60 km zerwanie koron drzew. Huk, towarzyszący niezwykłemu zjawisku, słyszano w odległości do 1400 km. Nauka nie znalazła dotąd wyczerpującego wytłumaczenia powyższych zjawisk. W poniższym opowiadaniu wysunięta jest śmiała hipoteza autora radzieckiego, że rzekomy meteor mógł być w rzeczywistości statkiem międzyplanetarnym o napędzie odrzutowym, być może z silnikiem atomowym. Zaznaczamy, że ta oryginalna hipoteza, mimo że drukujemy ją w numerze kwietniowym, nie jest żartem prima-aprilisowym, lecz interesującym przypuszczeniem opartym na rzeczywistych faktach.

Ilustracja przedstawia mapę terenu, gdzie spadł meteor, sporządzoną przez E. Krinowa.





Zbliżali się do nieznanej planety. Była to nasza planeta — Ziemia.

Jeszcze moment i ognista trąba wyrasta nad lasem.

JAK TO BYŁO?

ASTRONOMOWIE uważają meteoryt tunguski za „wyjątkowy”. Z tym nie można się nie zgodzić, ponieważ zjawiska, które towarzyszyły spadkowi tego niebieskiego przybysza, miały niebywałe rozmiary.

Oślepiające światło, nie ustępujące słonecznemu, wybuch, który spowodował trzęsienie ziemi, przy czym fala wybuchu dwukrotnie obiegła kulę ziemską — wszystko to obserwowano po raz pierwszy.

Minęły 42 lata od czasu, gdy w dalekiej tajdze syberyjskiej zakończyła się podróż niebieskiego przybysza. Mijały lata. Na miejscu spadku powstały bagna, a zamiast spalonych drzew w tajdze wyrósł młody zagajnik. Dopiero po 19 latach dotarli tam ludzie. Obecnie tylko zwalone drzewa, fotografie oraz opowiadania naocznych świadków odtwarzają to, co zdarzyło się prawie przed pół wiekiem.

Niejedno uległo już zapomnieniu i zatarało się w pamięci. tak jak zatarały się ślady lotu nad tajgą syberyjską niezwykle gwiazdy spadającej.

Spróbujemy teraz odtworzyć zdarzenia i zmusimy świadków — fakty — do mówienia, by wyjaśnić to, co zdaje się być nie do wytłumaczenia. Wówczas słowo „wyjątkowy”

zadźwięczy może dla nas nieco inaczej i otrzyma inny, właściwy mu sens.

W końcu czerwca 1908 roku pewien francuski astronom zauważył nowe maleńkie ciało niebieskie, które mignęło w polu widzenia teleskopu. Ciało to było mu nie znane, pomimo że znał „okolice” naszej planety jak umeblowanie swego pokoju. Astronom nie zanotował swego odkrycia w kunsztownym kryptogramie, jak zrobił to swego czasu Galileusz odkrywając pierścienie Saturna, jedynie tylko w gazecie umieszczona została wzmianka o jego odkryciu; na wzmiankę tę po wielu latach przypadkowo zwrócono uwagę.

Gdyby zauważone przez francuskiego astronoma ciało niebieskie było meteorem, spadek jego powinien był odbyć się znacznie wcześniej, aniżeli nastąpił w rzeczywistości.

Meteor tunguski dostrzeżono nad Syberią rano 30.6.1908 r.

Lot jego był widoczny na olbrzymiej przestrzeni rozciągającej się na kilkaset kilometrów od miejsca spadku.

Naoczni świadkowie twierdzili, że słyszeli huki jak gdyby wywołane przez uderzenia piorunów, przypominające również strzały armatnie, oraz widzieli mknącą na niebie ogromną rozżarzoną bryłę. Wybuchy następowały jeden po drugim, potem milkły i znowu się powtarzały.

„Ta dziwna osobliwość — pisze o tym meteorolog E. Krinow, który badał okoliczności spadku „tunguskiego dziwa“ — była potwierdzona przez wielu świadków, nie znających się wzajemnie.“

Niektórzy z naczynych świadków zaznaczali, że meteor był ogromny, kształtu podługowatego lub walcowego, zwężający się ku jednemu z końców. Meteor pozostawiał za sobą ognisty ślad i jakby pył, który się klebił; od płomienia ponadto pozostawały jeszcze niebieskie smugi. Meteor leciał opuszczając się łagodnie w kierunku z południowego wschodu na północny zachód, jak później ustalono na podstawie opowiadań świadków. Gdy meteor zniknął z oczu, słychać było trzy szczególnie silne wybuchy, a następnie przeciągły łoskot.

Sejsmografy licznych stacji meteorologicznych w różnych krajach zanotowały trzęsienie ziemi w okolicy spadku tunguskiego meteoru.

Spadek meteoru był przyczyną szeregu zjawisk w atmosferze.

W ciągu kilku nocy po 30.6.1908 r. dała się zauważyć niezwykła jasność nieba oraz silnie świecące obłoki. Było tak widno, że na obszarze aż do wybrzeży Atlantyku można było czytać i fotografować. Jasność ta przeszkadzała astronomom w badaniach. W ciągu całego lata wszędzie zauważono wyjątkowo jasne i długotrwałe zorze.

Od połowy lipca na zachodniej półkuli notowane było zmętnienie atmosfery ziemskiej, które trwało przez półtora miesiąca. Uczeni przypuszczają, że białe noce i zmętnienie atmosfery spowodowane zostały rozpyleniem się masy meteoru.

Zjawiska te stosunkowo szybko ustały. Natężenie ich wskazuje jednak na wielką ilość rozpylonej substancji.

Gdy próbowano obliczyć chociażby w przybliżeniu, ile rozpylonej substancji powinno znajdować się w atmosferze, żeby tak zakłócić jej przejrzystość, otrzymano niewiarygodną wprost liczbę — co najmniej kilku milionów ton!

Tak olbrzymia ilość pyłu meteorytowego nie mogłaby tak prędko rozwiać się i nie mogłaby pozostać niezauważona. Przecież już po kilku dobach jasne noce zakończyły się, podczas gdy po nadzwyczajnym wybuchu wulkanu Krakatoa w 1883 roku, który wyrzucił do atmosfery olbrzymią ilość po-

piolu, podobne zjawiska obserwowano w ciągu kilku miesięcy, a normalna przejrzystość atmosfery ustaliła się dopiero po kilku latach.

Jak już powiedziano, miejsce spadku meteoru było badane po raz pierwszy po 19 latach. W 1927 roku pracownik Akademii Nauk L. A. Kulik dotarł do miejsca spadku tunguskiego meteoru. W 1928 roku na pomoc Kulikowi przybyła nowa ekspedycja. Oto, co zobaczyli uczestnicy tych wypraw.

Tam, gdzie jeszcze niedawno była tajga, leżały nagie, opalone pnie. Cała miejscowość dokoła nosiła ślady spalenizny, niepodobne jednak do śladów spowodowanych pożarem leśnym. Zwalony las w pobliżu spadku meteoru tworzy coś na kształt olbrzymiego wachlarza.

Taki „wachlarz“ zwalonego lasu, wskazujący swymi korzeniami na przypuszczalne miejsce spadku meteoru, zaobserwowano wtedy po raz pierwszy: przy żadnym spadku meteoru nie wystąpiło takie zjawisko. „Jest to — jak mówi Krinow — jedyny na świecie wypadek promienistego powalenia lasu.“

Wzdłuż kierunku, w którym leciał meteor, las powalony był na przestrzeni kilkudziesięciu kilometrów. Wszystkie drzewa leżą tu wierzchołkami w jednym kierunku — na południowy wschód, a „wachlarz“ stanowi jakby koniec gigantycznego obszaru zwalonego lasu.

Podziw obserwatorów wzbudzają znaczne działki nienaruszonego lasu, ocalałe wśród zniszczonego terenu. Z takim dziwnym zachowaniem się fali wybuchu uczeni spotkali się po raz pierwszy.

„Odnosi się wrażenie — mówi Krinow, uczestnik kilku wypraw Kulika — że fala wybuchu jakby wybierała oddzielne działki lasu i tam dokonywała całkowitego zniszczenia.“

Na obszarze przypuszczalnego miejsca spadku obok zwalonych drzew zachowały się suche pnie drzew bez gałęzi. Kulik nazwał je „słupami telegraficznymi“. Powstanie ich

jest również niezrozumiałe.

Cały obszar zwalonego lasu ciągnie się w kierunku z południowego wschodu na północny zachód, zgodnie z kierunkiem lotu meteoru przed jego spadkiem. Przypuszczalne miejsce spadku, na które wskazuje wyraźnie „wachlarz“ zwalonego lasu, znajduje

Podróżnicy zwrócili rakiety dziobem ku górze uruchomiwszy silniki.



się nie w środku tego obszaru, jakby się można było tego spodziewać, lecz w północno-zachodniej części. Dalej na północy i północnym zachodzie tajga była nienaruszona. Zjawisko to nie znalazło żadnego wyjaśnienia.

Kulik odkrył ponadto kilkadziesiąt lejów i sądził, że zrajdzie w nich odłamki meteorytu, poszukiwania jednak nie dały żadnego wyniku — w lejach niczego nie znaleziono! Specjaliści badający wiecznie zmarzniętą ziemię tłumaczą powstanie lejów działaniem zmarzniętej ziemi i procesami tworzenia się torfu.

Po upływie roku na miejsce spadku meteorytu znowu przybyła ekspedycja Akademii Nauk. Kulik zabrał ze sobą czuły przyrząd magnetyczny, obecność bowiem pod ziemią żelaznego meteorytu — to cała anomalia magnetyczna. Tymczasem przyrządy niczego nie wykryły. Kulik pomimo to postanowił dalej prowadzić prace przy rozkopywaniu lejów, spodziewając się znaleźć tam odłamki meteorytu.

W następnym roku przybyła trzecia wyprawa wyposażona we wszystko niezbędne do prac wiertniczych. Wiercenia rozpoczęto w dużym leju, znajdującym się na torfowisku, poszukiwania jednak znowu nie dały żadnego wyniku. W taki oto sposób ludzie szli śladami przybysza z kosmosu, z którego nie pozostało nic, nawet małego kawałka...

Taki wypadek jeszcze się nigdy nie zdarzył.

Być może, że meteor był nie z żelaza, lecz z kamienia. Kamienne meteoryty nie mają jednak dużych rozmiarów, ale gdyby nawet meteor tunguski był „wyjątkowy“, to przy spadaniu niewątpliwie oddzieliłyby się od niego odłamki, jak od żelaznego. Znalezienie takich odłamków potwierdziłoby spadek meteorytu. Tak było np. w Sichote-Alin przy spadku meteorytu, który w istocie okazał się wprost deszczem meteorów żelaznych. Tak było również przy spadku meteoru w Arizonie, który wytworzył olbrzymi krater; w jego okolicy znaleziono żelazne odłamki.

Meteor jednak znikający bez pozostawienia podobnych śladów — to rzeczywiście coś „wyjątkowego“...

Zdania uczonych o tunguskim meteorycie są podzielone; jedni uważają, że był on kamienny, inni — że żelazny. Dawniej przypuszczano nawet, że był to może obłok zbitego kosmicznego pyłu.

Tak przedstawia się historia słynnego meteoru tunguskiego, nazwanego przez Kulika „tunguskim dziwem.“

JAK TO MOGŁO BYĆ?

SPRÓBUJMY teraz porzucić myśl o meteorze i spójrzmy na wszystkie niezrozumiałe fakty inaczej.

Niejedno można wytłumaczyć tym, od czego rozpoczęliśmy nasze opowiadanie.

Był to statek-rakieta kosmiczna. Jaka ona była, kim byli jej pasażerowie, skąd przybyła do naszego układu planetarnego, wreszcie — co się z nią stało podczas lotu — tego nie wiemy.

Rakieta kosmiczna zmuszona była do lądowania na Ziemi. Ziemia, do której podróżnicy międzyplanetarni przybyli dobrowolnie czy przymusowo, ma dosyć gęstą atmosferę, posiada równe i dogodne do lądowania obszary.

Podróżnicy powinni byli zmniejszyć prędkość, by zacząć bezpieczne opuszczanie się, w przeciwnym bowiem razie mogli ulec spaleni w atmosferze.

Opisując elipsy zbliżone od okręgów kół dokoła Ziemi, stopniowo zmniejszali prędkość, korzystając z oporu atmosfery. Silniki prawdopodobnie były już uszkodzone i dopiero bezpośrednio przed samym lądowaniem udało się je uruchomić. Były to silniki raketowe. Jaką miały budowę — nie wiemy. Prawdopodobnie działały na zasadzie odrzutu jakiejś substancji, wyrzucanej z dużą prędkością, być może — produktów rozpadu materii. Gdy rakieta krążyła dokoła Ziemi, zauważył ją przez teleskop francuski astronom. Nie mógł zobaczyć jej jednak powtórnie, ponieważ rakieta zamierzała lądować i tor lotu się zmienił.

Uszkodzenia rakiety widocznie okazały się poważne, skutkiem czego podróżni postanowili lądować, pomimo że prędkość była jeszcze znaczna. Inne wyjścia nie było.

Ziemię widzieli z dużej wysokości, toteż mogli wybrać do lądowania łatwo dający się zauważyć duży dogodny teren.

Obszary Mongolii, równe, bezleśne, były jakby przygotowane do przyjęcia statku kosmicznego. Tereny te zwróciły uwagę podróżników, gdy zwlekać z lądowaniem było już niebezpieczeństwo. To, że jednak wylądowali w tajdze syberyjskiej, a nie w stepach czy pustyniach Mongolii, można wytłumaczyć uszkodzeniem sterów, nie pozwalającym na kierowanie rakiety. Być może, że w celu pomyślnego lądowania powinni byli dokonać jeszcze jedno lub kilka okrążeń Ziemi i dopiero wówczas rozpocząć opuszczanie się. Musieli jednak śpieszyć się z lądowaniem; dlaczego — nie wiemy. Podróżnicy zaryzykowali przedwczesne lądowanie.

Przy znacznej prędkości lotu korpus rakiety rozżarzył się na skutek tarcia o powietrze jak meteor. Podróżnicy próbowali zmniejszyć

prędkość uruchamiając silniki hamulcowe, działające z przerwami. Oto dlaczego słychać było przerywane głośnie wybuchy — huki, przypominające odgłosy silnika rakietowego.

Tymczasem statek tracąc prędkość znalazł się na obszarze Podkamiennej Tunguski. Należało niezwłocznie lądować, okolica jednak okazała się nieodpowiednia do lądowania z powodu pagórków i rzek. Trzeba było bezwarunkowo przelecieć nad tymi miejscami. Podróżnicy zwrócili rakieta dziobem ku górze, uruchomiwszy silniki. Wydobywające się z nich strumienie gazów kładły las pokotem, powalając drzewa wierzchołkami w kierunku przeciwnym lotowi. Rakieta straciła jednak swą równowagę i zmieniała położenie dokoła swej osi, tracąc wysokość. Dlatego pęd kładł las nie jednolitą aleją, lecz wyrynał oddzielne miejsca. Gdy rakieta utrzymywała się na stosunkowo znacznej wysokości, strumienie gazów, rozcięzione powietrzem, tylko przewracały drzewa, lecz nie opalały ich. Podróżnicy przeleciawszy ponad pagórkami znowu uruchomili silniki, spodziewając się znaleźć stosunkowo równy teren. Pęd powietrza i wydzielanych spalin był tak silny, że podczas lotu rakiety na niższej wysokości, drzewa w lesie nie tylko ulegały przewróceniu, lecz i spalaniu.

Wreszcie rakieta skierowała się pionowo do Ziemi i zaczęła spadać, przy czym podróżnicy spadek ten próbowali hamować pracą silników. Przy pionowym spadaniu rakiety następowało opalenie koron drzew.

Wszystko to odbyło się w ciągu bardzo krótkiego okresu czasu.

Oto dlaczego las początkowo był powalony w jednym kierunku (lecz nie opalony) — w kierunku toru lotu, wierzchołkami w jedną stronę. Oto dlaczego las bliżej miejsca spadku był powalony i spalony.

Oto, dlaczego ocalały pnie oddzielnych drzew („słupy telegraficzne“). Taki właśnie obraz można zauważyć po wypu-

szczeniu z lasu dużych rakiety, gdy prądy gazu z silnika rakietowego skierowane zostają pionowo do Ziemi. Skutki przez nie wywołane zadziwiająco przypominają to, co możemy zobaczyć na fotografiach dokonanych w miejscu, gdzie spadło „tunguskie dziwo“...

Tu nastąpiła katastrofa.

Być może, że przed samym spadkiem rakiety eksplodowały resztki paliwa i rakieta uległa zniszczeniu. Oto, dlaczego w miejscu spadku powstał „wachlarz“ zwalonego lasu. Fala wybuchu powaliła drzewa dokoła.

Oto, dlaczego jaśniało w nocy niebo po spadku rakiety. Produkty wybuchu i odrzutu z silników uniosły się w górne warstwy atmosfery, rozpylając się, i stały się przyczyną wspaniałych zórz nocnych i świecących obłoków.

Nie wiemy, jak był zbudowany statek, lecz możemy przypuścić — i to zupełnie logicznie — że był zbudowany ze stopu niemagnetycznego, np. z glinowego lub magnezowego. Z tej właśnie przyczyny obserwacje z przyrządami magnetycznymi nie wykryły niczego w miejscu spadku rakiety ani też w pobliskiej okolicy.

Tak tłumaczą się fakty, które trudno wyjaśnić tylko spadkiem olbrzymiego meteoru. Nie mówimy nic o zjawiskach sejsmicznych, towarzyszących spadkowi, ponieważ jednakowo dobrze tłumaczą się one zarówno przypuszczeniem, że spowodował je olbrzymi meteor, jak i przypuszczeniem, że była to rakieta kosmiczna.

Wszystkie pozostałe zjawiska dają się tłumaczyć tylko drugim przypuszczeniem. Zadziwiająco bowiem trafnie zgadza się to, co łączy się z „wyjątkowym“ meteorem tunguskim, oraz to, co w rzeczywistości mogło nastąpić przy lądowaniu na Ziemi uszkodzonego statku kosmicznego.

Wydaje się, że istotnie mogło tak być.





TROFIM ŁYSENKO

Prezes Radzieckiej Akademii
Nauk Rolniczych im. W. I.
Lenina.



BIOLOGII brak dotąd ścisłej naukowej definicji gatunku. Tymczasem każdemu biologowi obserwującemu przyrodę, a w szczególności praktykom — rolnikom mającym do czynienia codziennie z roślinami i zwierzętami, rzuca się w oczy fakt, że cały świat organizmów, wzajemnie ze sobą powiązanych, stanowi szereg różnych form. Na przykład: koń, krowa, koza, owca, bądź też: pszenica, żyto, owies, jęczmień, marchew — są to różne, odrębne jakości-

NOWE DANE NAUKOWE O GATUNKU

wo formy zwierząt i roślin. W zwykłych warunkach formy te nie krzyżują się ze sobą, w pewnych zaś przypadkach krzyżując się, nie wydają zdolnego do rozmnażania się potomstwa. Takie to formy organizmów określone są jako oddzielne gatunki.

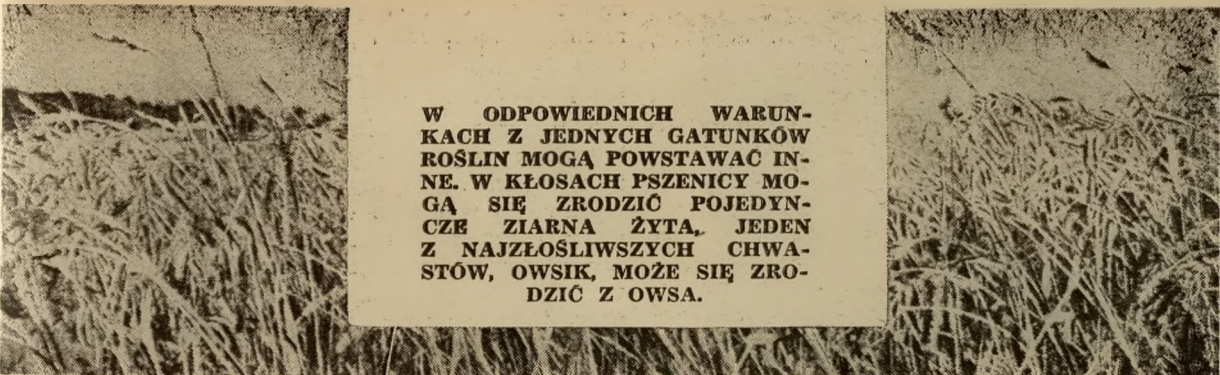
Struktura przyrody żywej, składającej się z grup pod wieloma względami zbliżonych, ale równocześnie różnych, rozgraniczonych, specjalnych, nie krzyżujących się w zwykłych warunkach życiowych, form — gatunków, podpowiadała od dawna przyrodnikom, że gatunki powstają jedne z drugich, że między pokrewnymi gatunkami jest wiele wspólnego i że ta wspólnota wskazuje na powiązania w ich pochodzeniu, jest rodowa.

Dlatego właśnie sama przyroda narzuciła nauce podwójną nomenklaturę, np. pszenica miękka, pszenica twarda itp.

Do czasów Darwina panował powszechnie antynaukowy metafizyczny pogląd na gatunek. Uważano, że gatunki są niezmiennie i zupełnie nie powiązane ze sobą ani pod względem pochodzenia, ani też rozwoju. Twierdzono, że gatunki nie mogą pochodzić jeden z drugiego, że każdy z nich stworzony jest oddzielnie i niezależnie od siebie. Lamarck, a w szczególności Darwin, jako twórcy nauki o ewolucji, obalili bałamutne twierdzenia metafizycznej biologii, dowodzącej wieczności i niezmienności gatunków — form i ich niezależnego od siebie pochodzenia.

Teoria ewolucji Darwina dowiodła, że zarówno gatunki roślin jak i zwierząt pochodzą jedne od drugich. W ten sposób zostało równocześnie wykazane, że przyroda ma własną historię, swoją przeszłość, teraźniejszość i przyszłość. To właśnie jest przede wszystkim nieśmiertelną zasługą Darwina.

U podstaw darwinizmu leży jednak pewna jednostronność. Teoria ewolucji uznaje



W ODPOWIEDNICH WARUNKACH Z JEDNYCH GATUNKÓW ROŚLIN MOGĄ POWSTAWAĆ INNE. W KŁOSACH PSZENICY MOGA SIĘ ZRODZIĆ POJEDYNCZE ZIARNA ŻYTA. JEDEN Z NAJZŁOŚLIWSZYCH CHWASTÓW, OWSIK, MOŻE SIĘ ZRODZIĆ Z OWSA.

BIOLOGICZNYM

jedynie ilościowe zmiany, nie uwzględnia ona natomiast praw rządzących tymi zmianami oraz przemian jednej jakości w inną. A przecież bez przekształcania się jednej jakości w inną, bez tworzenia się i powstawania nowej jakości wewnątrz form już istniejących nie ma rozwoju, lecz tylko zmniejszanie się bądź powiększanie się jakości, określane zwykle mianem wzrostu.

Darwinizm niewątpliwie utrwalił w biologii idee ewolucji, pochodzenia jednych form organicznych z innych. Jednak rozwój pojmowany był przez darwinizm jedynie jako prosta nieprzerwana linia. Dlatego też w naukach biologicznych właśnie w nauce, a nie w praktyce, gatunki przestano traktować jak oddzielne, realne, jakościowe stany żywej przyrody. W książce „O pochodzeniu gatunków” Darwin pisze: „... termin „gatunek” traktuję jako zupełnie dowolny, wymyślony dla wygody, w celu oznaczania grup osobników podobnych do siebie, nie różniący się niczym istotnym od terminu „odmiana”, który służy do oznaczania form mniej różniących się między sobą i bardziej chwiejnych (w swych celach). Zresztą również i termin „odmiana” w porównaniu z występującymi indywidualnie różnicami stosuje się dowolnie ze względu na wygodę.”

Podobnie ujmował to zagadnienie Klement Timiriazjew: „Odmiana i gatunek charakteryzują się jedynie różnicami występującymi w czasie; żadna granica nie da się tu pomyśleć.”

W ten sposób naturalne granice przedziału między gatunkami, według teorii Darwina, nie powinny istnieć!

Zgodnie z teorią spłyconego ewolucjonizmu rozwój świata organicznego sprowadza się do powolnych ilościowych zmian z wykluczeniem powstawania nowych jakości

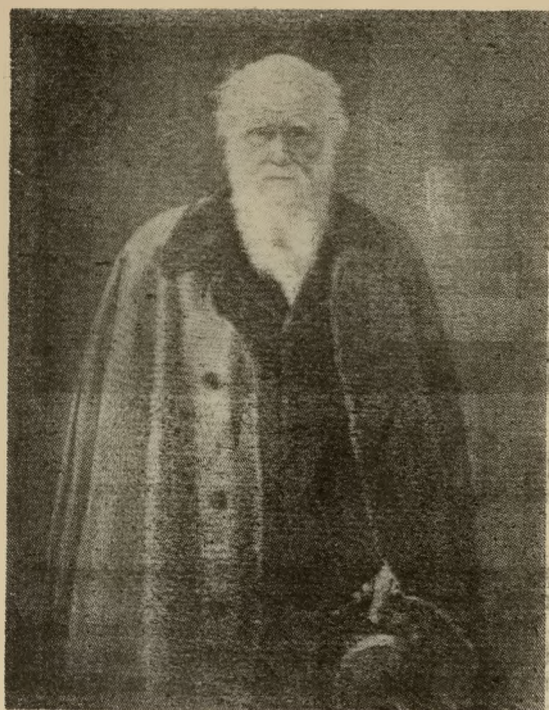
wewnątrz starych form i dalszego rozwoju nowej jakości jako zbioru cech.

Teoria ta twierdzi, że aby mógł powstać jakiś gatunek z innego gatunku, konieczny jest tak wielki okres czasu, że w historii ludzkości nie są znane fakty pojawiania się nowych gatunków z już istniejących.

Ta sama teoria mówi, że faktycznie nie ma przegrody między nowym i starym. Wskutek czego jakoby w ogóle niemożliwe jest wykrycie powstawania nowego gatunku wewnątrz istniejącego już gatunku starożytnego.

Na przekór teorii ciągłego stopniowania, twierdzącej, że granice między gatunkami nie istnieją, w rzeczywistości jednak takie granice niewątpliwie są i ten fakt narzucał się każdemu przyrodnikowi już od dawna. Dlatego to właśnie, aby móc wyjaśnić istniejący między gatunkami przedział, darwinizm zmuszony był do wymyślenia konkurencji wewnątrzgatunkowej, walki wewnątrz gatunków.

WEDŁUG założeń tej teorii wszystkie formy przejściowe, które wypełniały luki między gatunkami, tworząc w ten sposób linię ciągłą organizmów, wyglądały w świetle procesu walki jako mniej przystosowane. W celu wyrównania sprzeczności między teorią ewolucjonizmu a rzeczywistym rozwojem świata roślin i zwierząt, Darwin zmuszony był uciec się do reakcyjnej pseudonaukowej tezy Malthusa o walce wewnątrz gatunków. Walka ta została jakoby wywołana tym, że w przyrodzie zawsze rodzi się znacznie więcej osobników danego gatunku, niż może się ich wyżywić w istniejących niezbędnych dla nich warunkach. Na tej podstawie stworzył Darwin teorię tak zwanej dywergencji, to jest rozszczepienia cech, powstawania w linii ciągłej form organicznych luk, granic, w wyniku czego podobno powstały łatwe do od-



Karol Darwin (1809—1882). Teoria ewolucji Darwina dowiodła, że zarówno gatunki roślin jak i zwierząt pochodzą jedno od drugich. W ten sposób zostało równocześnie wykazane, że przyroda ma własną historię, swoją przeszłość, teraźniejszość i przyszłość. To właśnie jest przede wszystkim nieśmiertelną zasługą Darwina.

różnienia grupy — gatunki roślin albo zwierząt. Stąd wniosek, że granice i przerwy między bliskimi gatunkami zgodnie z darwinizmem powstawały nie w wyniku zmian jakościowych i zapoczątkowywania się jakościowo nowych grup organizmów — gatunków roślin albo zwierząt, lecz na skutek mechanicznego odpadania i wzajemnego niszczenia się form jakościowo nie różniących się między sobą i łączących się ze sobą w jedną nieprzerwaną linię.

W związku z tym wszyscy następcy spłyconego ewolucjonizmu dochodzą do wniosku, że gatunki nie są następstwem odkrytego przez naukę i praktykę procesu rozwoju żywej przyrody, lecz po prostu rzeczą umowną, wymyśloną i wprowadzoną dla ułatwienia klasyfikacji. W ten sposób powstała i trwa nadal sprzeczność między teorią ewolucjonizmu a rzeczywistością, to znaczy rozwojem świata organicznego. Dlatego też darwinizm mógł jedynie wyjaśniać rozwój świata organicznego. Tego rodzaju wyjaśnienia nie mogły jednak

stać się teoretyczną podstawą do praktycznych przekształceń i posłużyć jako teoretyczna podbudowa do planowego przeobrażenia przyrody po linii potrzeb praktyki.

Timiriazjew, wybitny biolog, płomienny bojownik prowadzący walkę z idealizmem i poglądami reakcyjnymi w nauce, nie miał wprawdzie w owym czasie możliwości pokonania spłyconego ewolucjonizmu darwinizmu, niemniej jednak zdawał sobie już sprawę z tego, że gatunek nie jest czymś umownym, lecz realnym zjawiskiem przyrody. Dlatego też pisał: „Tego typu luki, te rozzerwane ogniwa w łańcuchu organizmów nie zostały wprowadzone przez człowieka, lecz narzucone przez przyrodę. Toteż ten realnie istniejący fakt wymaga realnego wyjaśnienia.“ Niestety, ze stanowiska spłyconego ewolucjonizmu wyjaśnienie realne tego faktu nie było możliwe, toteż nawet Timiriazjew zadowolił się mylnymi darwinowskimi wyjaśnieniami tego faktu, jako wyniku jakoby istniejącej wewnątrzgatunkowej konkurencji. Dopiero w kraju zwycięskiego socjalizmu, gdzie panującym poglądem na świat jest rozwinięty w pracach Stalina materializm dialektyczny, rzeczywiście istniejące fakty biologiczne — gatunki — uzyskały możliwości realnych wyjaśnień.

Gospodarstwa rolne w kolchozach i sowchozach stwarzają możliwości bezgranicznego rozwoju biologii materialistycznej, nauki Miczurina — twórczego darwinizmu.

Nauka Miczurina — twórczy darwinizm ujmując rozwój nie jako spłyconą ewolucję, lecz jako powstawanie wewnątrz tego, co stare, sprzecznych z nim zaczątków nowych jakości, przechodzących stopniowo w ilościowe nagromadzenie się właściwych sobie osobliwości i kształtujących się w procesie walki ze starą jakością w nowy zasadniczo różny zespół cech, z odrębnymi prawami istnienia.

MATERIALIZM dialektyczny, rozszerzony przez naukę Stalina i wyniesiony na nowe wyżyny, stał się dla biologów radzieckich najbardziej cenną i potężną bronią, stosowaną przy rozwiązywaniu głębokich problemów biologicznych, a między nimi również zagadnień związanych z pochodzeniem gatunków. Zarówno w przyrodzie jak i w praktyce rolnej istnieją zawsze między gatunkami określone granice.

Przez względne, jednak zupełnie określone granice należy rozumieć takie odrębności, przy których równorzędnie z podobieństwem między gatunkami występują różnice zawsze właściwe danemu gatunkowi i dzielące świat organiczny na jakościowo

różne, ale powiązane ze sobą wzajemnie ogniwa — gatunki.

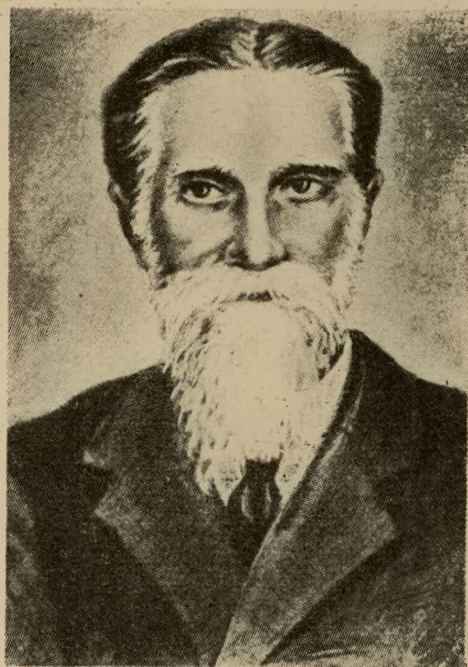
Ciągły nieprzerwany szereg form, wiążących gatunki, jako różne, jakościowo określone stany żywej materii, nie może być dostrzegany nie dlatego, że bezpośrednio następujące po sobie formy wymarły na skutek konkurencji, lecz dlatego, że taka ciągłość nigdy nie istniała i nie może istnieć w przyrodzie. W przyrodzie nie występuje nieprzerwana całkowita ciągłość, jednością natomiast jest zarówno ciągłość jak i przerwy w tej ciągłości. Gatunek jest to specjalny jakościowo określony stan żywych form materii. Istotną charakterystyczną cechą gatunków roślin, zwierząt z włączeniem mikroorganizmów są określone wewnątrzgatunkowe współzależności między poszczególnymi osobnikami. Przy czym wewnątrzgatunkowe współzależności są jakościowo różne w zależności od wzajemnego oddziaływania na siebie osobników różnych gatunków. Dlatego też jakościowe różnice wewnątrzgatunkowego wzajemnego oddziaływania i międzygatunkowych współzależności stają się jednym z najważniejszych kryteriów przy rozróżnianiu form gatunkowych i odmian.

Błędnym jest twierdzenie, że odmiana jest zaczątkiem gatunku, a gatunek — to nic innego tylko ostro i wyraziście zaznaczająca się odmiana.

Odmiany są formami gatunku, a nie stopniami, po których postępuje przekształcanie się danego gatunku w gatunek inny. Bogactwo odmian występujących w przyrodzie możliwe jest dzięki wielopłaszczyznowej ekologicznej zdolności przystosowawczej danego gatunku, sprzyjającej jego rozwojowi i zapewniającej przetrwanie oraz zachowanie gatunku.

Im więcej odmian posiada ten czy inny gatunek, im bardziej różnorodne są populacje wewnątrzgatunkowe, tym bardziej zabezpieczone są choćby tylko, na przykład przy krzyżowym zapylaniu się, możliwości pomyślnego rozwoju całego gatunku i wszystkich odmian.

Wewnątrzgatunkowe stosunki osobników, jak już było powiedziane wyżej, jakościowo są różne od stosunków między osobnikami należącymi do różnych gatunków. Dlatego też pojęcie gatunek w biologii zasadniczo różni się od innych botanicznych czy zoologicznych pojęć, takich jak rodzaj, rodzina itp.



Kliment Timiriazew (1843—1920), wybitny biolog, płomienny bojownik prowadzący walkę z idealizmem i poglądami reakcyjnymi w nauce. Nie miał wprawdzie w owym czasie możliwości pokonania spłyconego ewolucjonizmu darwinizmu, niemniej jednak zdawał sobie już sprawę z tego, że gatunek nie jest czymś umownym, lecz realnym zjawiskiem przyrody.

Nie trudno zauważyć, że stosunki wzajemne osobników różnych gatunków jednego botanicznego bądź zoologicznego rodzaju nie tylko nie sprzyjają pomyślnemu rozwojowi danych gatunków, lecz przeciwnie, są konkurencyjne, antagonistyczne, dlatego też w naturze a także i w gospodarstwach rolnych trudno jest znaleźć przykłady długotrwałego współistnienia w populacjach osobników różnych, choć bliskich pod względem gatunku, to znaczy należących do tych samych rodzin botanicznych.

Równocześnie współistnienie gatunków jest zawsze powszechne. Są to jednak gatunki odległe, należące do różnych botanicznych rodzin. Możliwe jest istnienie obok siebie gatunków tej samej botanicznej rodziny wówczas, gdy poszczególne osobniki występują gniazdami.

W związku z tym pojęcie rodziny w botanice i zoologii nie jest odpowiednikiem zwykłych związków pokrewieństwa, lecz dowodzi istnienia bezpośrednich powiązań w pochodzeniu gatunków tej samej rodziny.

Pojęcie rodzina powinno obejmować podobne morfologicznie, ale różne jakościowo gatunki.

Osobniki różnych gatunków tego samego rodzaju pomimo podobieństwa zewnętrznego, w normalnych warunkach życia nie krzyżują się w ogóle lub też po skrzyżowaniu się nie wydają potomstwa zdolnego do dalszego rozmnażania się, to znaczy, że pod względem fizjologicznym nie mogą razem istnieć.

Poza tym gatunki tej samej rodziny, jak już było powiedziane poprzednio, mają do siebie stosunek konkurencyjny, wzajemnie się wykluczający. Gatunki są to więc ogniwami przyrody żywej, są to etapy jakościowego różnicowania, stopnia ciągłego historycznego rozwoju świata organicznego.

W przyrodzie występują jakościowe różnice gatunkowe, stanowiące granice właściwe gatunkom. Odszukiwanie ich jest niezbędne do prawidłowej klasyfikacji form gatunkowych, grup roślin i zwierząt. Pogląd, że gatunki w żadnym z okresów czasu nie zachowują trwale swych jakościowych odrębności gatunkowych, nie jest słuszny. W rzeczywistości określone gatunki roślin i zwierząt oraz mikroorganizmów istnieją póty, dopóki trwają niezbędne do życia osobników danego gatunku warunki.

ZASADNICZA przyczyną pojawiania się nowych gatunków z dotychczas istniejących, jak również podstawową przyczyną różnorodności form wewnątrzgatunkowych jest zmiana warunków życia roślin bądź zwierząt, zmiana typu przemiany materii.

Powstawanie i rozwój nowych gatunków pozostaje w związku z takimi zmianami typu przemiany materii w procesie rozwoju organizmów, które naruszają specyfikę gatunku.

Przemawia za tym materiał faktyczny, otrzymany w ostatnich latach jako wynik badań związanych z zagadnieniem powstawania gatunków w świecie roślin.

W r. 1948 W. Karapetian stwierdził, że przy zasiewie przedzimowym twardej pszenicy, posiadającej 28 chromosomów, część roślin dość szybko, bo już w drugim lub trzecim pokoleniu przekształca się w inny gatunek, a mianowicie w miękką pszenicę o 42 chromosomach.

Wychodząc z założeń przyjętych przez biologię miczurinowską, dotyczących genetycznej różnorodności organizmu roślinnego, zdecydowano się na poszukiwania ziaren miękkiej 42-chromosomowej pszenicy w kłosach pszenicy twardej, użytej do badań. W wyniku tych poszukiwań okazało się,

że w kłosach twardej pszenicy jest dość łatwo znaleźć poszczególne ziarna pszenicy miękkiej, to znaczy ziarna jednego gatunku botanicznego znaleziono w kłosach innego gatunku.

Z wysianych ziaren pszenicy miękkiej, znalezionych w kłosach pszenicy twardej, z reguły rozwijała się pszenica miękka.

W wyniku dokładnych poszukiwań, dokonywanych co roku na terenie zwykłych produkcyjnych zasiewów, w wielu okęgach można stwierdzić obecność ziaren pszenicy miękkiej w niektórych kłosach twardej pszenicy.

W r. 1949 zorganizowano poszukiwania ziaren żyta w kłosach pszenicy rosnącej w okolicach podgórskich, gdzie zasiewy pszenicy ozimej często zachwaszczane są żytem. Źródła zachwaszczenia pszenicy żytem na tych terenach do ostatnich lat nie były wyjaśnione przez naukę.

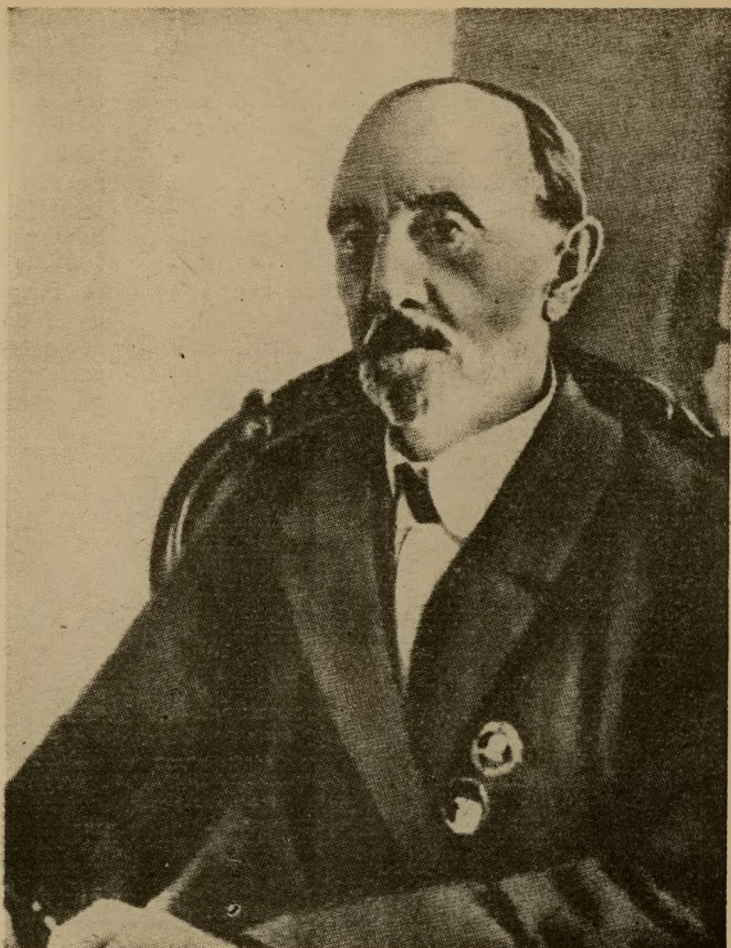
Pracownicy naukowcy W. Karapetian, M. Jakubcyner, W. Gromaczewski oraz wielu agronomów i studentów znalazło na polach terenów podgórskich w kłosach pszenicy twardej i miękkiej, to znaczy w dwóch gatunkach pszenicy pojedyncze ziarna żyta. Takich ziaren znaleziono w r. 1949 ponad dwieście sztuk. Po wysianiu ziaren żyta, które rozwinęły się w kłosach pszenicy twardej i miękkiej, wyrosło, poza nielicznymi wyjątkami, różnorodne, lecz typowe żyto. Zaledwie w kilku pojedynczych przypadkach z ziaren posiadających postać żyta otrzymano pszenicę. We wszystkich podanych wyżej przypadkach, przy stwierdzeniu obecności ziaren jednego gatunku w kłosach innego gatunku, zarówno całe rośliny jak i ich kłosa, na oko sądząc, w wyglądzie ogólnym nie posiadały żadnych cech form przejściowych. Rośliny te były zewnętrznie typową zwykłą pszenicą twardą lub też miękką. Jednak stan wewnętrzny tych roślin nie był zwykłym w znaczeniu gatunkowych jednorodnych właściwości. Dowodzą tego takie fakty, że z roślin tych powstały nie tylko ziarna pszenicy, lecz również ziarna żyta, to znaczy ziarna zupełnie innego gatunku.

W r. 1949 nadesłano do Radzieckiej Akademii Nauk Rolniczych imienia W. Lenina wiechę owsa, w której obok ziaren owsa znajdowały się pojedyncze ziarna owsika; to znaczy rośliny jednego gatunku — owsa — wytworzyły pojedyncze ziarna innego gatunku — owsika.

W literaturze naukowej znajdujemy niejednokrotne wzmianki o przypadkach znalezienia owsika w czystych liniach owsa.

W hodowli pszenicy krzaczastej na działkach doświadczalnych Radzieckiej Akade-

Iwan Mieczurin (1855 — 1935).
Nauka Mieczurina — twórca
darwinizm ujmując rozwój nie
jako spłyconą ewolucję, lecz
jako powstanie wewnątrz te-
go, co stare, sprzecznych z
nim zaczątków nowych jako-
ści, przechodzących stopniowo
w ilościowe nagromadzenie się
właściwych sobie osobliwości
i kształtujących się w proce-
sie walki ze starą jakością w
nowy, zasadniczo różny ze-
spół cech, z odrębnymi pra-
wami istnienia.



mii Nauk Rolniczych imienia W. Lenina, a także i na różnych innych terenach obserwuje się co roku w zasiewach tej pszenicy zachwaszczenia pszenicą miękką i twardą, a także owsem, jęczmieniem dwu i czterorzędowym oraz jarym żytem.

Wszystkie nasze obserwacje doprowadziły do wniosku, że źródłem pojawiania się tych domieszek jest właśnie pszenica krzaczasta.

W r. 1950 wykryto, że jęczmień, który występował w zasiewach pszenicy krzaczastej, w pewnych przypadkach rozwijał się z ziaren zewnętrznie niczym nie różniących się od ziaren pszenicy.

W praktyce już od dawna niejednokrotnie wyrażano przypuszczenie o możliwości przekształcania się lub o przeradzaniu się jednego gatunku roślin zbożowych w gatunki inne, np. o przekształcaniu się pszenicy w żyto.

Przedstawiciele nauki uchylali się jednak zasadniczo od rozpatrywania faktów, stwierdzających obecność jednych gatunków w zasiewach zbóż innych gatunków, jako wyniku przekształcania się jednego gatunku w drugi. Wypowiadane były tylko zastrzeżenia i wątpliwości wynikające z przyjętych dotychczas praw.

Nie usiłowano nawet stwierdzić, czy przyczyną zachwaszczania nie jest zwykła mechaniczna domieszka ziarn tak często spotykana przy zasiewach. Nikt nie miał pewności, czy w nasionach wyjściowych rzeczywiście nie było domieszki nasion innego gatunku. Nie próbowano również zbadać, czy na pola, gdzie dokonywano zasiewów, nasiona innego gatunku nie zostały przeniesione przez wodę, wiatr, ptaki itp.

Nie było także pewności, że nasiona gatunku, mającego charakter domieszki w danym zasiewie, nie znajdowały się w glebie.

Z tych właśnie przyczyn nie można było dowieść, że źródłem początkowym różnego

rodzaju domieszek i zachwaszczeń zasiewów, poza mechanicznym przedostawianiem się ziaren, może być również i powstawanie z jednych gatunków form roślinnych gatunków zupełnie innych.

WSZYSTKIE wątpliwości co do przekształcania się i powstawania jednych gatunków z innych w przytoczonych przypadkach odpadają. Pojedyncze ziarna żyta, znalezione w kłosach pszenicy, kiełkującej przez szereg pokoleń w ściśle określonych warunkach, rzeczywiście nie mogły być zanieczyszczone żadną domieszką z zewnątrz ani za pośrednictwem ptaków, ani człowieka, ani też w jakikolwiek inny sposób. Te ziarna żyta zostały zrodzone przez pszenicę i rozwinęły się w pszenicznych kłosach.

Przypuszczenie o powstaniu tych nasion na drodze hybrydyzacji odpada również. Wiadomo wprawdzie, że pszenica może krzyżować się z żytem, chociaż występuje to rzadko.

W tych jednak przypadkach otrzymuje się wyraźnie żyto-pszeniczne hybrydy, któ-

re wyglądem zewnętrznym różnią się zarówno od żyta jak i od pszenicy. Oprócz tego hybrydy pochodzące ze skrzyżowania żyta i pszenicy są z reguły bezpłodne, nasion nie wytwarzają, chyba że nastąpi zapylenie pyłkiem jednego z rodziców, a przede wszystkim pyłkiem pszenicy. W tym przypadku ziarna żyta, pochodzące z kłosów pszenicy, dały zwykle żyto o normalnych zdolnościach do rozmnażania się. Rośliny te nie zdradzały natomiast żadnych cech właściwych hybrydom (mieszańcom).

To samo stwierdzić można i w odniesieniu do wszystkich innych wspomnianych wyżej faktów. Przytoczone przykłady powstawania z jednych gatunków roślin gatunków innych są szczególnie cenne dlatego, że fakty analogiczne można obserwować po prostu co roku na odpowiednich polach. Te same fakty można wywoływać eksperymentalnie, hodując rośliny wysiane w tym celu w specjalnych warunkach.

Materiał otrzymany dotychczas dotyczy jedynie zagadnienia powstawania gatunków u roślin. Co do tego, jak odbywa się powstawanie gatunków u zwierząt, brak na razie niezbędnych materiałów faktycznych.

Można jednak mieć pewność, że dalszy rozwój miczurinowskiej biologii w niedalekiej przyszłości da możliwość zebrania dla obiektów zoologicznych materiału faktycznego, analogicznego jak i dla świata roślin.

Posiadany już materiał, dotyczący zagadnienia powstawania gatunków u roślin, upoważnia nas do twierdzenia, że jeżeli nie wszystkie, to wiele spośród istniejących gatunków roślin może powstawać od nowa, a w odpowiednich warunkach nowe gatunki mogą tworzyć się niejednokrotnie i obecnie z innych gatunków. Przy tym ten sam gatunek może być gatunkiem wyjściowym dla różnych bliskich mu gatunków. Na przykład gatunek pszenicy twardej może dawać zarówno pszenicę miękką jak i żyto.

Zmiana warunków zewnętrznych, istotna dla specyfiki gatunku danych organizmów, wcześniej lub później zmusza do zmian także specyfikę gatunku — jedne więc gatunki tworzą gatunki inne. Pod działaniem warunków zmienionych na niepomyślne dla natury (dziedziczności) organizmów istniejących, w danym przypadku gatunków roślin, w ciele organizmów tych gatunków powstają, formują się zaczątki ciała innych gatunków, bardziej dostosowanych do zmienionych warunków otoczenia zewnętrznego. Taką różnokierunkowość cech ciała tego samego organizmu roślinnego, charakteryzującą różne gatunki, można

w niektórych przypadkach obserwować gołym okiem. Fakty wielokrotnego tworzenia się z jednych gatunków innych, istniejących już od dawna, tłumaczy się zjawieniem się różnorodności cech gatunkowych ciała roślinnego, powstających pod działaniem warunków zewnętrznych. Jeżeli rośliny danego gatunku w ten czy w inny sposób trafiają na warunki nie sprzyjające normalnemu rozwojowi ich gatunkowej specyfiki, następuje przymusowa przemiana, wytwarzająca w organizmie rośliny danego gatunku zaczątki innego gatunku, formowaniu się specyfiki którego bardziej sprzyjają nowe zmienione warunki środowiska zewnętrznego.

Powstające wewnątrz starego gatunku pojedyncze egzemplarze innego gatunku, jako bardziej dostosowane do danych warunków, rozmnażają się szybko i są w stanie w tych warunkach rugować gatunek, z którego same powstały. Jeżeli takie zjawisko przebiega w warunkach naturalnych, to gatunek, który powstał, rozmnaża się szybko i całkowicie wy-

piera z danego terenu gatunek, z którego sam powstał.

Inaczej wygląda sprawa w gospodarstwach rolnych, gdzie rośliny uprawne chroni się sposobami agrotechnicznymi od gatunków roślin zachwaszczających.



Pracownicy naukowcy W. Karapetian, M. Jakubcyner, W. Gromaczewski oraz wielu agronomów i studentów znalazło na polach terenów podgórskich w kłosach pszenicy twardej i miękkiej, to znaczy w dwóch gatunkach pszenicy, pojedyncze ziarna żyta. Takich ziarn znaleziono w r. 1949 ponad dwieście sztuk.

NAUCE znany jest od dawna fakt, że wiele gatunków chwastów istnieje jedynie przy gospodarce rolnej. W naturalnych warunkach nie tylko nie ma tych gatunków, lecz po prostu nie może ich być. Otóż na przykład jeżeli pole pozostawi się bez uprawy, nie będzie się obsiewać go i pozwoli się rosnąć na nim różnym gatunkom chwastów, to stanie się ono dość szybko, bo w ciągu 20 — 30 lat zupełnie wolne od wielu gatunków chwastów. Na polu tym będą rosnać i rozwijać się nie gatunki chwastów, lecz roślin właściwych wszytkim nie będącym w uprawie miejscowym terenom.

Gatunki chwastów mogą wywodzić się zarówno z gatunków istniejących w naturze jak też i z gatunków uprawnych, na przykład złośliwy chwast owsik może powstać z owsa.

Toteż rosnące na danym terenie gatunki szybciej lub wolniej przemieniają się w inne, dostosowane do warunków stworzonych przez uprawę roli. To samo odbywa się i z roślinami uprawnymi, jeżeli znajdują się one w niedpowiednich dla siebie warunkach klimatycznych i agrotechnicznych; prędzej lub później bezwarunkowo przemieniają się one w gatunki inne, bardziej dostosowane do zmienionych warunków.

Niektóre chwasty już od dawna należą do roślin uprawnych. Np. żyto, które w pewnych określonych warunkach powstaje z pszenicy, staje się w tych warunkach złośliwym chwastem wypierającym z pól pszenicę. Dlatego też na takich terenach stosuje się specjalne środki zapobiegawcze, jak pielienie zasiewów, oczyszczanie nasion pszenicy z nasion żyta, chroniąc w ten sposób pszenicę od wypierania jej przez żyto. Na innych terenach żyto od dawna przestało być chwastem i stało się zbożem uprawnym. To samo można powiedzieć o pszenicy miękkiej; powstaje ona często z pszenicy twardej i w tych przypadkach staje się jej chwastem. Dlatego też zasiewy pszenicy

twardej przez stosowanie pielienia chroni się przed zachwaszczeniem jej przez pszenicę miękką. A równocześnie pszenica miękka już od dawna stała się rośliną uprawną.

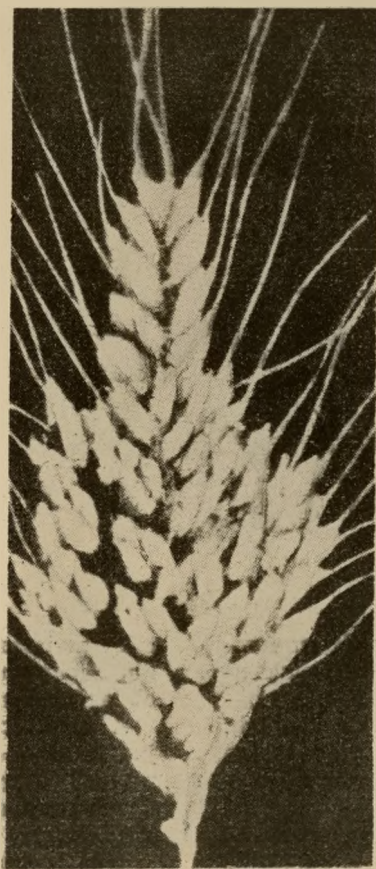
Wiele gatunków roślin uprawnych pochodzi również z innych gatunków uprawnych. Tym właśnie można wytłumaczyć fakt, że dla wielu gatunków roślin uprawnych dotąd nie zostały odnalezione dziko rosnące rośliny, od których one pochodzą. Zła jest taka agrotechnika, która nie umie stworzyć na polach dobrych warunków potrzebnych dla roślin uprawnych i pogarsza właściwości tych roślin, przez co zmniejsza się ilość i jakość plonu. Równocześnie zła gospodar-

ka rolna sprzyja rozmnażaniu się różnych chwastów, których nasiona znajdują się w glebie lub też wniesione są razem z niestarannie oczyszczonym materiałem siewnym. Wreszcie zła agrotechnika może stwarzać warunki sprzyjające powstawaniu od nowa z roślin uprawnych pojedynczych zaczątków wielu chwastów. Wykrycie pierwotnych źródeł powstawania tych czy innych gatunków chwastów i określenie warunków środowiska wpływających na ich kształtowanie się jest jednym z ważniejszych zadań agrobiologii. Tego rodzaju badania naukowe nie tylko ułatwiają walkę z rosnącymi na polach chwastami, ale pozwolą również usunąć możliwości powstawania jednych gatunków chwastów z innych chwastów jak również i z gatunków roślin uprawnych. Stwarzając nowe warunki dla organizmów lub usuwając działanie istniejących warunków zewnętrznych, można tworzyć nowe, pożyteczne dla rolnictwa gatunki roślin i przeszkadzać powstawaniu gatunków chwastów szkodliwych dla gospodarstw rolnych.

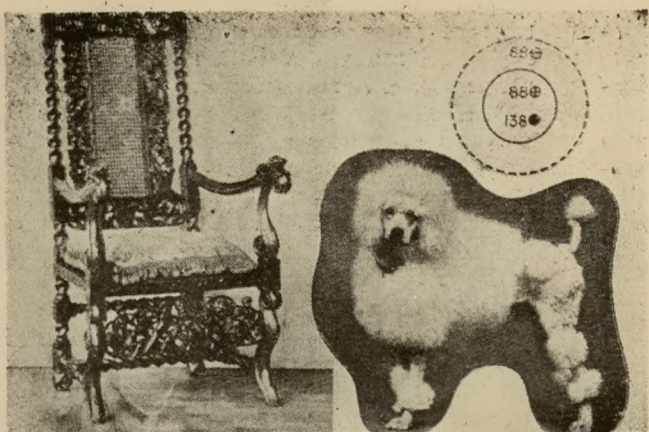
Do tego właśnie sprowadza się jedno, a nie jedyne, praktyczne zastosowanie teoretycznego opracowania zagadnienia powstawania gatunków.

Przetłumaczyła na język polski

Mgr Zofia Gąsiorowska



W r. 1950 wykryto, że jęczmień, który występował w zasiewach pszenicy krzacastej, w pewnych przypadkach rozwijał się z ziaren zewnętrznie niezłym nie różniących się od ziaren pszenicy.



Mgr MARIA NOWAKOWSKA

Cały otaczający nas świat, a więc także fotel i pudel zbudowane są z atomów. Niektóre z atomów są promieniotwórcze, np. przedstawiony u góry atom radu (w jądrze jego znajduje się 88 protonów i 138 neutronów, na zewnątrz zaś jądra 88 elektronów)

ZNACZONE ATOMY

ZNACZONE atomy? Cóż to za dziwne zestawienie pojęć? Przecież atom, jak uważny Czytelnik „Problemów” zapewne pamięta — to najmniejsza cząstka materii, zachowująca jeszcze własności pierwiastka i wiodąca samodzielny byt. Jakżeż więc możemy znaczyć te maleństwa?

Spróbujmy przypomnieć sobie krótko, co wiemy już o atomach. Pamiętamy, że z nich to właśnie zbudowany jest cały otaczający nas świat. Wiemy też, że każdy pierwiastek składa się z atomów tego samego rodzaju. Znamy ich aż dziewięćdziesiąt osiem. 98 — to wcale nie tak dużo, jeśli uświadomimy sobie, że wszystko widzialne i niewidzialne dookoła, krzesło i powietrze, ściana pokoju i kwiatek, i Ty sam, Czytelniku, wszystko zbudowane jest z różnych połączeń tych właśnie tylko 98 pierwiastków. Atomy nigdy nie spoczywają; w swym nieustannym ruchu w przestrzeni, łącząc się ze sobą lub rozdzielając, tworzą nasz tak bardzo wieloraki i zróżnicowany świat. Połączenie atomów różnych pierwiastków nazywają che-

micy związkami, a najmniejszą część związku, zachowującą jeszcze jego właściwości, obdarzamy nazwą cząsteczki.

A teraz trochę o samym atomie. Wiemy już, że atom — to jakby „dużo próżni”, nieco materii i trochę ładunków elektrycznych. Spróbujmy sami „zrobić” atom według takiej recepty kucharskiej:

Weź pustą przestrzeń, potrzebną do zbudowania dużego stadionu sportowego, powiedzmy o długości kilkuset metrów. Stadion ten zrób owalny: jedna jego oś niech będzie większa od drugiej. Umieść w środku stadionu „bryłkę” materii wielkości główki od szpilki i nadaj jej dodatni nabój elektryczny. Nazwij ją jądrem atomu. Po różnych torach stadionu każ krążyć innym „główkom od szpilek”, najmniejszym cząstkom, „atomom” elektryczności ujemnej — elektronom. Wprowadź ich na tory tyle, ile dodatnich (elementarnych) naboju jądra. Zmniejsz to wszystko milion milionów razy, a otrzymasz atom.

W szale twórczym, który nas ogarnął po „wykonaniu” bliżej nie określonego atomu, zabieramy się do „budowania” atomów wszystkich pierwiastków.

Najmniejszy składnik jądra, mogący wieść samoistny byt, nazywamy nukleonem, od łacińskiego słowa *nucleus* — jądro. Znamy dwa rodzaje nukleonów: obojętny elektrycznie neutron i dodatnio naładowany proton.

Najpierw dajemy jądru jeden tylko proton, a na bieżni stadionu umieszczamy jeden elektron. Otrzymaliśmy najbliższy pierwiastek, składnik wody — wodór. Dodajemy drugi proton do jądra i drugi krążący wokół niego elektron — „zrobiliśmy” pierwiastek hel, różniący się od wodoru wszystkimi właściwościami chemicznymi i fizycznymi. Dodanie trzeciego protonu do jądra i trzeciego elektronu na „orbity elektronowe” zmienia gazowy hel na lśniący metal — lit. Oczywiście, oprócz protonów dodajemy do jądra i neutrony. Nie zmieniają one prawie jego właściwości, służą tylko jako „lepiszcze” jądra.

Zabawa w stwórców świata spodobała się nam, prawda? Dodajmy więc dalsze protony, neutrony i elektrony, za każdym razem otrzymując coś zupełnie, najzupełniej nowego — i tak aż do 98 protonów. Ciekawy Czytelnik zapyta zapewne, cóż to za magiczna liczba 98? Dlaczego nie 100, 200, 300 albo zgoła 95? Ale o tym pomówimy później. Tymczasem widzimy, że ilościowe zmiany w skokowy sposób zmieniają jakość materii, i to nam chwilowo wystarcza.

NA POCZĄTKU naszego powtórzenia wiadomości powiedzieliśmy, że zbiór takich samych atomów nazywamy pierwiastkiem. Nie jest to zupełnie ściśle. Obecnie wiemy już, że najbardziej charakterystyczną cechą pierwiastka jest liczba elementarnych dodatnich naboїв elektrycznych w jądrach jego atomów, tzw. liczba porządkowa. Pierwiastkiem nazywamy więc zbiór atomów o tym samym naboju jądra. Nic jednak nie mówiliśmy jeszcze o liczbie neutronów w jądrze. W pierwszych dwudziestu pierwiastkach jest ona na ogół równa liczbie protonów. Przy większej liczbie protonów zużywamy więcej lepiszcza — dodajemy jądru więcej neutronów niż protonów.

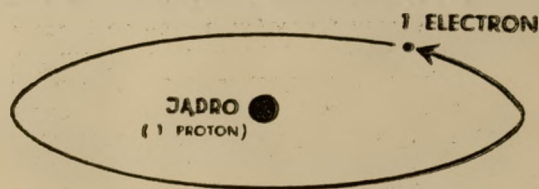
Przypuśćmy, że „tworząc” jakiś pierwiastek omyliliśmy się (*errare humanum est*) i pewnej liczbie jego atomów daliśmy o jeden neutron za mało. Innym jego atomom dajemy jeden lub kilka neutronów więcej. Atomom ta „zamożność” w neutrony nie jest jednak obojętna. W pewnym zakresie spokojnie znoszą tę naszą (lub natury) skłonność do urozmaiceń: niech już będzie trochę atomów zamożniejszych lub biedniejszych

w neutrony. Spróbujmy jednak dodać atomowi jeszcze jeden neutron. Basta! Atom dochodzi do wniosku, że dosyć, że dłużej tego już nie zniesie, buntuje się i staje się... promieniotwórczy. Przystosowuje się do nowych warunków korygując stosunek liczby protonów do liczby neutronów przez wysłanie z jądra w świat cząstki naładowanej elektrycznie. Zjawisko to nazywamy promieniotwórczością. Atomy o tej samej liczbie protonów w jądrze, a różnej liczbie neutronów nazywamy izotopami. Spokojne, łagodnego usposobienia, trwale atomy nazywamy izotopami trwałymi, buntownicze, promieniotwórcze — izotopami promieniotwórczymi.

Jak jednak zmusić spokojne, trwałe atomy do promieniowania? Widzimy, że stosunek liczby protonów do liczby neutronów nie może być ani za mały, ani za duży. Jeśli siłą „wpakujemy” do jądra proton, a więc zwiększymy ten stosunek, albo neutron, czyli stosunek ten zmniejszymy, atom może stać się nietrwały.

Jeżeli atom za dużo ma w jądrze neutronów w porównaniu z protonami, zostanie na zewnątrz wysłana cząstka β^- — ujemny elektron. Jak to, skąd on się tam wziął, przecież elektronów w jądrze nie ma? Słusznie. Elektronów w jądrze nie ma. Przypomniemy sobie jednak, że neutron i proton — to bardzo podobne cząstki — nukleony.

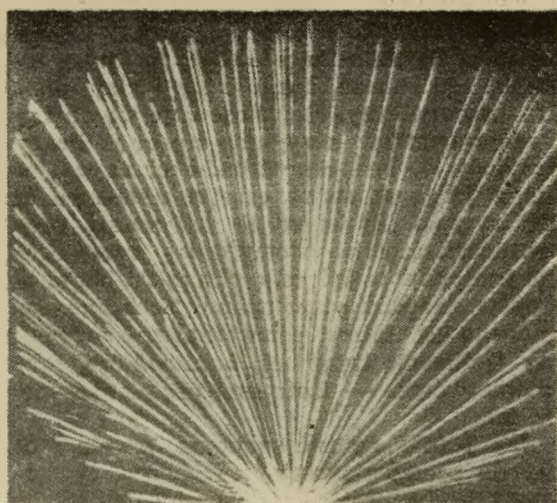
Jeden z neutronów w jądrze może zamienić się na proton i ujemny elektron, który zostaje z jądra wyrzucony. Stosunek liczby protonów do liczby neutronów został naprawiony. Atom może wieść dalej byt spokojny, ale... należy już do innego pierwiastka. Zwiększył się przecież o jedność dodatni nabój jego jądra!



Model atomu wodoru w zdeformowanej oczywiście proporcji.

Podobnie, jeśli stosunek liczby protonów do liczby neutronów jest zbyt duży, proton wysyła cząstkę β^+ (elektron dodatni) przechodząc w neutron. Nabój jądra zmniejsza się o jedność i znów otrzymujemy inny pierwiastek. Promieniotwórcze jądro atomowe może nawet wysłać całą cząstkę α — jądro pierwiastka helu!

Pozostanie nam jeszcze przypomnieć sobie, jak wytwarzamy sztuczne pierwiastki



Ślady cząstek alfa w komorze Wilsona. Cząstka alfa, czyli jądro atomu helu składa się z dwóch protonów i dwóch neutronów.

promieniotwórcze. Otóż bombardujemy atomy cząstkami α , protonami, deutonami — jądrami ciężkiego izotopu wodoru, neutronami i wbijamy te cząstki w jądro atomowe, zakłócając jego równowagę. Trudno jest trafić w małe jądro, znajdujące się na dużym, bardzo dużym stadionie — atomie. Strzelamy bardzo niecelnie, marnujemy wiele pocisków. Nieraz na około 100 000 000 cząstek padających jedna trafia w jądro. I ta wywołuje zamierzony efekt.

Istnieją też w naturze pierwiastki (te, które zawierają więcej niż 83 protony w jądrze) samorzutnie rozpadające się, wysyłające cząstki α i β^- . Są to tak zwane naturalne pierwiastki promieniotwórcze. Rozpadają się one, gdyż jądro ich jest „niedostosowane do życia”. Pierwiastek przystosowuje się do „życia” przez przejście w inny pierwiastek. Niektóre naturalne pierwiastki promieniotwórcze rozpadają się tak powoli, że do trwały do naszych czasów, mimo że Ziemia jest już bardzo stara. Inne, te mianowicie, których liczba porządkowa jest większa od 92, rozpadają się szybciej, dawno już „wymarły” — możemy je otrzymywać jedynie na drodze sztucznej. W chwili obecnej najcięższy, sztucznie otrzymany pierwiastek zawiera 98 protonów w jądrze. Oto wytłumaczenie bynajmniej nie magicznej liczby 93.

PRZYPOMNIJMY sobie raz jeszcze: znamy prawie sto pierwiastków; każdy pierwiastek składa się z atomów o tej samej liczbie protonów w jądrze i równej jej liczbie elektronów w powłoce zewnętrznej. Liczba neutronów w jądrach atomowych, tych samych pierwiastków jest zmienna w niewielkich granicach. Atomy o tej samej liczbie protonów (więc i elektronów) a różnych liczbach neutronów tworzą różne izotopy danego pierwiastka. Izotopy bywają trwałe i pro-

mieniotwórcze. Oba te rodzaje atomów mogą występować w naturze lub też być sztucznie przez człowieka wytwarzane. Wszystkie izotopy tego samego pierwiastka posiadają takie same właściwości chemiczne: łączą się z tymi samymi pierwiastkami w takie same związki. Los tych związków na Ziemi, w gwiazdach, meteorach, w roślinach i zwierzętach i glebie zupełnie nie zależy od tego, który z izotopów buduje dany związek chemiczny, a jedynie od rodzaju pierwiastka i warunków zewnętrznych. Właściwości chemiczne pierwiastka zależą bowiem prawie wyłącznie od liczby jego elektronów w ostatniej, najbardziej zewnętrznej warstwie i nieco od ogólnej jego zamożności w elektrony (lub protony); dla zwykłego niezjonizowanego atomu liczba protonów w jądrze i elektronów poza jądrem jest taka sama.

Nareszcie przechodzimy do naszych znanych atomów!

Czytelnik domyśla się już zapewne, jakie to etykiety przyklepamy naszym znaczącym atomom. Oczywiście, czynimy je promieniotwórczymi lub zmieniamy naturalny stosunek ilościowy izotopów. Metoda śladów izotopów promieniotwórczych, zwana też metodą indykatorów albo wskaźników promieniotwórczych lub jeszcze inaczej metodą związków znaczących, stanowi bardzo poważne narzędzie badań uczonych — teoretyków i praktyków. Umożliwia ona badania, na innej drodze zgoła nieosiągalne, lub ułatwia badania bez niej niesłychanie żmudne i trudne. Podstawę tej metody stanowi fakt, że izotopy nie różnią się zupełnie swym chemicznym zachowaniem się, a są łatwo wykrywalne.

Wyobraźmy sobie, iż celem naszym jest śledzenie drogi i zachowania się odległej grupy białych niedźwiedzi na śniegu. Zadanie, wydawałoby się, niewykonalne. Dołączmy jednak do grupy niedźwiedzi białych kilka brunatnych, zakładając, że wszystko, cokolwiek robi miś biały, wykonuje i brunatny. Droga ich i poczynania natychmiast staną się łatwe do obserwacji.

Teraz już wiemy, jak postępować ze znaczącymi atomami. Odegrają one rolę brunatnych niedźwiedzi na śniegu.

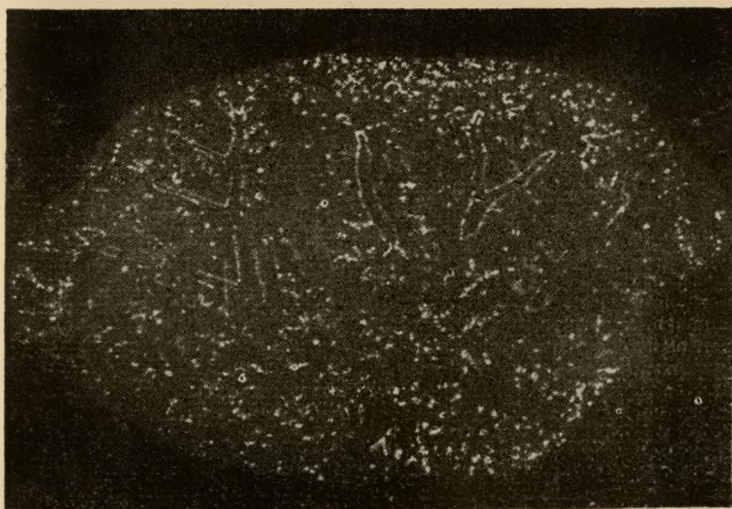
Nauka i technika często stają wobec problemów, do których rozwiązania konieczne

jest odróżnienie jednych atomów tego samego pierwiastka od innych. Do momentu wykrycia promieniotwórczości było to oczywiście zadaniem niewykonalnym. Spróbujmy, chwilowo tylko w myśli, rozwiązać kilka takich zagadnień.

Wiadomo, że hemoglobina (barwnik czerwonych ciałek krwi) zawiera żelazo. Lekarzy i biologów od dawna już interesuje problem: ile czasu upływa, nim żelazo, podane zwierzęciu doświadczalnemu w pożywieniu, pojawi się w krwi. Jeszcze niedawno nie umieliśmy odpowiedzieć na to pytanie. Nie można przecież żelaza wcześniej już w hemoglobinie obecnego odróżnić od świeżo wprowadzonego. Obecnie jednak możemy przeprowadzić pewne proste doświadczenie. Do zwykłego, zawartego w jedzeniu żelaza, dodajemy żelazo promieniotwórcze w ilości tak niewielkiej, że nie uchwyci jej żadna waga, a wysyłane promieniowanie nie wywołuje szkodliwych dla zdrowia skutków. Radiożelazo i chemicznie z nim identyczne żelazo zwykle z tą samą prędkością wędrują przez organizm. Radiożelazo jednak, dzięki swej aktywności promieniotwórczej, nieprzerwanie daje znać o swym aktualnym

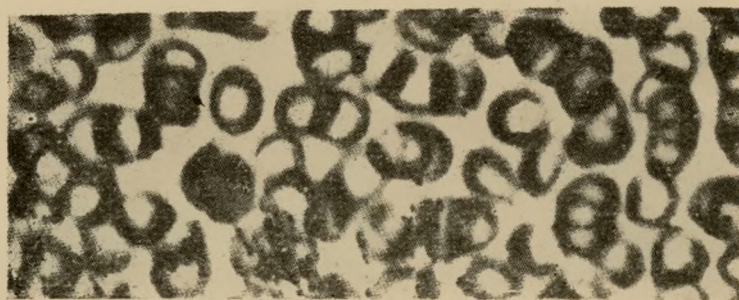
położeniu. Pobierając od czasu do czasu próbkę hemoglobiny zwierzęcia doświadczalnego, na podstawie pomiaru jej promieniotwórczości stwierdzamy, jak daleko posunęła się już wymiana starego żelaza na nowodostarczone. Na tej drodze możemy mierzyć czas odnawiania zapasu żelaza przez organizm. Rzecz jasna, że powyższa metoda może być zastosowana i do innych procesów przemiany materii.

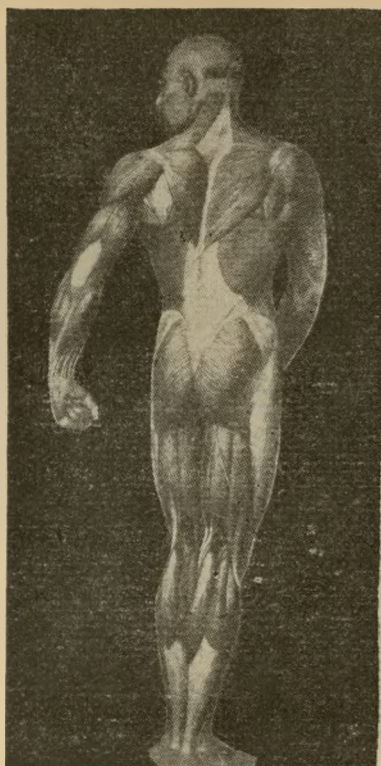
W ten sposób dowiedzieliśmy się, że nawet tkanki, pozornie nie biorące udziału w przemianie materii organizmu, ulegają ciągłym zmianom. Na przykład wapń i fosfor, zawarte w kościach, a więc w tkance, wydawałoby się, bardzo trwałej, bez przerwy ulegają wymianie na wapń i fosfor świeżo przez zwierzę spożyte. Podobnie azot w białkach, a nawet węgiel i wodór tkanki tłuszczowej, „żelaznego zapasu organizmu“, są stale odnawiane. Mówiąc ogólnie, w ciągu każdego mniej więcej siedmiu dni połowa atomów składających się na nasze ciało ulega wymianie na takie same, chociaż nie te same atomy, spożyte w pokarmach. Taki stan fizyczny i chemicy nazywają równowagą dynamiczną.



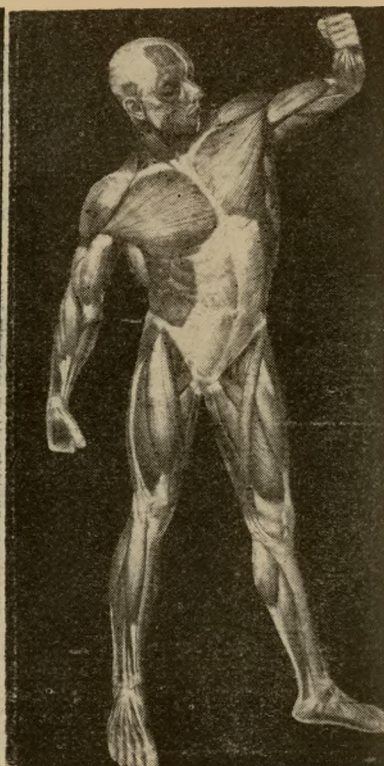
Autocradiogram płuc szczu-
ra, który oddychał powie-
trzem z domieszką promie-
niotwórczego tlenku plu-
tonu. Zdjęcie wykonano
dla oznaczenia miejsc od-
kładania się plutonu w
płucach. Cienką warstwę
tkanki docisnięto do
specjalnej emulsji fotogra-
ficznej. Po pewnym czasie
kliszę wywołano.

Autoradiogram komórek
krewi.





**Po upływie mniej
więcej siedmiu
dni połowa ato-
mów naszego
ciała wymienia
się. Tak zdumie-
wająco szybka
jest wymiana
materii. To samo
ciało, ale z in-
nych cegiełek**



ROZPATRZMY inne jeszcze przykłady równowagi dynamicznej; tym razem poza organizmem żywym. W dwu zbiornikach o równej pojemności, połączonych rurą z kranem (początkowo zamkniętym), znajduje się taka sama ilość bromowodoru. Częsteczka bromowodoru składa się z jednego atomu bromu i jednego atomu wodoru. W obu naczyniach panuje oczywiście takie samo ciśnienie. Otwieramy kran: zdawałoby się, że nie nastąpiła żadna zmiana: ani ciśnienie, ani ilość bromowodoru w żadnym ze zbiorników nie uległa zmianie. A jednak zmieniło się wiele. Raz jeszcze zamknijmy łączący zbiorniki kran i do jednego z naczyń dodajmy nieco bromowodoru znacznego promieniotwórczym bromem. Okaże się, że po otwarciu kranu w obu zbiornikach znajdziemy tę samą ilość promieniotwórczego bromowodoru, choć ogólna ilość bromowodoru i ciśnienie nie uległo zmianie! Zarówno cząsteczki bromowodoru znaczonego jak i „zwykłego” nieustannie z dużą prędkością wędrują we wszystkich kierunkach. Nie dość na tym. Już po kilku sekundach stwierdzimy, że dodany promieniotwórczy bromowódor wymienił brom z połową pozostałych cząsteczek! Doświadczenie to przeprowadzimy w następujący sposób. Do jednego ze zbiorników dodamy pewną ilość bromowodoru, składającego się z promieniotwórczego bromu i niepromieniotwórczego,

ale „ciężkiego” wodoru. Prawie natychmiast stwierdzamy, że połowa atomów bromu promieniotwórczego związana jest z atomami lekkiego wodoru, a połowa atomów „ciężkiego” wodoru z niepromieniotwórczymi atomami bromu. Zdziwiających, ale... teoretycznie przewidzianych rzeczy uczą nas znaczne atomy.

Przypomnijmy sobie jeszcze, cóż to takiego ten „ciężki” wodór. Wiemy, że wodór, pierwszy pierwiastek układu okresowego Mendelejewa, zawiera jeden proton w jądrze i jeden elektron na orbicie. Okazuje się jednak, że trwałym może być także izotop wodoru, zawierający oprócz protonu jeszcze i neutron w jądrze. Natura skłonna jest do stwarzania urozmaiceń. Nuży ją jednostajność. Jeśli istnieje kilka możliwych, trwałych form istnienia jakiegoś pierwiastka, spełnione są na ogół wszystkie. Dlatego też izotopia jest zjawiskiem powszechnym. Większość pierwiastków posiada występujące w naturze izotopy. Jeśli jakiś pierwiastek nie posiada naturalnych izotopów, po sztucznym ich wytworzeniu z reguły okazuje się, że są one niezdolne do życia — nietrwałe. Izotop trwalszy występuje w naturze w większych ilościach niż nietrwały. Tak więc stosunek ilości wodoru „lekkiego”, nie zawierającego neutronu w jądrze, do ciężkiego — deuteru, wynosi zawsze 5 000 : 1.

Podam jeszcze jeden przykład równowagi dynamicznej. Stoi przede mną szklanka mocnej herbaty. Osobiście lubię gorzką, ale czego nie robi się dla dobra nauki — wypiję dziś bardzo, bardzo słodką. Rozpuszczam w niej tyle cukru, ile tylko może ona przyjąć. Więcej cukru rozpuścić już nie można. Jeszcze jedna dodana łyżeczka cukru leży nie rozpuszczona na dnie. Czy naprawdę nie rozpuszczona? Przekonajmy się. Dodaję jeszcze kilka kryształków cukru, ale nieco innych: zawierających promieniotwórczy węgiel w cząsteczce. I cóż się okazuje? Herbata staje się promieniotwórcza, a promieniotwórczość cukru na dnie szklanki maleje — ogólna ilość osadzonego cukru nie ulega jednak zmianie. Znaczy to, że mimo iż roztwór cukru w herbacie jest nasycony, cukier rozpuszcza się dalej — ale rozpuszcza się go dokładnie tyle, ile jednocześnie wykryształizowuje i osiada na dnie.

ATERAZ inne zagadnienie do rozwiązania. Znajdujemy się w laboratorium chemicznym. Na stole laboratoryjnym stoi kolba z ropą naftową. Zadanie nasze polega na znalezieniu najlepszych warunków rozdzielania jej składników. Naturalnie dokonamy tego drogą destylacji. Każdy związek chemiczny pod stałym ciśnieniem wrze zawsze w tej samej temperaturze, różnej dla różnych związków. Jeżeli ogrzejemy kolbę, kolejno, w miarę podwyższania temperatury, oddestylują poszczególne składniki ropy. Z każdą taką „frakcją“ przedestyluje jednak pewna część związków wrzających w temperaturze wyższej. Rozdzielenie nie jest zupełne, nawet przy wielokrotnie powtarzanej destylacji „frakcjonowanej“. Już w czasie destylacji chcemy jednak wiedzieć, gdzie w danej chwili znajdują się poszczególne związki i w jakich ilościach. Dla kontroli dodajemy do ropy trochę badanego związku, znaczonego promieniotwórczym atomem w cząsteczce. W ten sposób poprzez ścianę kolumny destylacyjnej można śledzić postępujące oczyszczanie. Badając spadek aktywności promieniotwórczej można również określić liczbę pól kolumny wystarczającą do osiągnięcia danego stopnia czystości. Rozwiązaliśmy trudne zadanie: ilo-

ściowe badanie procesu, bez wydzielania reagentów ze środowiska reakcji.

Oprócz problemów, ze względów zasadniczych nie dających się rozwiązać bez znaczonych atomów, np. wtedy, gdy zależy nam na odróżnieniu atomów tego samego pierwiastka, substancje promieniotwórcze umożliwiły również rozwiązanie zagadnień, nierozwiązalnych dotąd ze względu na brak dostatecznie czułych metod wykrywania. Substancje promieniotwórcze można wykryć jeszcze w rozcieńczeniu $1 : 10^8$, a w niektórych przypadkach można oznaczyć nawet 1 atom promieniotwórczy na 100000000000000 ($=10^{14}$) atomów trwałych!

Wyobraźmy sobie, że znajdujemy się w tej chwili w wielkiej hali fabrycznej. Produkuje się tu „samoświecące“ tarcze zegarów lotniczych. W substancji, świecącej w ciemności bez uprzedniego naświetlania, znajdują się między innymi związki bardzo trującego fosforu oraz pobudzające je do świecenia pierwiastki promieniotwórcze, również ogromnie szkodliwe dla zdrowia. Hala jest oczywiście doskonale wietrzona, zaopatrzona w najnowocześniejsze urządzenia wentylacyjne. Przybyliśmy tu wraz z komisją sanitarną sprawdzającą, czy usuwanie z powietrza rozpylonych związków trujących jest dostateczne. Ponieważ są one promieniotwórcze, możemy je wykryć jeszcze w stężeniu 10^{-8} — 10^{-12} ! Możemy więc badać sprawność filtrów, pochłaniaczy i wentylatorów — ich zdolność do usuwania z powietrza związków trujących. Zagadnienie to stanowi poważny problem higieny przemysłowej. Dla porównania dodam, że bardzo czułą metodą analizy widmowej można wykryć niektóre pierwiastki w stężeniu 10^{-5} (niekiedy nieco mniejszym).

Rozpatrzmy teraz zagadnienie o poważnym znaczeniu gospodarczym — wytop stali. Wiemy, że swe cenne właściwości zawdzięcza stal nie tylko sposobowi produkcji — innemu niż dla żelaza zwykłego, ale w znacznym stopniu niewielkiej zawartości pewnych pierwiastków, jak węgiel, cyrkon itp. Z drugiej strony, dla utrzymania stali wysokowartościowej musimy usunąć z niej pewne zanieczyszczenia, np. krzem, fosfor. Fakty te znano już od dawna, jednak dopiero obec-

Nawet nasze kości ulegają nieustannej wewnętrznej odmianie. A zdawałoby się, że nie biorą udziału w przemianie materii.

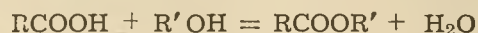


nie umiemy dokładnie badać los i drogę pierwiastków w piecu hutniczym; możemy więc łatwo znaleźć optymalne warunki produkcji.

Jednym ze składników stali jest cyrkon, dodawany do niej w bardzo niewielkich ilościach. Do niedawna nie wiedzieliśmy jeszcze, czy dodany do wytopu cyrkon znajduje się w piecu w dostatecznych ilościach, czy przypadkiem nie uszedł ze szlaką. Dodajmy do zwykłego cyrkonu nieco jego promieniotwórczego izotopu. Teraz jeszcze przed zamknięciem pieca możemy dokładnie, a przy tym bardzo szybko zbadać, czy i w jakich ilościach cyrkon znajduje się w stali. Jednocześnie pragniemy też wiedzieć, czy szkodliwy krzem został całkowicie usunięty. Znowu dodajemy do wytopu trochę promieniotwórczego krzemu. Po chemicznej obróbce czułą metodą promieniotwórczą badamy, czy krzem został całkowicie usunięty. Zanieczyszczenia krzemem, tak nieznaczne, że chemicznie niewykrywalne, zmieniają właściwości stali. Metodą promieniotwórczą możemy wykryć jeden jego atom na sto milionów atomów żelaza!

ZNACZONE atomy umożliwiły również uczonym ustalenie mechanizmu przebiegu niektórych reakcji chemicznych. Dla przykładu rozpatrzmy tu prostą na pozór

reakcję estryfikacji (tak chemicy nazywają reakcję między alkoholem a kwasem, np. organicznym, przebiegającą z wydzielaniem wody). Schematycznie możemy ją przedstawić równaniem:



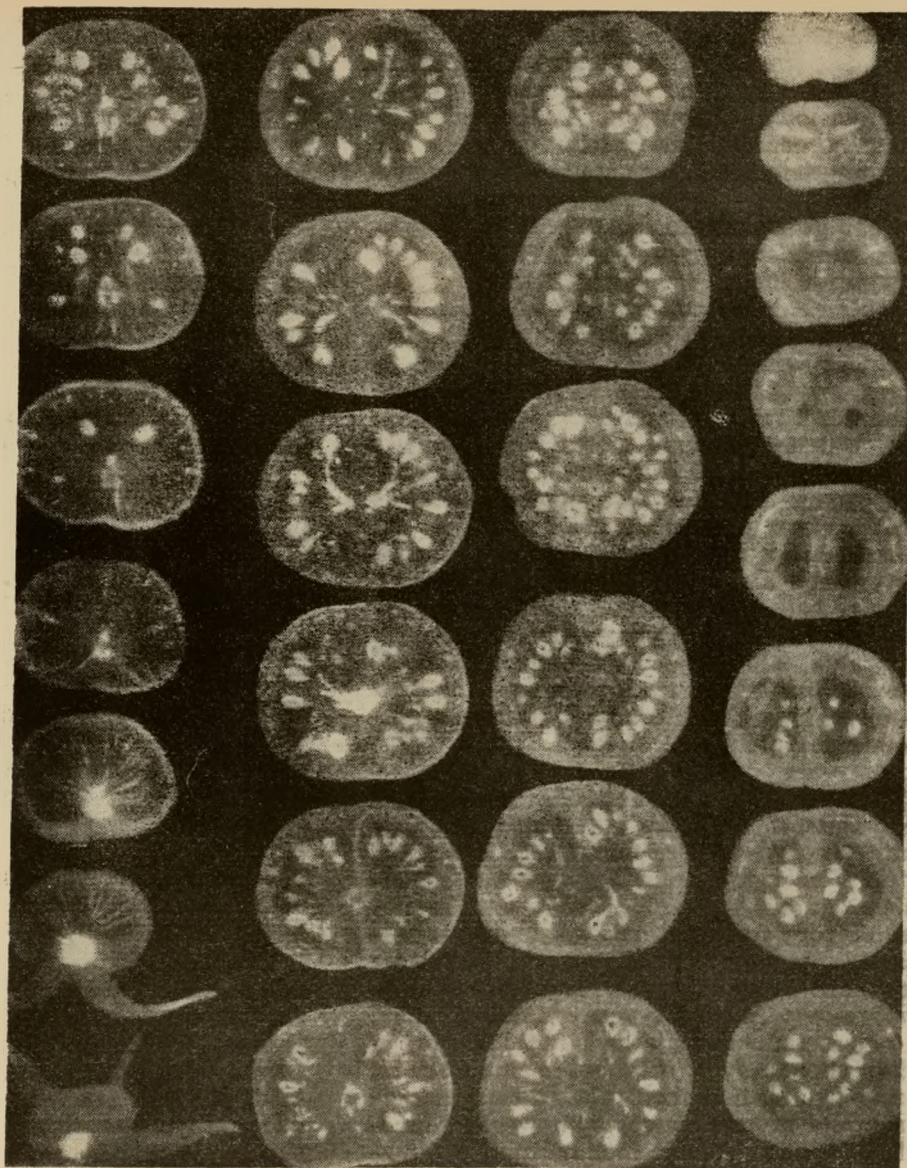
R i R' oznaczają tu rodniki organiczne, C — w symbolice chemicznej oznacza pierwiastek węgiel, O — tlen, H — wodór. H_2O , czyli tlenek wodoru — to zwykła woda.

Uczonych interesuje zagadnienie, skąd pochodzi tlen wydzielanej tu wody: z alkoholu, czy też z kwasu? Zadanie na pozór nie do rozwiązania. Takim było jeszcze nie tak dawno. Dziś umiemy je już rozwiązać. Promieniotwórcze izotopy tlenu żyją tak krótko, że nie możemy ich niestety użyć do naszych doświadczeń. Najtrwalszy z promieniotwórczych jego izotopów (^{15}O) ma okres półtrwania 118 sekund. Znaczący to, że po upływie 118 sekund pozostaje „przy życiu” jedynie połowa początkowo obecnych jego atomów, po upływie dalszych 118 sekund połowa tej połowy, itd. Po mniej więcej sześciu okresach półtrwania, czyli po około 12 minutach, praktycznie wszystkie atomy promieniotwórczego ^{15}O zmieniły się już w trwałe ^{15}N (izotop azotu). 12 minut nie wystarczy nam jednak na przeprowadze-



Oto fotografia pokazująca wędrówkę promieniotwórczego sodu we krwi.

Auto-radiogram pomidorów podlewanych wodą z domieszką promieniotwórczego cynku (^{65}Zn). Świejące miejsca — to skupienia promieniotwórczego cynku.



nie doświadczeń. Musimy więc radzić sobie inaczej. W naturze tlen składa się z 99,757% izotopu tlenu ^{16}O , 0,039% ^{17}O i 0,204% ^{18}O . Wskaźnik koło symbolu pierwiastka mówi nam, ile wynosi liczba masowa danego izotopu, a więc jaka jest suma jego protonów i neutronów. Każdy atom tlenu zawiera 8 protonów w jądrze. Tak więc ^{16}O zawiera w jądrze 8 protonów i 8 neutronów, ^{17}O — 8 protonów i 9 neutronów, a ^{18}O — 8 protonów i 10 neutronów. Aby zbadać, czy tlen wydzielonej w czasie estryfikacji wody pochodzi z alkoholu czy też z kwasu, znaczymy jeden z tych związków, np. alkohol R'OH tlenem wzbogaconym w ^{18}O . Po zakończeniu reakcji sprawdzamy, czy „nienormalnie“ duża ilość ^{18}O znajduje się w cząsteczce estru, czy też wody. Okazuje się, że tlen wody pochodzi z kwasu.

Pierwiastki znaczone znalazły poważne zastosowanie w agrobiologii. Zarówno z teoretycznego jak i praktycznego punktu widzenia niezmiernie interesujący jest problem, co się dzieje z podanym roślinie nawozem. Wiemy, że pewne pierwiastki, jak potas, sód, fosfor, wapń i inne, stanowią pokarm niezbędny dla życia i prawidłowego rozwoju rośliny. Podając je w postaci promieniotwórczej, możemy badać, czy dany związek zostaje zamagazynowany w glebie, czy też jest przez roślinę pobierany, jakie nawozy są najwydajniejsze, w jakich związkach najpraktyczniej jest je podawać oraz czy lepsze są nawozy suche, czy też roztwory.

Zastosowanie atomówznaczonych w biologii i w medycynie, zarówno do terapii jak i diagnostyki, jest ogromne. Tu ograniczymy

się do podania tylko jednego przykładu z tej dziedziny. Do kliniki przywożą chorego ze zmiążdżoną nogą. Konieczna jest natychmiastowa amputacja kończyny. Nie wiadomo jednak, jak daleko posunęła się już gangrena. Jeśli chirurg utnie nogę za nisko, trzeba będzie wykonać powtórny operację, a grożące życiu chorego niebezpieczeństwo nie zostanie usunięte. Jeśli zaś lekarz zamputuje chorą kończynę zbyt wysoko, niepotrzebnie zwiększy stopień kalectwa chorego. Kończynę należy oczywiście amputować w tym miejscu, w którym ustaje obieg krwi. Jak miejsce to dokładnie wyznaczyć? Krew zawiera zawsze pierwiastek sód. Dajemy choremu zastrzyk z roztworu fizjologicznego soli kuchennej, zawierającej sód promieniotwórczy. Ze względu na swój krótki okres półtrwania (14 godz.) jest on nieszkodliwy dla zdrowia. Promieniowanie aktywnego sodu jest przenikliwe, możemy je więc badać poprzez tkanki ciała. W miejscu, w którym nie wykrywamy już promieniowania, nie ma sodu promieniotwórczego, nie ma też i zwykłego sodu — w tym miejscu krew już nie krąży. Tu należy dokonać amputacji.

PRYKŁADY zastosowania znaczonej atomów w nauce i technice moglibyśmy mnożyć w nieskończoność. Znaczone atomy pomagają nam rozwiązywać zagadnienia tarcia i smarów, badać tzw. krakowanie ropy naftowej, tak ważne dziś zagadnienia reakcji katalitycznych, działanie środków owadobójczych, gryzonioobójczych, wpływ wyziewów fabrycznych na roślinność i zwierzęta; pozwalają badać mechanizm reakcji chemicznych oraz optymalne warunki przebiegu tych reakcji. Związki organiczne znaczone promieniotwórczym węglem umożliwiają nam badanie metabolizmu roślin — tak więc zagadnienie fotosyntezy jest na

najlepszej drodze do rozwiązania; synteza penicyliny znaczonej promieniotwórczą siarką w cząsteczce pomogła w znalezieniu jej grup aktywnych i poznaniu metody syntezy tego tak ważnego dziś środka leczniczego. Wskaźniki promieniotwórcze pozwoliły na badanie zużywania i utylizacji żywności i minerałów przez zwierzęta i rośliny; promieniotwórczy sód i potas stosowane są do doświadczeń nad przepuszczalnością błon komórkowych i równowagą wodną organizmu; radiofosfor zastosowano między innymi do badań jąder komórkowych i kwasów nukleinowych; radiowapń i radiofosfor pomagają nam w śledzeniu powstawania tkanki kostnej i zębowej.

Przemysł stosuje związki znaczone do kontroli zanieczyszczeń, kontroli prędkości przepływów, wyznaczania poziomu cieczy w zamkniętych zbiornikach, wydajności procesów chemicznych itd., itd.

Biolog korzysta ze znaczonej przez chemika bakterii, aminokwasów, alkoholów, krwinek, węglowodorów, enzymów, tłuszczów, hormonów, insuliny, kwasów nukleinowych, sulfamidów, wirusów, witamin, penicyliny, płynów komórkowych, a nawet całych wysoko zorganizowanych organizmów (samiczka jedwabnika w okresie snucia nici).

Lekarz wystawia diagnozy, leczy i studiuje mało zbadane choroby przy pomocy związków znaczonej.

Ta krótka lista nie wyczerpuje naturalnie bardzo licznych obecnych i przyszłych zastosowań atomów znaczonej. Widzimy jednak, jak płodną może być współpraca fizyka, chemika, biologa, lekarza i rolnika. Widzimy też, jak wspaniałe wyniki może dać praktyczne zastosowanie tak, zdawałoby się, czysto teoretycznych odkryć jak odkrycie promieniotwórczości i izotopii.



Warszawa z końca XVIII wieku. Ulica Królewska (z obrazu Zygmunta Vogla).

OŚWIATA LUDU w projektach Komisji Edukacyjnej

*„...Prawdziwą nędzą człowieka
jest nie mieć dobrego wychowania,
a prawdziwem nieszczęściem wolne-
go narodu zawsze będzie nierówność
edukacji bogatego i ubogiego...”*

(Koltataj — z „Listów Anonima
do Stanisława Małachowskiego“.)



OCZĄWSZY od soboru trydenckiego (1545 — 1563), który zlecił duchowieństwu gorliwie szerzyć zasady wiary katolickiej i uczyć katechizmu lud i młodzież, kler polski, świecki i zakonny, od najdawniejszych czasów uzurpował sobie monopol kształtowania serc i umysłów młodych pokoleń w szkołach średnich i wyższych, a pod koniec XVIII wieku oświatę i wychowanie narodu prawie zupełnie skupił w swoich rękach. Przedmiotem jego szczególnej troski i zabiegów były przede wszystkim klasy uprzy-

Mgr WŁADYSŁAW BŁACHUT

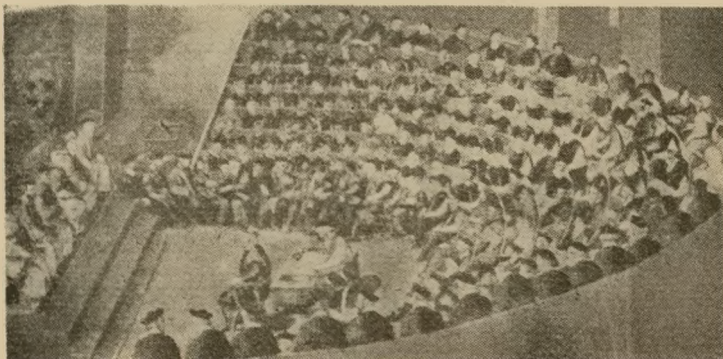
wilejowane z masą szlachecką na czele. Wprawdzie od końca XVI wieku synody prowincjonalne i biskupi od czasu do czasu wzywali proboszczów do zakładania szkółek parafialnych dla nauki śpiewu kościelnego i katechizmu, ale skądinąd wiemy, że ciemni i chciwi plebani nie wykazywali w tym względzie specjalnej gorliwości. Idąc na rękę szlachcie, która nie chciała, aby jej poddani bałamucili się naukami, proboszczowie więcej szkółek parafialnych w ogóle nie zakładali, a potrzebną naukę moralną wpajali ludowi w kościele i na plebanii.

Dopiero powołana do życia w dniu 15 października 1773 roku Komisja Edukacji Narodowej, podejmując pod wpływem racjonalistów rodzimych i obcych starania o wyzwolenie oświaty i wychowania spod przemożnych wpływów kościoła i kleru, dotknęła również zagadnienia oświaty ludu i spowodowała żywą na ten temat wymianę myśli, projektów i poglądów.

Sprawa oświaty powszechnej pozostaje zawsze w ścisłej łączności ze sprawą reform społecznych, którym w tym czasie hołdował w Polsce tzw. Obóz Wielkiej Reformy z wyłonioną później Kuźnicą Keliatajowską na czele. Ludzie obozu postępu, pozostając w kontakcie z przygotowującymi rewolucję burżuazyjną encyklopedystami francuskimi, za jeden z czynników gwarantujących podniesienie obronności państwa w obliczu niebezpieczeństwa zewnętrznego oraz polepszenie dobrobytu kraju uznali oświatę powszechną, oświatę tzw. ludu. Wykształcenie ludu miało być nadto gwarancją spokoju wewnętrznego, zabezpieczeniem przed buntami i odruchami rewolucyjnymi oraz środkiem wpajania w klasy niższe zamiłowania do pracy. Prawie równocześnie ze zniesieniem zakonu jezuitów (23.VII 1773), którego majątek miał stanowić podstawy finansowe powołanej do życia Komisji Edukacyjnej,

przemawiał za oświatą ludu, były względy natury ekonomicznej, a przede wszystkim obniżenie się produkcji rolnej i coraz mniejsza opłacalność gospodarki folwarcznej, spowodowane m. i. zacofaniem kulturalnym oraz gospodarczym chłopstwa i wynikająca z nędzy materialnej coraz mniejsza wydajność pracy chłopu pańszczyźnianego. Nędza i upośledzenie ciemnych mas chłopskich w Rzeczypospolitej wywołały nadto niepokojące zjawisko depopulacji, polegające na stałym zmniejszaniu się przeciętnej długości życia chłopskiego i zastraszającej śmiertelności niemowląt na wsi. W okresie powstawania Komisji Edukacyjnej pierwszy zwrócił na to uwagę wybitny publicysta obozu postępu Józef Wybicki, notując w swoich „Listach patriotycznych“ co następuje: „...Chłop poddany ledwie nie za tyle księdzu plebanowi płaci pogrzebów, ile chrzcin w swojej wyprawie chałupie...“

Fakt ten i wynikające z niego skutki (konieczność pozostawiania odlogiem coraz większych obszarów ziemi z braku rąk do pracy) tym większą zwróciły na siebie uwagę kół postępowych w Polsce, że właśnie w tym czasie wykształciła się na Zachodzie, a w Polsce znalazła najżywcze przyjęcie teoria fizjokratyzmu, według której podniesienie rolnictwa ma być podstawą dobrobytu kraju i jego mieszkańców. Ponieważ stan chłopski stanowił w tym czasie najważniejszy „instrument“ szlacheckiej produkcji folwarcznej, więc też umiarkowane podniesienie jego stopy życiowej stało się przedmiotem ożywionych targów i rozważań. M. i. Francuz Quesney (fizjokrata) w swoich „Dziełach ekonomicznych i filozoficznych“, zalecając podniesienie zdolności konsumpcyjnych chłopów, pisze: „...Czy rolnik, mający dobre pożywienie, porządną odzież, dobrze urządzone małe gospodarstwo, kilka sztuk bydła, nie przedstawia większej wartości dla Państwa przez swą



Począwszy od soboru trydenckiego (1545—1563), który zalecił duchowieństwu gorliwie szerzyć zasady wiary katolickiej i uczyć katechizmu lud i młodzież, kler polski, świecki i zakonny, od najdawniejszych czasów uzurpował sobie monopol kształtowania sere i umysłów młodych pokoleń. Na ilustracji fresk w kaplicy Ailtemps (bazylika N.P. Marii na Zatybrzu) przedstawiający sobór trydencki.

pojawia się w warszawskim „Monitorze“ znamieny artykuł pt. „O uszczęśliwieniu Polski“, w którym bezimienny autor spośród zwolenników obozu postępu stwierdza wyraźnie, że nie może być szczęśliwym naród, który hołduje ciemnocie i zacofaniu. Komisja Edukacyjna w sposób zdecydowany wypowiedziała walkę ciemnocie i zacofaniu na odcinku wychowania, pozostającym przez całe stulecia w rękach zacofanej części kleru z reakcją jezuicką na czele.

To pierwsze w Europie ministerstwo oświaty przedsięwzięło zakrojoną na szeroką skalę sekularyzację* szkoły pod względem treści i formy i nie licząc się z oporami reakcji jezuicko-szlacheckiej przystąpiło do opracowania konkretnych reform oświatowo-wychowawczych.

Nie należy przy tym zapominać, że najsilniejszym argumentem, który — zresztą nie tylko w Polsce —

konsumpcję i pracowitość, którą stara się podtrzymać swój dobrobyt w obawie, by go nie utracić, niż rolnik zniechęcony, zdany na nędzny żywot?...“

W Rzeczypospolitej szlacheckiej podobne teorie z trudem musiały torować sobie drogę. Tym bardziej, że sprawa podniesienia dobrobytu mas chłopskich łączyła się tu z koniecznością przeprowadzenia pewnych reform społecznych i dopuszczenia „istot niewolnych“ do korzystania w pewnym zakresie z dobrodziejstw wyzwalaającej się spod wpływów Kościoła oświaty świeckiej.

„...Wyswobodzenie z ostatniej opresji rolniczego stanu jest — według ks. Popławskiego — warunkiem wprowadzenia szczęśliwości do kraju...“

Kierując się przy tym najdobitniej przemawiającymi do szlachty względami natury praktycznej, ten zasłużony dla oświaty ludu fizjokrata w „Zbiorze niektórych materii politycznych“ (rok 1774) zapytuje tkwiących na pozycjach wstecznictwa opo-

* Zeświecczenie.

• Wyludnienie.

mentów: „...Kiedy więc prywatna i publiczna szczególność na rolnictwie zawisła, za cóż, proszę, nie mamy się starać usilnie o to, aby ci poddani, jako najpotrzebniejsze i najpożyteczniejsze rolniczej sztuki instrumenta, przez ćwiczenia w naukach wydoskonalone zostali?... Oni są najpierwszymi robotnikami, skoro dostatk i pożytki z ich rąk przechodzą do innych stanów. Mając wykształcenie, lepiej i korzystniej swą pracę wykonywać będą, gdyż skorzystają z cudzych wiadomości i doświadczenia...”

Podobnie utylitarny punkt widzenia na oświatę ludu reprezentuje również w swoim „Sposobie edukacji...” (1775) starosta czerski Franciszek Bieliński, pisząc: „...Wszak ci w powinnościach gospodarowania oświecenie rozumu jest konieczną potrzebą, toć edukacja chłopom potrzebna, rozsądnie gospodarując większy zysk, toć dla dziedziców chłopów rozsądni pożyteczniejsi... Majetniejszy chłop, bogatszy dziedzic są pomocniejsi ojczyźnie, więc gdy to może, konieczne ojczyzna tego wymagać powinna...”

Obok względów natury gospodarczej, logicznych podstaw dla uzasadnienia oświaty ludu dopatrywano się również w nauce Chrystusa o równości wszystkich ludzi, w teoriach Locke'a* o *tabula rasa* duszy ludzkiej, wreszcie w poglądach J. J. Rousseau** o konieczności formowania charakterów ludzkich. Na gruncie stosunków polskich dochodzono przy tym niekiedy do rewolucyjnych na owe czasy stwierdzeń na temat stanu chłopskiego: „Wszak ci to ludzie jako i my — wola Bieliński w „Sposobie edukacji” — a co więcej, teje ojczyzny synowie, jako jeden z uczonych powiedział, że nas szlachtę to tylko od nich różni, iż nasi przodkowie prędzej woli z pługą wyprzęgli...”

Według Bielińskiego „nie urodzenie i stan, ale sama sposobność w dzieciach i możność w rodzinach” ma decydować o kształceniu się człowieka. Uczony pijar ks. Antoni Kamiński w „Edukacji obywatelskiej” pisze: „...Niechaj nie będzie zapomniana w edukacji obywatelskiej owa szacowna obywatelów częśćka, pracą rąk swoich całą karmiąca i ożywiająca ojczyznę. Naturę w tym naśladować należy, która równie wszystkim udziela się i niekiedy pod lepianką wydaje swoje cuda, ukazując częstokroć po wioskach piękne cnoty i przymioty, które krzepić i na usługi narodu wydobyć trzeba...”

Wtórnie mu, podkreślając momenty ekonomiczne, Brzostowski, notując w swojej „Obronie Plebana” m. i. co następuje: „...W naszej Polsce rolnictwo całe jest w ręku wieśniaków, to jest w ręku ludzi nieświadomych, prostych, bez najmniejszej edukacji, bez nauki... którzy pracują ledwie nie z takim rozeznanem, jako onych bydłeta, które społecznikami są ich trudów...”

Względem ekonomiczne stają się więc poważnym atutem w rękach zwolenników postępu, popierających umiarkowaną oświatę ludu. Publicyści w rodzaju ks. ks. Popławskiego i Kamińskiego, Wybickiego, Bielińskiego i innych na każdym kroku (m. i. i na łamach warszawskiego „Monitora”) starają się wytłumaczyć ciemnej masie szlacheckiej, że wyprowadzone z „ostatniej opresji” masy chłopskie dzięki oświeceniu staną się bardziej pożyteczne dla kraju i szlachty, przestaną myśleć o buntach, wezmą się gorliwie do pracy i pomału zaploną miłością ku swym panom...

W tym celu m. i. znany kaznodzieja ks. Michał Karpowicz rozwija w Warszawie cykl kazań „O powinności poddanych od panów miłości względem ich duszy, a zatem o powinności wyprowadzenia ich

z tej grubości rozumu, w której zostają...”, a uczeni w piśmie przystępują do opracowania konkretnych projektów w sprawie edukacji ludu...

PROJEKTY W SPRAWIE EDUKACJI LUDU

JUŻ w roku 1770, a więc na trzy lata przed powstaniem Komisji Edukacyjnej, niesławnej skądinąd pamięci biskup wileński Ignacy Massalski, późniejszy przeniewierzony członek Komisji Rozdawniczej dóbr pojezuickich i przewodniczący Komisji Edukacyjnej przez pierwsze pięć lat jej działalności, ogłosił publiczny konkurs na temat: „Jakie nauki należałoby dawać kmiotkowi, tej tak szacownej częście społeczeństwa ludzkiego, a tak u nas upodlonej?” Łagodząc pewne najbardziej jaskrawe przejawy niedoli chłopskiej on to — według Wł. Smoleńskiego („Przewrót umysłowy w Polsce w XVIII w.”) — zakazał m. i. proboszczom „karać występnych parafian kunią, bić ich publicznie na cmentarzu, oprowadzać po kościele w koronie słomianej z uwiązany mi w szyi postronkami...” i nakazał duchownym swej diecezji zakładać szkoły ludowe. Trzeba przy tym pamiętać, że w roku 1773 liczba szkół parafialnych w Koronie i na Litwie nie dochodziła do 200! (v. Al. Brückner „Dzieje kultury polskiej”, Tom III), a program sezonowego nauczania ograniczał się w nich do nauki katechizmu i śpiewu kościelnego... „...W Polsce do roku 1774 uchodziła szkoła za monopol duchowieństwa, zakonnego naturalnie, i przeznaczona była z góry, świadomie, jednostronnie kształceniu nie obywateli, lecz katolików, poddanych autorytetowi kościelnemu...” (v. Brückner, j. w.).

Traktując zagadnienie oświaty ludu raczej marginesowo (uratowane przed ostateczną grabieżą fundusze skasowanego zakonu jezuitów przeznaczone były na cele szkolnictwa średniego i wyższego dla „młodzi szlacheckiej”), Komisja Edukacji Narodowej pragnie przerzucić zobowiązania i koszty z nią związane na właścicieli prebend* i obszarów dworskich, rezerwując sobie jedynie kontrolę szkolnictwa parafialnego z punktu widzenia ówczesnej racji stanu. „...Kto by z obywatelów jakiegokolwiek stanu szkoły parafialne lub nowe założył, albo dawniejsze lepiej opatrzył — czytamy w jednym z apelów K.E.N. — rektor wydziałowy doniesie o tem Komisji, imieniem jej wdzięczność dobroczyncy oświadczy, oraz przy otwarciu szkół toż dobrodziejstwo ogłosi, do publicznej wiadomości drogą gazet poda i nabożeństwo uczniom teje szkoły naznaczy...”

Licząc się z oporami wsteczniactwa szermuje przy tym opisanymi wyżej argumentami natury utylitarnej i pod naciskiem zacofanej mniejszości godzi się na zachowanie ducha klerykalnego w szkolnictwie parafialnym...

M. i. nauczyciel synów Czartoryskiego, Francuz — fizjokrata Dupont de Nemours, w ten sposób uzasadnia konieczność zakładania szkół parafialnych: „One zrobią lud pracowitym, owocnym w jego pracach, cnotliwym i patriotycznym w obyczajach, zdolnym do karności, a nawet już karnym w swej odwadze, a siły tego ludu będą oddane do rozporządzenia waszego, będziecie go mogli nazwać dziećmi swemi...”

Dla tych właśnie zapomnianych przez wszystkich „dzieci” postępowi działacze K.E.N. pragną stworzyć najskromniejsze choćby ramy organizacyjne szkolnictwa i opracować jego swoistą tematykę. W tym celu na jednym ze swoich posiedzeń w roku 1774 K.E.N. wzywa ks. biskupa Massalskiego do ułożenia tymczasowej instrukcji dla szkół parafialnych. Massalski niedługo wywiązał się z zadania

* John Locke — idealistyczny filozof angielski (1632—1704).

** Jean Jacques Rousseau — filozof francuski, autor „Umowy społecznej” (1712 — 1778).

* Dobra kościelne, z których dochody pobiera duchowny w zamian za spełniane obowiązki.

! w tym samym roku przedłożył Komisji „Przepis do szkół parafialnych“, w którym wykorzystał materiały ankietowe, a przede wszystkim wyczerpujące wypowiedzi Bielińskiego, Popławskiego i innych.

Zachowując klasyczny podział rodzajów edukacji, „Przepis...“ Massalskiego przewiduje edukację fizyczną, moralną i umysłową ludu, ograniczając się przy tym do wcześniejszych sformułowań filozofów epoki oświecenia. Poglądy te, zreferowane pociętnie wyżej, zasadzają się na uświęconym przez Boga podziale klasowym różnych stanów Rzeczypospolitej szlacheckiej i mają na oku określone cele doczesne i przysię. W szczególności nauka moralna i nauka religii mają razem uformować typ cnotliwego chłopca, któremu pod bezpośrednią kontrolą proboszcza lub pana „dziedzicznego“ będzie można w ostrożnych dawkach udzielać światła wiedzy. Przecież jeden z najczynniejszych orędowników oświaty ludu, sekretarz K.E.N. Ks. G. Piramowicz, w jednej ze swoich mów na posiedzeniu Komisji nie zawaha się powiedzieć, że użyczony ludowi blask światła „gdyby razem uderzył słabe i nieprzygotowane oczy, mógłby przedrzeć ostatki światła pozbawić, na zawsze oślepić, a przy ślepcach wzruszone nagłymi wyobrażeniami namiętności stałyby się dzikie, niepohamowane, wszystko burzące...”

Dlatego też większość reformatorów, a m. i. nawet najbardziej postępowy Bieliński, na każdym kroku zwraca uwagę na to, że trzeba nakłaniać włościan do pracowitości, do sumiennego wypełniania zadań, jakie im los naznaczył. „Próżnowanie przeciwne jest waszej naturze“ — wola Bieliński w apostoście do „kupców, rzemieślników i rolników“, a ks. Popławski w „Zbiorze niektórych materii politycznych“ tak mu wtóruje: „A ponieważ poddanych naszych do gospodarskiej zabawy przywiązanych fizyczne są potrzeby, ponieważ rolnikami się rodząc, na tymże rolnictwie cel ich uszczęśliwienia ma się kończyć, fizyczne i rolnicze być dla nich powinny nauki...”

W ten sposób zapoczątkowuje on kierunek praktycznego kształcenia dzieci chłopskich, który stanie się następnie podstawą innych projektów w sprawie oświaty ludu...

Szczególne ciekawość budzą dziś z natury rzeczy wypowiedzi ówczesnych racjonalistów na temat wychowania fizycznego mas chłopskich. W trosce o zdrowego, a więc zdarnego do pracy robotnika, po raz pierwszy pojawiają się wówczas żądania w sprawie medycyny społecznej i higieny ludu, wśród których wypowiedzi Bielińskiego i Kamińskiego odznaczają się największą realnością. Natomiast „Przestrogi dla ludu wiejskiej kondycji względem konserwacji swojej i edukacji dzieci“ ułożone przez Czartoryskiego zdradzają kom-

pletną ignorancję książęcego autora w zakresie stosunków wiejskich (m. i. zalecał on dziecku chłopskiemu chodzenie boso i sypianie na twardym pusłaniu). Toteż trafia w sedno Kamiński, gdy swój pogląd na edukację fizyczną ludu formułuje w słowach: „Najlepszy tedy będzie edukacji fizycznej sposób miękkość, pieszczoty, zbytek, wymysły oddalić z domów szlacheckich, a udzielić pomocy i wygody pospólstwu...”

Po wydaniu „Przepisu...” sprawa oświaty ludu na skutek oporu szlachty i duchowieństwa nie posunęła się naprzód i w dalszym ciągu nie schodziła z pola uwagi K.E.N. W poszukiwaniu materialnych podstaw dla szkolnictwa parafialnego Komisja na posiedzeniu w dniu 12 września 1774 postanawia zwrócić się do Stolicy Apostolskiej o zniesienie paru zamożniejszych klasztorów na cele oświaty ludu prosząc równocześnie króla o stosowną interwencję w Rzymie. Zabiegi te, mimo pomocy królewskiej, nie przyniosły — jak wiemy — pozytywnych rezultatów.

Trudności i opory nie zrażają jednak najbardziej postępowych członków Komisji, która w roku 1775 wyłania spośród siebie „Towarzystwo do ksiąg elementarnych“, gdzie m. i. żywo dyskutowana była sprawa elementarza dla nie istniejących praktycznie szkół parafialnych.

Chcąc sprawę oświaty ludu skierować na terytorium ustawodawcze, eks-kancelarz Andrzej Zamojski w roku 1770 przedstawił sejmowi projekt „Zbioru praw“, w którym (§ 25 art. XXXI) była m. i. mowa o edukacji włościan. Przewidywał on w każdej parafii szkołę, czynną od św. Marcina do Wielkanocy, gdzie dzieci chłopskie pobierałyby początki kontrolowanej przez kler edukacji. Ale i ten umiarkowany program oświatowy spotkał się ze stanowczym sprzeciwem Sejmu, który projekt Zamojskiego w całości odrzucił. W ten sposób upadła również sprawa

oświaty dzieci chłopskich. Komisja Edukacyjna nie daje jednak za wygraną i już w dniu 11 stycznia 1781 roku zleca członkowi „Towarzystwa dla ksiąg elementarnych“, Nabuttowi, opracowanie nowego projektu dla szkół parafialnych. W przeciagu miesiąca uporał się Nabutt ze swoim zadaniem i przedstawił Komisji projekt, w którym poczynił duże ustępstwa na rzecz plebanii i dworu. Projekt ten nie zyskał jednak aprobaty większości członków Komisji, która w dniu 13 marca zleciła swemu sekretarzowi, ks. Piramowiczowi, aby na podstawie zebranych projektów zredagował ostateczny zbiór Ustaw. Jego więc dziełem jest rozdział XXII pt. „Szkoły parafialne“ — „Ustaw Komisji Edukacji Narodowej dla stanu akademickiego i na szkoły w krajach R. P. przepisanych“ z roku 1783. Zbiór ten składa się z 10 punktów, omawiających cel nauki w szkołach



Józef Wybicki, postępowy publicysta w okresie Komisji Edukacyjnej, pisał w swoich „Listach patriotycznych“ co następuje: „...Chłop poddany ledwie nie za tyle księdzu plebanowi płaci po- grzebów, ile chrzcin w swojej wyprawie cha- lupie...”

parafialnych, wychowanie fizyczne, wychowanie moralne i instrukcję umysłową ludu, sprawy nauczycieli parafialnych oraz kwestię zakładania szkół parafialnych przez księży i obywatelstwo. Dla zjednania szlachty momenty utylitarne oświaty ludu zostały w ustawach wyraźnie podkreślone, a wpływy „proboszcza, pana i dozorey dworu” na szkolnictwo parafialne w całości utrzymane. Kierunek zachowawczy w łonie Komisji zaważył w sposób oczywisty na ostatecznej redakcji „Ustaw”.

Ale, jak wiemy, również wydanie „Ustaw” niewiele zmieniło w praktyce na leżącej odłogi niwie oświaty ludu. Niezależnie od braku podstaw finansowych dla szkolnictwa parafialnego, występujący w „Ustawach” postulat powszechnego, w pewnym stopniu kontrolowanego przez państwo wychowania dzieci chłopskich spotkał się z zaciętym oporem szlachty i duchowieństwa.

Zresztą oświata ludu w potężnym obozie reakcji i wstecznictwa była w najwyższym stopniu niepopularna. Przecież po wydaniu przez Staszica „Uwag nad życiem Jana Zamojskiego” — autor ogłoszonej anonimowo broszury pt. „Uwagi nad uwagami” nie zawahał się napisać: „...Wychowanie dusz pospolitych mojem zdaniem oprócz rozjaśnienia rozumu powszedniemi, a nieodbitnie potrzebnymi naukami, także coś machinalnego w sobie zawierać powinno, gdzie te powszednie subiecta regularnem uprawianiem do pracy codziennej, do porządnego życia, do cnót pospolitych, i zgoda przez przyzwyczajenie w te ich obroty wprawiać, w których całe życie ruszać się powinni, każdemu z osobna tyle tylko udzielając nauk i oświecenia, ile stan, kondycja i profesja każdego wymaga... Edukacja głów ciemnych i tępych subiectów jeszcze powinna być machinalniejsza, i takie przyćmione mózgi, powinnyby bardziej światła górnijeszych nauk, jak sowy promieni słonecznych się chronić...”

ELEMENTARZ I POWINNOŚCI NAUCZYCIELA

NIE ZRAŻAJĄC się nikłymi rezultatami swych zabiegów, również po ogłoszeniu „Ustaw...” K.E.N. rozwija w dalszym ciągu ożywioną działalność w sprawie oświaty ludu. Najwybitniejszym jej osiągnięciem na tym polu jest wydanie w Krakowie w roku 1785 „Elementarza dla szkół parafialnych”, opracowanego przez ks. ks. Piramowicza, Kopczyńskiego i Gawrońskiego.

Najciekawszą częścią „Elementarza...” była ks. Piramowicza „Nauka obyczajów dla ludu, osobliwie wiejskiego”. Rozważania moralne Piramowicza zgadzają się w znacznej mierze z ogłoszonymi wcześniej projektami, mając na każdym kroku wyraźną podbudowę klasową. Swoją klasowy punkt wi-

dzenia na oświatę ludu i przydatność „Elementarza” precyzuje Piramowicz najdobitniej w mowie na dorocznej sesji „Towarzystwa dla ksiąg elementarnych” dnia 7 marca 1786 roku, gdy m. i. rzucił taki passus: „...W całym wykonaniu i układzie nowego dzieła nieodstępnie trzymano się tego prawidła, aby wszystko do prawdziwego a potrzebami ludu i powinnościami ich względem panów, włości i samych siebie określonego oświecenia dążyło... Jeżeli ludzie pospoliccy pójdą za naukami do edukacji ich podanemi, nie mogą się stać inakszemi, tylko wiernymi krajowi i Panu świata, dokładnymi w wykonaniu obowiązków, sprawiedliwymi, pełnymi miłości i miłosierdzia ku bliźnim, kochającymi prawdę, trzeźwość, dobry rząd domowy i pracę...”

Przepisując postępowanie nauczyciela „względem pasterzów i namiestników”, ks. Piramowicz załącza:

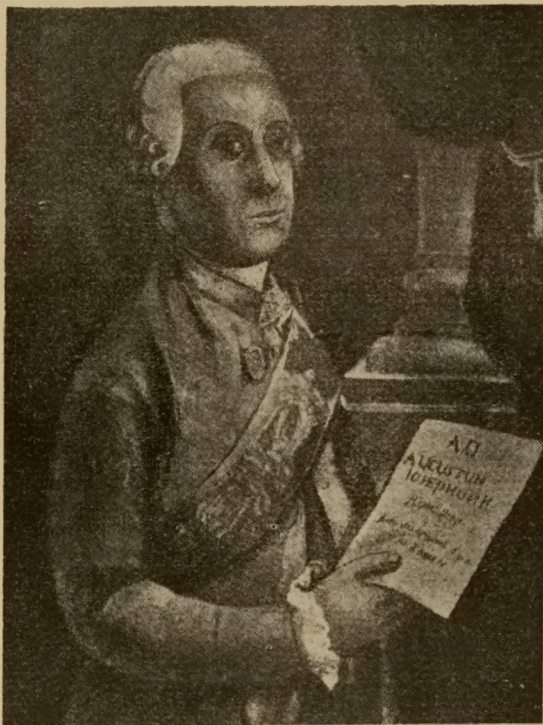
„...Naprzód wiedzieć mu należy, że z samego postanowienia kapłaństwa, z praw kościelnych i obywatelskich do pasterzów najbardziej i najpierwej należy nauka i oświecenie ludu... Pasterz jest powszechnym ojcem ludu...”

We wszystkich zatem sprawach nauczyciel powinien słuchać jego rad i wskazówek. Podobnie musi nauczyciel odnieść się do dziedzica. „...Panowie ze swej strony jako postawieni od Boga opiekunowie ludu, ich władzy podległego, a zatem mający obowiązek starania się o prawdziwe jego uszczęśliwienie...” — przypomina autor.

Z nauki obyczajów Piramowicza, sekretarza K.E.N., przebiega zatem poszanowanie dla uświęconych tradycją instytucji, a wychowanie i oświata ludu zasadza się przede wszystkim na przestrzeganiu powinności swego stanu i wypełnianiu obowiązków względem „pasterzów, panów i ich namiestników”. Kroczył on tu zresztą śladami książęcego „budziela” uczuć patriotycznych wśród „prostego” ludu, Czartoryskiego, który w swoich

24 „Przykazaniach Ojczyzny...” takie m. i. przepisuje chłopu obowiązki. „...Po Panu Bogu kochaj naprzód ojczyznę, potem rodziców, potem pana dziedzicznego, potem nauczycieli, żonę, dzieci, krewnych i dobrodziejów swoich (1). Panu swemu bądź posłuszny, bo dla ciebie władzę boską reprezentuje (8). Płać bez sarkania i punktualnie podatki, za które masz obronę, sprawiedliwość i protekcję (14). W każdej kondycji czyń zawsze nad powinność, za to tylko może być nadgroda...” (20)...

Wszystko to razem nie zdołało przełamać linii oporu przed okopami szlacheckiego wstecznictwa. Przesady szlachty miały wiernego sojusznika w ciemnocie kleru. „Wszystkie zlecenia — pisał w roku 1786 jeden z wizytatorów, Bogdanowicz — mało co pomogą, pokąd duchowieństwa i obywatelów przesady o dzisiejszej edukacji nie ustaną i powagą



Chcąc sprawę oświaty ludu skierować na tory ustawodawcze, ekskanclerz Andrzej Zamojski w roku 1780 przedstawił sejmowi projekt „Zbioru praw”, w którym (§ 25 art. XXXI) była m. i. mowa o edukacji włościan. Przewidywał on w każdej parafii szkołę, czynną od św. Marcina do Wielkanocy, gdzie dzieci chłopskie pobierałyby początki kontrolowanej przez kler edukacji.

zwierzchności, mianowicie duchownej, uchylone nie będą. Nasze bowiem duchowieństwo, tak świeckie, jak zakonne największą sprawuje przeszkodę do za-ludnienia szkół publicznych...”

W podobny sposób wyraził się w toku żywej polemiki na temat oświaty ludu autor „Poparcia uwag nad życiem Jana Zamojskiego”, pisząc: „...Księżę wychowanie dąży szczególnie do tego, aby upodlić ród ludzki, odjąć mu wszelką sprężystość, mózgi młodociane, przyjmujące każde wrażenie, pomieszać, aby się rozum z czasem nie zawikłał i nie zrzucił z siebie jarzma przesądów, które go dla społeczeństwa mniej użytecznym czynią...”

Nawet uchwała sejmowa z roku 1789 o Komisjach porządkowych cywilno-wojskowych, które nakładają na proboszczów obowiązek, aby „dla oświecenia uboższych szlachty, jako i ciemnej prostoty przy parafii kościelnej chowali bakalarza, dla dania przynajmniej początkowej nauki młodzieży w nauczaniu ich czytać, pisać i rachunków” — wskutek bojkotu ze strony szlachty i duchowieństwa nie spełniła swego zadania. Zbliżający się szybkimi krokami ostateczny upadek Rzeczypospolitej szlacheckiej sprawę oświaty ludu pozostawił w sferze projektów. W ciężki okres zaborów chłop polski wkroczył z całym bagażem ciemnoty i przesądów, a jego „opiekunowie” jeszcze przez długie lata umiejętnie czuwali nad tym, aby światło wiedzy za wcześnie nie zabłądziło pod chłopskie strzechy...

Przeszło w sto lat po wydaniu „Ustaw...” Komisji Edukacyjnej w „Instrukcji galicyjskiej Rady Szkolnej Krajowej” z roku 1893 znajdziemy ustęp: „...Nie powinna więc szkoła ludowa odwracać umysłów młodzieży od stosunków, wśród których młodzież ta wzrasta, i budzić w niej żądzę wydobywania się z tych stosunków, żądzę sztucznej dla ogółu, dla osiągnięcia niemożliwej, pozostawiającej po sobie najczęściej gorycz i niechęć do pracy a szkodliwej dla społeczeństwa... Natomiast może szkoła ułatwić młodzieży pracę praktyczną przez nabycie różnych wiadomości, a następnie wzbudzić szacunek i przy-

wiązanie do tej pracy, dać zadowolenie wewnętrzne, które jest najlepszą rękojmą społecznego ład...”

W ten sposób — jak słusznie zauważył Wł. Smoleński („Przewrót umysłowy w Polsce w XVIII w.”) — „rząd czynił szkole jednym z naj-silniejszych filarów Kościoła, odwodził mu się tak za poparcie w walce z prądami wolnomyślnymi...”

Oceniając działalność Komisji Edukacyjnej na polu szkolnictwa elementarnego stwierdzić należy, że instytucja ta przynajmniej formalnie zapisała się trwałymi zgłoskami w historii naszego narodu stawiając na porządku dziennym — w sposób co prawda połowiczny, niemniej jednak śmiały jak na swoją epokę — sprawę powszechnego i praktycznego kształcenia chłopskich pokoleń. W myśl za-leceń Komisji w szkołach i szkołkach parafialnych „dawana będzie nauka czytania, pisania, rachunków, początki rozmiaru z wiadomością miar i wag, nauka ogrodnicza i rolnicza więcej przez ukazywanie samychże robót niż przez mówienie i przepisy na pamięć, wiadomości zachowania zdrowia, leczenia bydła, handlu wewnętrznego, użycia tych rzeczy, które się częstokroć po wsiach zaniedbują a użytecznymi być mogą...”

Przyczyn, dla których szeroko zakrojone plany Komisji Edukacyjnej pozostały przeważnie na papierze, szukać należy w braku dostatecznych podstaw finansowych, w braku odpowiednio przeszkolonych i świadomych swych zadań kadr nauczycielskich, a przede wszystkim w sabotującej robocie eks-jezuitów i reakcji szlacheckiej oraz w połowiczności poczynąń niektórych, obcych sprawie chłopskiej członków Komisji.

W każdym razie Komisja Edukacji Narodowej wychowała duży zastęp światłych obywateli, którzy potrafili przełamać skamieniały rutynizm scholastyczny i przygotowali grunt pod późniejszy rozwój nauki i oświaty.



Niemiecki okręt liniowy „Gneisenau” (26 000 t), zatopiony na redzie portu w Gdyni.

Niełatwo wydobyć pancernik

Dzienniki polskie zamieściły niedawno wiadomość, że na wiosnę 1951 roku przystąpi się do wydobycia z dna morskiego niemieckiego pancernika „Gneisenau”, zatopionego na redzie portu w Gdyni.

NIEMCY nie mieli wielkiego szczęścia ze swoimi okrętami, ochrzczoneymi nazwiskiem pruskiego generała, przeciwnika Napoleona. Fregata szkolna „Gneisenau” (2 800 t) rozbiła się o molo portu w Maladze w roku 1900; krążownik liniowy „Gneisenau” (11 600 t) zatopiony został w bitwie u Wysp Falklandzkich w dniu 8 grudnia 1914 r., a ostatni pancernik „Gneisenau” — już okręt liniowy o wyporności 26 000 t — stracony został niestawnie u brzegów Polski w marcu 1945 r., gdy Niemcy znaleźli się w pułapce i byli w przededniu całkowitej klęski.

Dr STANISŁAW BERNATT

W czasie ostatniej wojny pancernik „Gneisenau” zasłynął z tego, że udało mu się wraz z dwoma innymi pancernikami niemieckimi umknąć niepostrzeżenie z francuskiego portu Brest, pilnowanego bacznie przez Anglików i przepłynąwszy wąski kanał La Manche dotrzeć bez szkody na Morze Północne. Zdarzyło się to w nocy z 11 na 12 lutego 1942 r. Obecnie na temat tej sławnej ucieczki pancernika „Gneisenau” mówi się trochę inaczej, bo znalazły się dowody, że pancerniki niemieckie, zablokowane w Brest, wypuszczone zostały rozmyślnie bez przeszkód, by tym skuteczniej działać mogła siła niemiecka w kierunku wschodnim.



General - feldmarszałek Neithardt hrabia von Gneisenau odkomenderowany został w roku 1831 do Poznania, by przy pomocy czterech korpusów przeciwstawić się rozszerzeniu się powstania na teren Wielkiego Księstwa Poznańskiego. Dowodził niedługo, bo w dniu 23 sierpnia tegoż roku zmarł w Poznaniu na grasującą tam cholere i tego samego dnia został pochowany.

Pancernik „Gneisenau“ jest dzisiaj bezbronnym wrakiem, który waży około 26 milionów *kg*. Wrak ten, pocięty na kawałki, dostarczy cennego złomu o wartości co najmniej 20 milionów nowych złotych polskich.

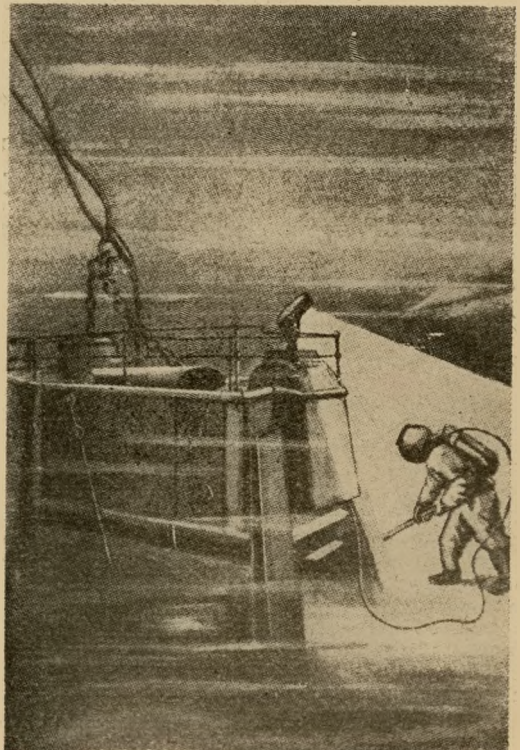
Woda morska działa szkodliwie na żelazo, stal i miedź, ale nasz Bałtyk jest słabo zasolony i sześcioltni pobyt na jego dnie nie przyniesie wrakowi pancernika „Gneisenau“ wielkich szkód. Nie ma obawy, by dziewięć wielkich dział 28-centymetrowych lub też pancerny o ogólnej masie około 10 000 ton zdążyły paść ofiarą rdzy.

„Gneisenau“ został zatopiony przez Niemców na niewielkiej głębokości i wydobyć go nie będzie stanowiło takiego problemu, jak wydobywanie niemieckich pancerników, zatopionych w 1919 r. w Scapa Flow na głębokości do 100 metrów. W każdym jednak razie będzie to wielkie i trudne dzieło i oprócz licznej ekipy nurków potrzeba będzie specjalnych statków, holowników, promów i pontonów.

Wydobywanie okrętów i statków z dna morskiego odbywa się zazwyczaj w ten sposób, że dokonuje się uszczelnienia kadłuba i wyparcia z niego chociaż części wody, zastępując ją zgęszczonym powietrzem. Gdy uda się wrak ruszyć z miejsca, podsuwa się pod niego łańcuchy i holuje się go na płytsze miejsce albo wprost do doku na wybrzeże. Praca ratownicza opiera się na znanym prawie Archimidesa; nawet bardzo wielki ciężar jest stosunkowo łatwo poruszyć w wodzie, jeżeli ciężar ten posiada dużą objętość, czyli wyporność.

Z niewielkiej głębokości wydobywa się zatopione okręty i statki przy pomocy promów ratowniczych. Dwa takie promy ustawiają się równolegle nad zatopioną jednostką i przy rozpoczynającym się odpływie morza obejmują ją łańcuchami i linami, za-

łożonymi przez nurków. Następnie zatapia się komory próżniowe w promach, na skutek czego zanurzają się one po brzegi burt. Wówczas skracają się — naciągają — liny i łańcuchy, którymi przymocowany jest do promów zatopiony statek i — z chwilą rozpoczęcia się przypływu — wypompowuje się wodę z zalanych komór. Promy ratownicze dźwigają się w górę i odrywają zatopiony statek lub okręt od dna morskiego. Wrak holuje się ostrożnie na płytsze miejsce i tam osadza się go na dnie morskim, po czym cały manewr rozpoczyna się od początku. Oczywiście, ten sposób wydobywania z dna morskiego zatopionych okrętów i statków jest w realizacji bardziej skomplikowany aniżeli podany tutaj przepis i może być zastosowany jedynie przy wydobywaniu mniejszych wraków, którym nie grozi przełamanie kadłuba z powodu nadmiernego ciężaru. Poza tym na Bałtyku zbędne jest wykorzystywanie różnicy poziomów morza w czasie przypływów i odpływów, ponieważ jest ona minimalna. Dodać jeszcze należy, że wrakowi na dnie morza trzeba ułatwić wywindowanie się na powierzchnię morza przez zdjęcie armat, wież pancernych i innych ciężkich nadbudówek oraz przez usunięcie



Zatapialna komora odpęzająca, umożliwiającą nurkom odpoczynek na dnie morza.

z wnętrza dających się wymontować lub wynieść maszyn, pocisków i innych ciężarów.

Tę pracę na dnie morza muszą wykonać nurkowie.

CZYNNIKI urzędowe, powołane do wydobywania na powierzchnię pancernika „Gneisenau”, wiedzą dobrze o tym ciężkim i dużym zadaniu i chociaż jest już w Polsce niemała liczba zawodowych nurków, przystępuje się teraz do szkolenia nowych kadr. Przez ogłoszenia w prasie wzywa się młodych i zdrowych mężczyzn, by poświęcić się temu zawodowi. Wymaga się następujących kwalifikacji: spawacz, cieśla, motorzysta-mechanik lub ślusarz.

W ciągu ostatnich pięciu lat polscy nurkowie wydobyli z dna Bałtyku i ujść Odry i Wisły tyle różnych jednostek morskich i tyle skorzystali z pomocy i doświadczeń nurków radzieckich, że niewątpliwie powiedzie się nam wydobyć wraka pancernika „Gneisenau”, choć jest to przedsięwzięcie trudne i skomplikowane.

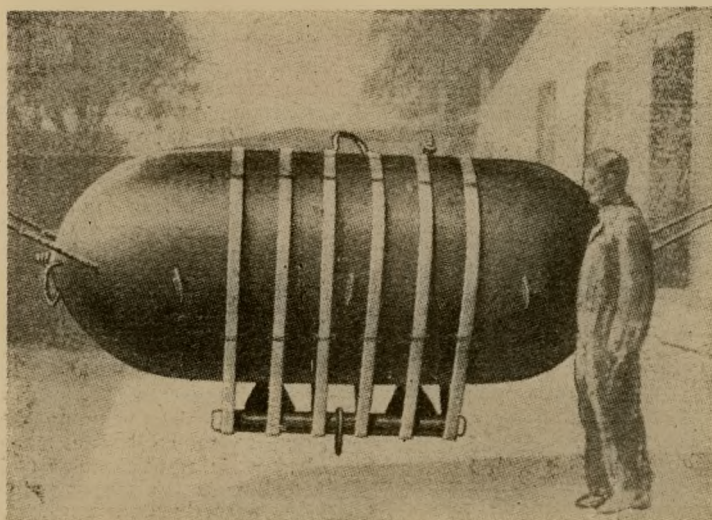
Gdy mówi się o pracy nurków, należy zaznaczyć, że pobyt pod wodą, na głębokości większej aniżeli 10 metrów, działa bardzo szkodliwie na organizm, jeżeli przy powrocie nurków na powierzchnię nie stosuje się stopniowego zmniejszania ciśnienia przy pomocy dłuższych postojów, których trwanie, obliczone dokładnie przez fizjologów, ujęte jest w specjalnych tablicach wynurzania. Na przykład po dwugodzinnej pracy nurka na głębokości 30 metrów trzeba poświęcić przeszło trzy godziny na powrót jego na powierzchnię, przy czym obowiązują stosownej długości postoje na dokładnie wyznaczonych poziomach. Tej poważnej stracie czasu i wystawianiu na szwank zdrowia nurka zaradza w dużym stopniu zatapialna komora odpężająca, którą opuszcza się wraz z nurkami na dno morza i w której

panuje ciśnienie powietrza odpowiadające ciśnieniu wody na danej głębokości. W komorze tej nurkowie mogą zdjąć hełmy i odpocząć; w niej również wracają na powierzchnię. Przy wydobywaniu komory zmniejsza się w niej stopniowo ciśnienie powietrza i wydobyte nurków na powierzchnię odbywa się szybciej i wygodniej aniżeli przy pomocy liny wyciągowej.

Wydobywanie okrętów wojennych z dna morza ma swoją historię. W związku z przystąpieniem do wydobywania okrętu liniowego „Gneisenau” warto zapoznać się z wydobywaniem zatopionych w ten czy inny sposób wielkich okrętów wojennych. Piszę: wielkich, bo prób i dokonań wydobywania na powierzchnię mniejszych jednostek, np. łodzi podwodnych, było bardzo wiele i stanowią one osobny rozdział.

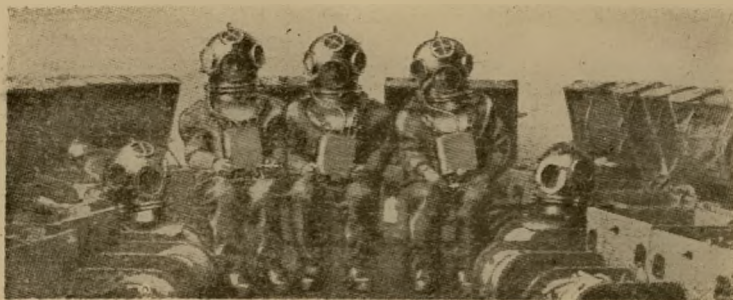
Przed z górą półwieczem, dokładnie w dniu 15 lutego 1898 roku, w porcie Hawanna na wyspie Kuby, należącej wówczas do Hiszpanii, nastąpiła tajemnicza eksplozja na amerykańskim pancerniku „Maine”. Okręt zatonął, a wypadek ten stał się pretekstem dla Stanów Zjednoczonych, by wypowiedzieć wojnę Hiszpanii i zagarnąć bogatą wyspę Kubę pod swoje władanie. Cały świat odniósł się wówczas bardzo sceptycznie do amerykańskiej wersji, iż pancernik „Maine” zatonął wskutek zamachu ze strony Hiszpanii, i Amerykanie postanowili za wszelką cenę wydobyć cały wrak pancernika i przeprowadzić dochodzenie, mające „ustalić” przyczynę wybuchu. Poza tym, „Maine”, leżący na dnie portu na głębokości 20 metrów, blokował żeglugę.

Ponieważ pocięcie okrętu pod wodą na kawałki i usunięcie go w ten sposób z dna morskiego nie odpowiadało zamiarom amerykańskim, a był on za ciężki, by wydobyć go przy pomocy łańcuchów i pontonów, wymyślono inny sposób, nie licząc się



Worek powietrzny z zaworem redukcyjnym, mogący dźwignąć z dna morskiego ciężar 2 000 kg. Worki takie sporządza się również dziesięciokrotnie większe do dźwignięcia na powierzchnię 20 000 kg.

Ekipa nurków w samodzielnych skafandrach (bez przewodów powietrznych).



przy tym zupełnie z kosztami. Mianowicie przy pomocy żelaznych kesonów pewnego rodzaju udoskonalonych dzwonów podwodnych, wzniesiono wokół zatopionego pancernika gruby mur z cegły i kamienia. Mury wyciągnięto aż nad powierzchnię morza i „Maine” znalazł się jakby w basenie. Z basenu tego wypompowano stopniowo wodę i po pewnym czasie „Maine” leżał na dnie olbrzymiej suchej studni. Z okrętu zdjęto armaty, płyty pancerne i nadbudówki, a z wnętrza usunięto amunicję, węgiel itd. Po dokładnym uszczelnieniu kadłuba poczęto pusty basen napełniać wodą. „Maine” wypłynął na powierzchnię jak korek, a wówczas po rozbiciu jednej ze ścian basenu został odholowany do doku, gdzie nastąpiło „śledztwo”. Ostatnim aktem było... zatopienie pancernika „Maine” tym razem już na pełnym morzu. Wszystko to razem trwało przeszło rok.

W CZASIE poprzedniej wojny światowej, w kwietniu 1918 r. niemiecki okręt liniowy „Rheinland” (18 900 t) podczas mgły na Bałtyku wpadł na skały niedaleko Libawy i zatonął na niewielkiej głębokości, przy czym rufa jego wynurzała się z morza. Chociaż uszkodzenia dna były niewielkie, nie udało się ściągnąć liniowca ze skał przy pomocy holowników. Trzeba było najpierw podeprzeć kadłub okrętu, następnie dokonać uszczelnień, a wreszcie zdemontować armaty, cały pancerz i wszystkie nadbudówki. Z wnętrza wydobyto zapasy węgla i amunicji. Pracę tę wykonywała załoga w liczbie około tysiąca ludzi; pomagali również dwa parowce, statek ratowniczy oraz pływające dźwigi, promy i pontony. Przy bardzo spokojnym stanie morza pracowano od początku kwietnia do połowy czerwca, czyli przeszło dwa miesiące. Po dokonaniu opisanych wyżej prac, po wysadzeniu materiałami wybuchowymi skał, na których leżał „Rheinland”, podniesiono okręt przy pomocy skrzyń żelaznych, które przymocowano symetrycznie do kadłuba okrętu i wypelniono zgęszczonym powietrzem.

Masowego wydobycia zatopionych pancerników dokonywały na kilka lat przed ostatnią wojną przedsiębiorstwa angielskie, które uzyskały koncesję na wydobycie w zatoce Scapa Flow cesarskiej floty niemieckiej, internowanej przez Anglików, która po przegranej wojnie sama się tam zatopiała w dniu 21 czerwca 1919 r. Było to 11 okrętów liniowych, 6 krążowników liniowych, 8 krążowników lekkich i 50 kontrtorpedowców.

Wydobycie niemieckich pancerników w Scapa Flow było możliwe dzięki zastosowaniu udoskonalonych skafandrów i wykorzystaniu doświadczeń w pracy podwodnej na dużych głębokościach, zebranych w latach 1930—32 przez włoskie przedsiębiorstwo ratownicze „Sorima”, które zasłynęło z wydobycia ładunku złota z angielskiego parowca „Egyt”, zatopionego u brzegów Bretanii. Nurkowie z włoskich statków ratowniczych „Artiglio” i „Artiglio II” stali się wówczas pionierami w pracach pod wodą na dużych głębokościach.

Wydobywanie zatopionych statków przy pomocy balonów napełnionych powietrzem i przymo-

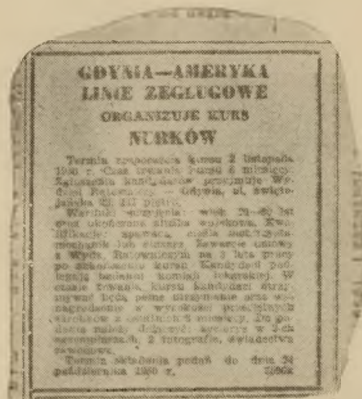
cowanych w wielkiej ilości do kadłuba statku zastosowano po raz pierwszy — z powodzeniem — w roku 1864 na jednym z jezior szwajcarskich. Jak wiadomo, powietrze jest znacznie lżejsze aniżeli woda, a więc balon napełniony pod wodą zgęszczonym powietrzem (na każde 10 metrów głębokości jedna atmosfera ciśnienia powietrza więcej) zajmuje bardzo wiele miejsca i tym samym wypiera sobą bardzo wiele wody. Przykładowo balon o pojemności 5 metrów sześciennych, napełniony powietrzem, wypiera pięć metrów sześciennych wody ważących 5 000 kg, czyli dźwignąć może z dna każdy ciężar mniejszy aniżeli 5 000 kg. Oczywiście, niełatwo przymocować pod wodą do kadłuba okrętu odpowiednią ilość balonów i napełnić je zgęszczonym powietrzem w ten sposób, by okręt wypłynął na powierzchnię w pozycji poziomej i w drodze na powierzchnię nie uległ złamaniu lub rozdarcie. Balony do wydobycia okrętów wykonuje się z kilku warstw bardzo mocnej i gęstej tkaniny, wytrzymałej na duże ciśnienie. Ponieważ napełnione balony w drodze na powierzchnię wody pękają z powodu zmniejszającego się ciśnienia zewnętrznego, wyposaża się każdy balon w automatyczny zawór redukcyjny, który dostosowuje ciśnienie powietrza wewnątrz balonu do zewnętrznego ciśnienia wody. Oprócz balonów z tkaniny, które należy raczej określać jako worki powietrzne, stosuje się też stalowe cylindry, otwarte u dołu. Cylindry te, po przymocowaniu ich pionowo do kadłuba okrętu (otwory w poszyciu wiercą nurkowie przy pomocy elektrycznych świderów), napełnia się od spodu zgęszczonym powietrzem. Gdy wskutek zmiany położenia okrętu zmniejsza się nacisk wody na zgęzczone

powietrze w głowicy stalowego cylindra, wówczas ulega ono rozprężeniu i gdy nie mieści się już w cylindrze, uchodzi do wody. Wydobywanie zatopionych okrętów przy pomocy stalowych cylindrów napełnionych zgęszczonym powietrzem stosuje się wtedy, gdy zależy na wydobyciu okrętu w całości, a nie na wydobyciu jedynie cennego ładunku.

Ludzie, którzy opracowują obecnie sprawę wydobycia z dna morskiego okrętu liniowego „Gneisenau”, znają oczywiście wszystkie sposoby wydobycia z dna morza zatopionych okrętów i statków. Przypuszczalnie zastosują w wypadku „Gneisenau” sposób kombinowany, to znaczy, że to, co będzie można pod wodą zdjąć i pociąć (palniki tlenowe pracują pod wodą tak jak w powietrzu), to zdejmą i potną, a resztę uszczelnia i wydobędą na powierzchnię.

Będzie to praca wielka i przed ciężkim egzaminem staną ekipy naszych nurków i nasz aparat ratowniczo-holowniczy.

Wierzyć jednak należy, że pancernik „Gneisenau”, drapieżnik mający na sumieniu niejeden statek handlowy — Niemcy chętnie się, że „Gneisenau” i „Scharnhorst”, zanim schroniły się w porcie w Brest, w czasie jednego krótkiego rejsu na północnym Atlantyku zatopiły przeszło 130 000 ton statków handlowych — wydarty zostanie morzu i materiał, z którego został sporządzony, będzie przekuty w polskich hutach na narzędzia, które posłużą do utrwalenia pokoju.



Kandydaci na nurków poszukiwani (reprodukcja ogłoszenia z prasy)

W zeszłorocznym numerze kwietniowym naszego miesięcznika ukazał się prima-aprilisowy artykuł Piwkowskiej i Tylickiego pt. „Leczenie muzyką”. Opisywał on z wielką fantazją fikcyjne sposoby diagnostyki i leczenia muzyką. Często rzeczywistość prześciga jednak najbardziej wybujałą fantazję. Poniższy, nie prima-aprilisowy artykuł przekona Czytelników, że leczenie ultradźwiękami (czyli niejako niesłyszalną muzyką) już od kilku lat stosowane jest z dobrymi wynikami, nie tylko 1 kwietnia.*

* Por. „Problemy” nr 11(1948), str. 696.

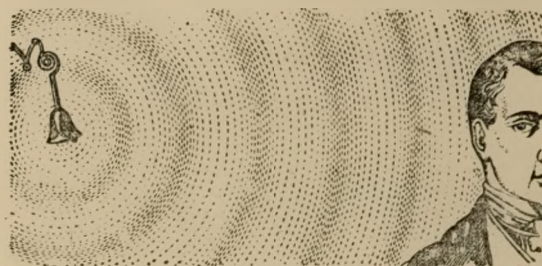
LECZENIE ULTRA— DŹWIĘKAMI

Dr TADEUSZ WAIT

Przy małej częstotliwości drgań fale głosowe rozchodzą się kulisto, to znaczy we wszystkich kierunkach. Inaczej przy wielkiej częstotliwości: wtedy fale mogą przybierać postać prawie równoległych wiązek.

ULTRADŹWIĘKI są to drgania mechaniczne o wysokiej częstotliwości. Każde drgające ciało wysyła fale głosowe (dźwiękowe), które w zależności od częstotliwości drgań powodują powstawanie dźwięków niższych lub wyższych. Dźwięki ponad 16 000 drgań/sek. są niesłyszalne dla ucha ludzkiego.

Przy małej częstotliwości drgań fale głosowe rozchodzą się kulisto, tzn. we wszystkich kierunkach. Przy zwiększeniu częstotliwości drgań, a tym samym zmniejszeniu długości fal, można uzyskać znaczne za-



gęszczenie energii wysyłanej, gdyż krótkie fale mogą być wysyłane w postaci wiązek biegnących w określonym kierunku. Zwiększona gęstość energii o krótkich falach umożliwia zastosowanie dźwięku w medycynie dla celów rozpoznawczych i leczniczych. Stosujemy fale o częstotliwości od 500 000 do 2 000 000 drgań/sek. Kąt u szczytu stożka takiego rodzaju fal wynosi 4 — 6°. Fale te tworzą więc wiązki prawie równoległych promieni ultradźwiękowych. Odległość między punktem największych i najmniejszych wahań ciśnienia (między strzałką i węzłem fali), równająca się połowie długości fali, wynosi od 0,5 do 1 mm.

Powietrze łatwo pochłania fale dźwiękowe o wysokiej częstotliwości. Ultradźwięki o częstotliwości drgań 300 000/sek. tracą połowę swej energii przy przejściu przez warstwę powietrza o grubości 4 mm. Zjawisko to przez długi czas uniemożliwiało stosowanie fal dźwiękowych w lecznictwie. W ostatnich latach pokonano te trudności przez bezpośrednie przyłożenie nadajnika ultradźwiękowego do ciała pacjenta.

Do wytwarzania ultradźwięków posługujemy się tzw. zjawiskiem piezoelektrycznym. W roku 1880 Piotr Curie odkrył, że płytka kwarcowa pod wpływem obustronnego ucisku wytwarza pole elektryczne, którego natężenie zależy od ciśnienia. Jeżeli natomiast wytwarzamy z obu stron nieruchomej płytki kwarcowej zmienne pole elektryczne, płytka ta zaczyna drgać. Drgania te stają się tym silniejsze, im bardziej częstość zmian pola elektrycznego zbliża się do częstości drgań własnych płytki. Nowoczesne generatory pozwalają na wytwarzanie szerokiego zakresu częstości drgań elektrycznych i tym samym mogą pobudzać płytkę do wykonywania optymalnych częstości drgań. Energia dźwiękowa wytwarzana przez generator ultradźwiękowy 300-watowy (obecnie stosowany w medycynie) odpowiada w przybliżeniu tysiąckrotnemu ciśnieniu dźwiękowemu wystrzału z armaty średniego kalibru.

Pierwsze próby leczniczego stosowania ultradźwięków, robione we Frankfurcie nad Menem w r. 1927 przy niektórych schorzeniach ucha, nie dały wyników ze względu na absorbujące działanie warstwy powietrznej między nadajnikiem ultradźwiękowym a ciałem pacjenta. Dopiero po upływie prawie 20 lat doświadczenia te zostały wznowione i przyniosły pierwsze sukcesy.

W tym czasie prowadzono, szczególnie w Związku Radzieckim, badania nad mechanicznym, termicznym, chemicznym, biologicznym i bakteriologicznym działaniem ultradźwięków.

Niedawno zmarły naczelny chirurg Armii Radzieckiej, prof. Burdenko, wspólnie z chirurgiem Spasokukockim i farmakologiem Sołowjowem wypróbowali szereg nadźwiękowionych emulsji leków, jak sulfidyny, streptocydu i innych w tranie, które okazały się znacznie skuteczniejsze od dotychczasowych preparatów wskutek bardzo daleko posuniętego rozdrobnienia tych leków, spowodowanego działaniem ultradźwięków. Prof. Sołowjow

oprócz emulsji produkuje tą samą drogą również aerozole* antybiotyków dla celów inhalacyjnych.

Ultradźwięki mają również silny wpływ biologiczny, stwierdzono bowiem, że niszczą one komórki, i próbowano je wykorzystać do zabijania bakterii, np. przy sterylizacji mleka. Okazało się to jednak zbyt kosztownym zabiegiem, natomiast badania te naprowadziły radzieckich uczonych na możliwość stosowania ultradźwięków do wydobywania endotoksyn** z niektórych bakterii.

Poniższe zestawienie przedstawia wyniki tych badań, które stały się podstawą do dalszego rozwoju stosowania ultradźwięków w medycynie:

Działania mechaniczne — powstawanie wielkich różnic ciśnienia na małych przestrzeniach (częstość 800 000 drgań/sek. przy 4 Watach cm^2 daje różnicę 7 atmosfer na mm) wytwarza małe „puste” pęcherzyki w ciele.

Działania termiczne — zwiększenie temperatury w tkankach (do 6°).

Działania chemiczne — a) na krew — zmiany morfologiczne ciałek czerwonych i białych, zwiększenie prędkości opadu, zmniejszenie poziomu kwasu moczowego, cholesteroliny i kwasu mlekowego, zwiększenie lepkości krwi i zwiększenie poziomu cukru we krwi; b) na komórki — zmniejszenie przemiany materii przez zmniejszenie zapotrzebowania tlenu;

c) na enzymy, hormony, witaminy itd. zmniejszenie ich działania, a nawet zupełne unieczynnienie.

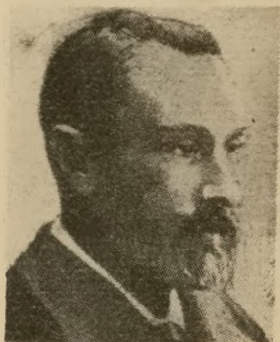
Działanie bakteriologiczne — zahamowanie wzrostu lub zupełne zniszczenie pałeczek duru i pałeczek okrężnicy, paciorkowców, gronkowców, pałeczek krztuśca, prątka gruźlicy i innych.

Jak wynika z powyższego, siła ultradźwięków jest nadzwyczaj wielka, pierwszym więc zagadnieniem, które należało rozwiązać przystępując do stosowania ich w lecznictwie, było stwierdzenie, czy nie niszczą one tkanki. Badania na zwierzętach przy stosowaniu coraz to większych dawek pozwoliły na przejście do doświadczeń na ludziach. Doświadczenia te wykonali Dussik i Wyt na sobie, stosując nadźwiękowanie rozmaitych części ciała przy rozmaitym natężeniu, zmiennej częstości drgań i różnym czasie nadźwiękowania. Dwuletnia obserwacja nie wykazała szkodliwego działania fal ultradźwiękowych. Sekcja pacjentki, 6-krotnie nadźwiękowanej w przeciągu łącznie 95 minut z powodu nowotworu, która zmarła później na zapalenie płuc, nie wykazała żadnych zmian makroskopowych i mikroskopowych w miejscach nadźwiękowionych.

NA ZJEŻDZIE austriackich radiologów w r. 1949 referowano wyniki nadźwiękowania kości u 4-tygodniowych psów. Stwierdzono powstawanie poważnych zmian w układzie kostnym, a mianowicie odwapnienie, mogące stać się przyczyną samoistnych złamań. Wynika z tego, że młoda i niedojrzała tkan-

* Aerozole — zawieszony cień stałych i cieczy w gazach.

** Endotoksyny — ciała trujące produkowane przez bakterie i zawarte w ich ustroju.



Do wytwarzania ultradźwięków posługujemy się tzw. zjawiskiem piezoelektrycznym. W roku 1880 Piotr Curie odkrył, że płytka kwarcowa pod wpływem obustronnego ucisku wytwarza pole elektryczne, którego natężenie zależy od ciśnienia.

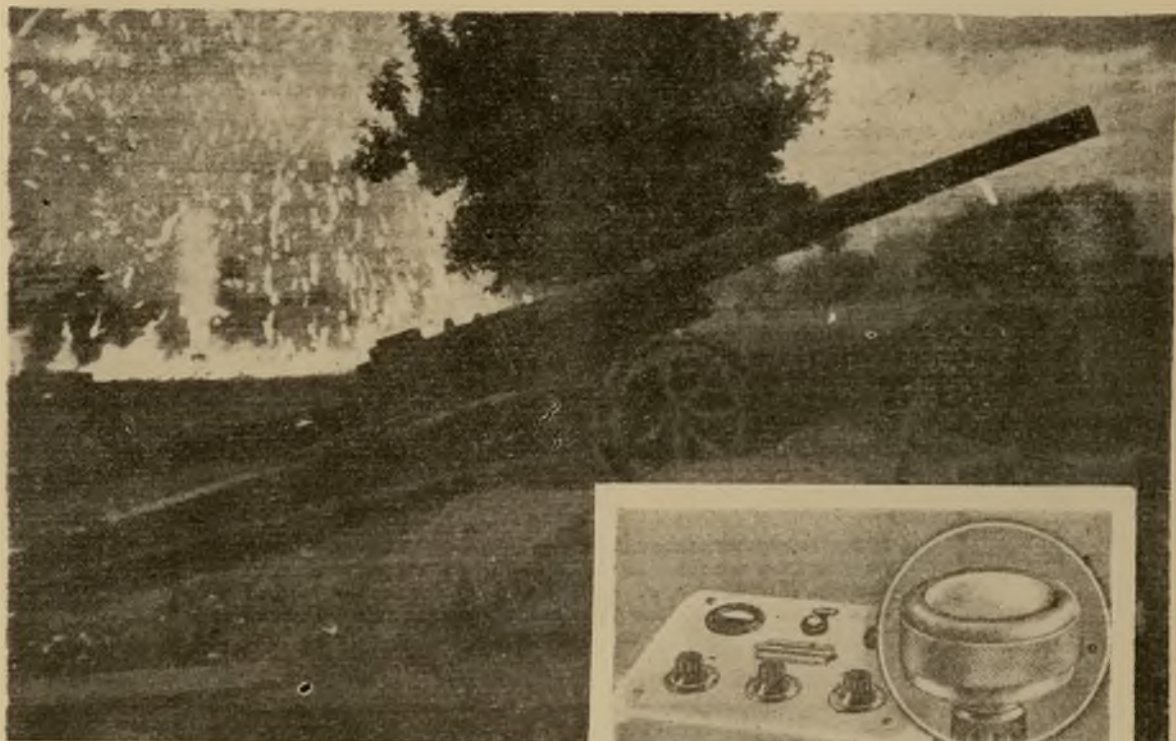
ka ulega znacznym zmianom pod wpływem ultradźwięków, tak że do nadźwiękowania dzieci należy podchodzić raczej ostrożnie.

Po ustaleniu nieszkodliwości fal ultradźwiękowych dla dorosłych ludzi przy odpowiednim stosowaniu, rozpoczęto wykorzystywać ultradźwięki do celów rozpoznawczych i leczniczych.

Podstawę diagnostyki ultradźwiękowej stworzyli bracia Dussik w Austrii (lekarz i fizyk). Wykorzystali oni utrwalone fotograficznie zmiany natężenia promieni ultradźwiękowych, przechodzących przez badany przedmiot. Sposób ten nazwali hiperfonografią. Odczytywanie hiperfonogramów wymaga

O stosowaniu ultradźwięków do celów leczniczych myślał już w roku 1916 francuski fizyk Langevin, który w czasie pierwszej wojny światowej z polecenia rządu francuskiego próbował zastosować ultradźwięki do sygnalizacji podwodnej. Prowadząc odnośne doświadczenia w basenach zarybionych stwierdził on, że ryby giną, a ich narządy wewnętrzne ulegają zniszczeniu na skutek działania silnych ultradźwięków.

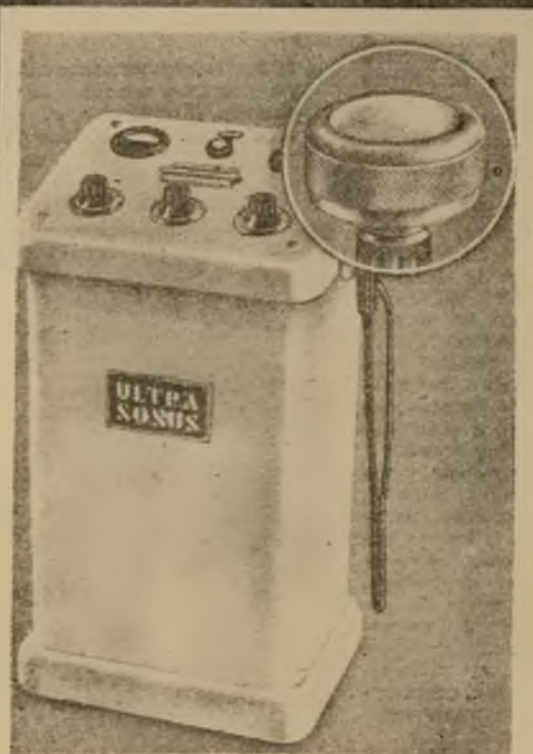
Laik na ogół skłonny jest przeceniać niebezpieczeństwo związane ze stosowaniem ultradźwięków, mając przed oczyma jego nadzwyczaj silne działanie na rozmaite drobnoustroje. Biorąc jednak pod



Energia dźwiękowa wytwarzana przez generator ultradźwiękowy 300-watowy (obecnie stosowany w medycynie) odpowiada tysiąckrotnemu ciśnieniu dźwiękowemu wystrzału z działa średniego kalibru.

takiej samej umiejętności, jak odczytywanie zdjęć rentgenowskich. Cięż rentgenowski zależy od rozmieszczenia poszczególnych pierwiastków chemicznych i ich ciężaru atomowego. W cieniu ultradźwiękowym natomiast największą rolę odgrywają wielkość cząsteczek, stopień koloidalnego rozproszenia, lepkość itp. Są to czynniki mające znaczenie w wielu schorzeniach. W diagnostyce ultradźwiękowej nie trzeba stosować mas kontrastowych.

W kwietniu 1947 r. wykonano pierwsze hiperfonogramy żywego mózgu, które pozwoliły na rozpoznanie różnych ognisk chorobowych, jak nowotwory, blizny i inne.



Aparatura ultradźwiękowa przypomina aparaturę do diatermii krótkofalowej. W kole widać przyrząd, który posuwa się wzdłuż miejsc podlegających nadźwiękowieniu.



Młoda i niedojrzała tkanka ulega znacznym zmianom pod wpływem ultradźwięków, tak że do nadźwiękowania dzieci należy podchodzić raczej ostrożnie.

uwagę, że stosujemy z powodzeniem i bez najmniejszego niebezpieczeństwa najrozmaitsze formy elektryczności, mimo zabójczego w niektórych wypadkach działania prądu elektrycznego, powinniśmy powoli porzucić nasze uprzedzenie do ultradźwięków.

Lecnicze stosowanie ultradźwięków mogłoby być bardzo szerokie, gdyby nie to, że do dziś dnia mechanizm działania nie został jeszcze zupełnie wyjaśniony. Na podstawie doświadczeń biologicznych przyjmuje się, że działanie jego polega przede wszystkim na wpływach mechanicznych, chemicznych i termicznych oraz na wpływach elektrycznych i osmotycznych.

Stosowanie ultradźwięków opiera się więc do tychczas raczej na praktycznych doświadczeniach. Na takiej podstawie trudno oczywiście ściśle określić wskazania i przeciwwskazania, niemniej jednak, znając zasadnicze działanie ultradźwięków, możemy ogólnikowo ustalić te schorzenia, na które powinien on działać korzystnie.

W poniżej podanych schorzeniach stosowanie ultradźwięków dało dobre wyniki:

nerwobóle i zapalenia nerwów, mięśniobóle, zapalenie stawów, zaburzenia obwodowego krwioobiegu, źle gojące się zewnętrzne owrzodzenia, ropiejące zapalne schorzenia, jak czyracczyca, zastrzały itp.

Niektórych narządów nie należy poddawać nadźwiękowieniu, np. młodej rozwijającej się tkanki kostnej, gruczołów piersiowych, ciężarnej macicy itp.

W następujących jednostkach chorobowych stosowanie ultradźwięków należy raczej uważać za przeciwwskazane:

choroby oczu,
zapalenie przednich rogów rdzenia,
wład rdzenia,
stwardnienie wieloogniskowe.

W piśmiennictwie prawie nie znajdujemy danych o szkodliwym działaniu właściwie stosowanych ultradźwięków. Wiele dodatnich wyników zachęca natomiast do coraz to szerszego stosowania ultradźwięków, mimo istniejących jeszcze niektórych trudności natury technicznej.

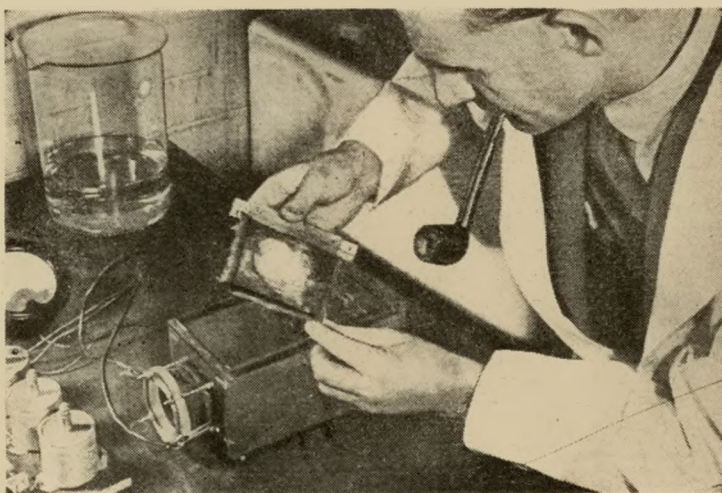
Lecnicza aparatura ultradźwiękowa ma rozmaite formy. Przyrządy te, przypominające przeważnie aparaturę do diatermii krótkofalowej, zaopatrzone są w aplikatory metalowe lub gumowe, z których wypływa promień dźwiękowy. Przyrządy z aplikatorami metalowymi służą do stosowania masażu dźwiękowego, przy czym płytę metalową o średnicy ok. 5 cm przesuwają się wzdłuż miejsc, które należy nadźwiękować. Ponieważ w ten sposób poszczególnie nadźwiękowane części podlegają działaniu ultradźwięków tylko przez bardzo krótki okres, należy stosować dość wielkie natężenia. Przyrządy z aplikatorem gumowym pozwalają na dokładniej umiejscowienie działania promieni dźwiękowych bez potrzeby przesuwania aplikatora, tym samym natężenie dźwięku może być mniejsze, czyli zmniejsza

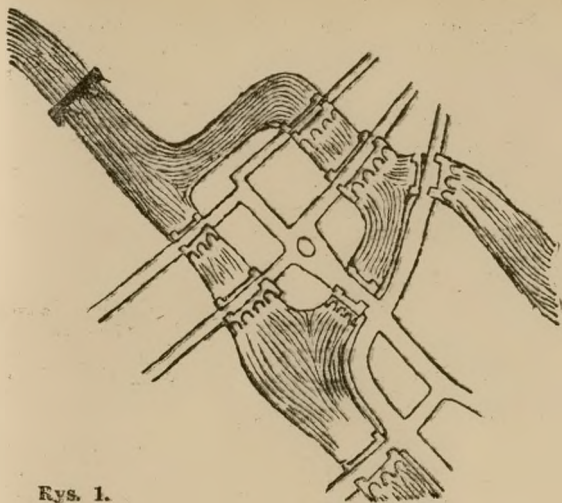
się dawkę całkowitą na korzyść dawki pojedynczej działającej bezpośrednio na narząd. Ta metoda wymaga jednak bardzo dokładnej znajomości anatomii.

Aparatura ultradźwiękowa produkowana jest na szeroką skalę w Szwajcarii, Austrii i N.R.D. Firmy niemieckie pokazywały taką aparaturę m. i. na ostatnich Międzynarodowych Targach Poznańskich.

Na podstawie wyników dotychczasowych badań i doświadczeń można śmiało twierdzić, że ultradźwięk znajdzie wkrótce szerokie zastosowanie w medycynie, na równi z promieniami Roentgena.

Ultradźwięki wykorzystuje się w wielu dziedzinach. Tu oto na przykład widzimy kawałek materiału wypranego przy pomocy ultradźwięków. Białe kółko w środku — to jest właśnie miejsce poddane 10-minutowemu działaniu fal ultradźwiękowych.





Rys. 1.

SIEDEM MOSTÓW KALININGRADU

WIKTOR PUKNIEL

MATEMATYK szwajcarski Leonard Euler, który żył w XVIII wieku, członek Petersburskiej Akademii Nauk, rozwiązał znane zagadnienie siedmiu mostów Królewca (obecnie Kaliningrad).

Przez miasto to przepływa rzeka Pregola, rozwidlająca się i tworząca wysepkę. Przez rzekę przerzuconych jest siedem mostów (rys. 1). Zagadnienie polega na tym, aby przejść wszystkie mosty, nie przechodząc żadnego dwa razy. Euler dowiódł, że dokonać tego nie można.

Zadanie sprowadza się do narysowania pewnej linii zamkniętej, której odcinki (łuki) można by przejść jednym ciągiem, nie odrywając ołówka od papieru, przy tym nie przechodząc dwa razy po jednym łuku. Jakie warunki musi spełniać linia zamknięta, aby można ją było przejść w ten sposób? Postaramy się odpowiedzieć na to pytanie.

Nazwijmy węzłami te punkty naszej linii, w których schodzi się kilka jej odcinków (np. wierzchołki jakiegokolwiek wieloboku). Podzielmy wszystkie węzły na dwie klasy: węzły parzyste i nieparzyste. Niech węzłem parzystym będzie taki, w którym schodzi się parzysta ilość odcinków naszej linii (rys. 2), nieparzystym zaś — taki węzeł, w którym schodzi się nieparzysta ilość odcinków (rys. 3).

Rozpatrzmy jakikolwiek węzeł parzysty. Widzimy, że przychodząc do tego węzła po którymkolwiek odcinku, zawsze znajdziemy inny odcinek, po którym jeszcze nie szliśmy, więc ile razy przyjdziemy do naszego węzła, tyle razy możemy zeń wyjść. Jeżeli zaś drogę naszą zaczynamy z węzła parzystego, to zawsze zostaje nam wolna droga, którą możemy do niego wrócić. Spójrzmy na rys. 4. Figura, którą widzimy, posiada węzły tylko parzyste. Możemy więc obejść ją całą, nie przechodząc dwa razy żadnego jej odcinka. Przy tym drogę naszą zacząć możemy od dowolnego węzła i skończyć ją tam, gdzie zaczęliśmy.

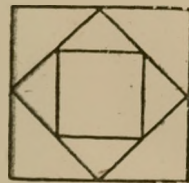
Linie zamknięte, posiadające węzły tylko parzyste, możemy więc zawsze obejść jednym ciągiem (w sposób dość dowolny) nie



Rys. 2.



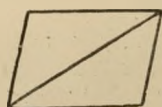
Rys. 3.



Rys. 4.

przechodząc dwa razy po każdym jej odcinku.

Nieco inaczej przedstawia się sprawa z figurą posiadającą węzły nieparzyste. Weźmy najprostszy węzeł nieparzysty, tzn. taki, w którym schodzą się trzy łuki (rys. 3). Do węzła tego możemy dojść, odejść od niego po innej drodze i zostanie nam jeszcze jeden odcinek, po którym, jeżeli dojdziemy do węzła, nie będziemy mogli wyjść, nie idąc po którejś drodze po raz drugi. Jeżeli zaś wędrówkę naszą zaczniemy z tego węzła, zabraknie nam w końcu odcinka, po którym moglibyśmy wrócić do węzła. Rysując więc figurę posiadającą węzły nieparzyste, napotkamy zawsze po drodze węzeł nieparzysty, z którego nie będzie wyjścia (przy naszej umowie). Wynika stąd, że linii takiej nie możemy narysować nie odrywając ołówka od papieru i nie rysując dwa razy tego samego odcinka; chyba że... możemy zakończyć drogę w węźle nieparzystym, z którego nie zaczynaliśmy wędrówki po naszej figurze.



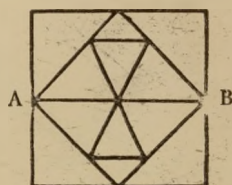
Rys. 5.

Jest to możliwe tylko w jednym przypadku — mianowicie kiedy linia ma tylko dwa węzły nieparzyste; możemy ją wówczas opisać wychodząc z jednego a kończąc drogę w drugim. Najprostszą taką linią zamkniętą jest np. czworokąt z jedną przekątną (rys. 5). Musimy jednak pamiętać, że w tym przypadku drogę zaczynać możemy tylko od jednego z węzłów nieparzystych. Inną

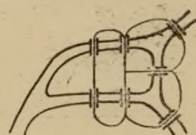
linią zamkniętą posiadającą dwa węzły nieparzyste jest figura przedstawiona na rys. 6. Nieparzyste są węzły A i B.

Narysujmy teraz drogę, jaką musielibyśmy przejść, obchodząc 7 mostów Kalinińgradu. Będzie ona wyglądała mniej więcej tak jak linia na rys. 7. Linia ta ma aż cztery węzły nieparzyste. Zrozumiałe więc, że nie możemy przejść jej jednym ciągiem, nie przechodząc żadnego jej odcinka dwa razy.

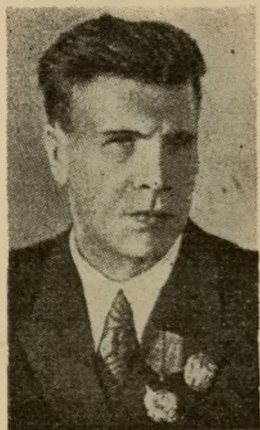
Kiedy Euler rozwiązywał to zagadnienie, nie istniała jeszcze piękna gałąź matematyki — topologia, do której ono należy. Topologia zajmuje się rozpatrywaniem takich własności figur, które nie znikną po dowolnym wygięciu, rozszerzeniu lub skurczeniu danej figury (o ile przy tym nie będziemy jej nigdzie rozcinać ani zlepiać), czyli jak się mówi matematycznie, gdy figurę geometryczną przekształcimy w sposób jednoznaczny i wzajemnie ciągły. Dla topologii niczym np. nie różni się okrąg koła, elipsa, kwadrat czy prostokąt, gdyż każdą z tych figur można przekształcić w inną z nich bez rozcinania. Zasadnicza różnica jest natomiast z punktu widzenia topologii między okręgiem koła a jakąś krzywą niezamkniętą.



Rys. 6.



Rys. 7.



Znakomity radziecki badacz topologii, Lew Pontriagin. Niezmiernie ciekawe jest życie tego matematyka. We wczesnym dzieciństwie stracił podczas wybuchu wzrok, co nie przeszkodziło mu jednak poświęcić się nauce i dzięki olbrzymim zdolnościom i niezwyklej sile woli osiągnąć wspaniałe wyniki. W 1927 r. mając zaledwie 18 lat ogłosił pierwszą pracę naukową. Jego klasyczna praca pt. „Grupy ciągłe”, opublikowana w 1938 r., należy do najpoważniejszych prac z dziedziny tzw. algebry topologicznej. W 1939 r. został członkiem korespondentem Akademii Nauk ZSRR, w roku zaś 1941 uzyskał nagrodę im. Stalina.

NOWOŚCI NAUKOWE

SETNY PIERWIASTEK CHEMICZNY

W nrze 8/1950 „Problemów” na str. 563 wypowiedzieliśmy przypuszczenie, że niedaleka przyszłość może przynieść odkrycie pierwiastka chemicznego o „okrągłej” liczbie porządkowej $Z = 100$. Jak się okazało, nauka nie zawiodła naszego zaufania. Pierwiastek setny znajduje się już w posiadaniu fizyków i chemików. Znamy już 100 pierwiastków chemicznych. Na listę pierwiastków chemicznych wciągnięto bowiem ostatnio (w końcu ubiegłego roku) jeszcze dwa: 99-ty i setny. Rok 1950 wzbogacił zatem naszą wiedzę o znajomość czterech pierwiastków zauranowych — transuranów, zasłużył więc na nazwę roku transuranów.

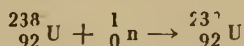
Przytaczamy nazwy wszystkich pierwiastków zauranowych: 93 — neptun (Neptunium, Np), 94 — pluton (Plutonium, Pu), 95 — ameryk (Americium, Am), 96 — kiur (Curium, Cm), 97 — berkel (Berkelium, Bk), 98 — kaliforn (Californium, Cf), 99 — aten (Athenium, An) i 100 — centur (Centurium, Ct).

Podane tu nazwy polskie pierwiastków zauranowych od neptunu do kiuru włącznie są już powszechnie stosowane w polskiej literaturze naukowej (wprawdzie bez żadnych wiążących w tej sprawie uchwał odpowiednich instytucji naukowych). Następne pierwiastki nie posiadały jeszcze nazw polskich. Pozwoliłmy więc sobie tutaj nadać im (w charakterze propozycji) nazwy utworzone w sposób analogiczny jak na-

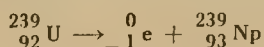
zwy polskie innych transuranów, a mianowicie przez odrzucenie w nazwie łacińskiej końcówki „ium”.

Przypomnijmy krótko sposoby otrzymywania „starych” i nowych transuranów.

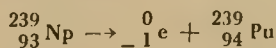
W pewnych warunkach atom uranu 238 może schwytać neutron przekształcając się w nietrwały izotop U 239, który w przemianie promieniotwórczej β przekształca się w pluton



(w równaniu tym pomijamy emisję neutronu).



Neptun ulega również przemianie β dając pluton



Reakcje te przebiegające w stosach atomowych znajdują zastosowanie do produkcji plutonu na skale techniczną.

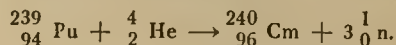
Do wytwarzania transuranów używa się poza neutronami również innych pocisków jądrowych: protonów

(jąder atomów wodoru) ${}_1^1\text{H}$, deuter

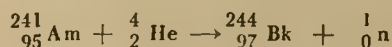
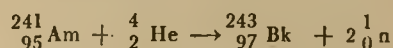
onów ${}_1^2\text{D}$ lub trytonów ${}_1^3\text{T}$ (ją-

der atomów ciężkiego wodoru) oraz cząstek α (jąder atomów helu) ${}_2^4\text{He}$

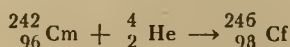
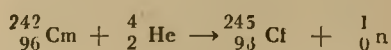
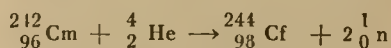
przyspieszanych w cyklotronie. Po pochłonięciu takiego pocisku powstałe połączenie wyrzuca kilka neutronów i daje jądro atomowe jakiegoś dalszego transuranu. Przy bombardowaniu np. plutonu cząstkami α jego jądro atomowe zatrzymuje 2 protony, przekształcając się w kiur, i emituje 3 neutrony:



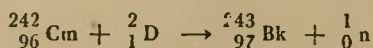
Podobnie z ameryku powstaje berkel (2 izotopy):



Kiur daje tą drogą 3 izotopy kalifornu:



Jako przykład reakcji powstawania transuranów pod wpływem bombardowania deuteronomi możemy przytoczyć powstawanie berkelu z kiuru:



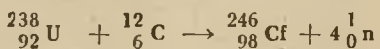
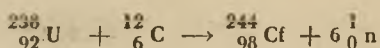
Arsenał pocisków jądrowych wzbogacił się obecnie w nowy pocisk znacznie większego kalibru niż do-

tychczasowe. Pociskiem tym jest jon 6-ciowartościowy węgla, tj. atom węgla 6-krotnie zjonizowany, czyli pozbawiony wszystkich (sześciu) elektronów zewnętrznych.

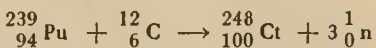
Pociski takie otrzymał po raz pierwszy jeszcze w roku 1940 Luis Alvarez. Uzyskał on wówczas w cyklotronie strumień jonów o natężeniu 8 jonów na sekundę o energii 50 megaelektronowoltów. Po 10 latach wytężonych wysiłków fizycy otrzymują obecnie strumień takich jonów o natężeniu 20 milionów jonów na sekundę i o podwójnej energii.

Pocisk taki wnosi do bombardowanego jądra od razu 6 protonów. Tą drogą G. T. Seaborg (Tobias i Segré już w 1946 r. zastosowali te jony do reakcji jądrowych) otrzymał

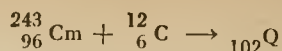
z uranu bezpośrednio kaliforn (2 jego izotopy):



Pociski te pozwoliły wreszcie otrzymać obecnie centur z plutonu w reakcji:



Jeśli uda się zebrać dostateczną ilość kiuru, można będzie prawdopodobnie otrzymać z niego tą drogą pierwiastek 102:



Nie jest również wykluczone, że uda się otrzymać pociski jeszcze większego kalibru, np. przyśpieszone jony azotu czy tlenu. Jądra tych jonów wbudowując się do jąder bombardowanych atomów mogą wytworzyć jeszcze dalsze pierwiastki.

Możliwości syntezy nowych pierwiastków nie są jednak nieograniczone. Teoria przewiduje tu kres wynikający z tego, że zbyt duże nagromadzenie protonów powinno dawać układy nietrwałe.

Czy przewidywania teoretyków są słuszne — wykaże niezbyt już chyba odległa przyszłość.

Józef Hurwic

NOWY PREZES AKADEMII NAUK ZSRR ALEKSANDER NIESMIEJANOW

Na opróżnione przez śmierć Sergiusza Wawilowa stanowisko prezesa Akademii Nauk ZSRR powołano w dniu 16 lutego br. prof. dra Aleksandra Niesmiejanova. Jest to wybitny chemik-organik, należący do średniej generacji uczonych radzieckich (urodził się w 1899 r.).

Niesmiejanow jest uczniem Mikołaja Zielińskiego, najstarszego członka Akademii Nauk ZSRR (który niedawno obchodził 90-lecie urodzin i 65-lecie działalności naukowo-pedagogicznej) — jednego z najwybitniejszych na świecie współczesnych chemików-organików.

Główną dziedziną badań Niesmiejanova jest chemia związków metaloorganicznych. Opracował on nowe, własne metody syntezy.

Nawiązując do tradycji klasyków rosyjskiej chemii organicznej, a przede wszystkim do prac Aleksandra Butlerowa — twórcy teorii budowy związków organicznych,



wyjaśnił również wiele zagadnień stereochemii, tj. wzajemnego położenia atomów w cząsteczkach.

Za zasługi w dziedzinie chemii organicznej Niesmiejanow otrzymał w roku 1949 nagrodę im. Stalina I stopnia.

Od wczesnych lat działalność Niesmiejanova związana jest z Uniwersytetem Moskiewskim, w którym przeszedł wszystkie szczeble, od studenta, poprzez stanowisko asystenta, docenta, profesora, dziekana do rektora włącznie.

Od roku 1939 jest dyrektorem Instytutu Chemii Organicznej Akademii Nauk ZSRR.

Nazwisko Aleksandra Niesmiejanova dobrze znane jest chemikom polskim, którzy wielokrotnie z nim się stykali.

W uznaniu jego zasług naukowych Polskie Towarzystwo Chemiczne na Walnym Zgromadzeniu w dniu 19 lutego 1949 r. wybrało go na członka honorowego Towarzystwa.

Ostatnio prof. Niesmiejanow odwiedził Warszawę podczas II Światowego Kongresu Obróńców Pokoju, na który był delegatem. Wybrano go tu członkiem Światowej Rady Pokoju.

h.



PANOPTICUM • I • ARCHIWUM • KULTURY

JULIAN TUWIM

DDT STO LAT TEMU

Mało już komu obce są dzielne i skuteczne własności proszku perskiego na wygubienie wszelkiego rodzaju owadów domowych. Ciekawymi więc będą szczegóły dotyczące rośliny, z której ten proszek wyrabia się. A najprzód powiemy, że ona należy do tego samego rodzaju, do którego należy również nader skuteczny z swoich własności, zwyczajny rumianek. *Pyrethrum roseum* czyli Rumianek różowy, z którego wyrabia się proszek perski, rośnie dziko w krajach Zakaukaskich. Roślina ta tworzy krzaczek dochodzący 12 do 15 cali wysokości. Ma korzeń kilkolatni. Kwiat jej z początku ciemnoczerwony, zamienia się następnie w różowy i dla piękności swojej wart jest być hodowany po ogrodach. Świeżo zerwany kwiat nie ma bardzo mocnego zapachu, ale po wyschnięciu nabiera tak silnych własności, że zabija wszelkie owady. Zapach ten jest bardzo lotny, wszelkie więc naczynia, proszek obejmujące, muszą być szczelnie zamykane; po roku, proszek nawet utracą swoją własność. Dzielne skutki rumianku różowego znane są lepiej dopiero od lat 10-ciu. Pierwszy Submitow, kupiec Armeński, podróżując w południowej Azji, spostrzegł, że miejscowi używają go przeciw robactwu. Zabrał ten proszek z sobą, i w r. 1818 sprzedawał pud jego po 25 rs. Roślina, o której mowa, hodowana jest teraz w kilku miejscach w Cesarstwie, m. i. w Tyflisie, Charkowie etc. Kwitnie w Czerwcu — kwiaty

należy zbierać w czasie suchym. Suszone w cieniu, lepsze są aniżeli w słońcu. Na funt proszku, trzeba 1000 funtów kwiatu świeżego!

(„Kurier Warszawski“, 1832)

*



Spis tytułów, jakimi posługiwali się carowie rosyjscy, królowie hiszpańscy, władcy orientalni i inni możni „władcy“ tego świata — to całe poematy, wypełnione ciekawą treścią historyczną, napuszoną pompą i... próżnością matych w istocie ludzi. Naśladowały ich pod tym względem różne pomniejsze figury. Taki np. Lord Wellington (1769 — 1852) dochrapał się w długim swym żywocie takiego mnóstwa rozmaitych godności i zaszczytów, że sam ich na pewno nie potrafiłby z pamięci wyrecytować. Oto one:

Prześwietny i najszlachetniejszy książę Arthur, książę, margrabia i hrabia Wellington, margrabia Douro, wicehrabia Wellington Talavery i Wellingtonu; baron Douro Wellesley,

członek rady tajnej J.K.M., feldmarszałek wojsk jego, pułkownik pułku pieszej Gwardyi Królewskiej; Konnetabl londyńskiego zamku; Rządca pięciu portów; Kawaler najzacniejszego Orderu Podwiązki, Kawaler Wielkiego Krzyża najszlachetniejszego Orderu Kąpieli; książę Waterloo, książę Ciudad-Rodrigo, Grand Hiszpański 1-go rzędu, książę Vittoria, margrabia Torres Vedras, hrabia Vimieira; Kawaler przeznaczonego orderu Złotego Runa, Orderu Wojennego, Hiszpańskiego S. Ferdynanda, Wielkiego Krzyża Orderu wojskowego Cesarskiego Maryi Teresy, Wielkiego Krzyża Orderu Cesarsko-Rosyjskiego S. Jerzego, Wielkiego Krzyża Orderu Pruskiego Orła Czarnego, Wielkiego Krzyża wojskowego Portugalskiego Orderu Wieży i Miecza, Wielkiego wojskowego Szwedzkiego Orderu Miecza, Wielkiego Krzyża Orderu Duńskiego Słonia, Niderlandzkiego Wilhelma, Sardyńskiego Zwiastowania, Bawarskiego Maxymiliana Józefa, itd. itd. itd.

U nas Józef Aleksander Jabłonowski (1711 — 1777), autor 22 dzieł drukowanych, opętany pychą magnat, dziwak, wojewoda nowogródzki, zachowywał się jak monarcha i nadawał swym poddanym piśmienne przywileje. Na jednym z takich dokręć pisze o sobie:

„Józef Aleksander książę z Prusów Windawa z Wicholtza Jabłonowski S.P.R. na Jabłonowie i Lachowcach, hrabia na Lisiance i Zawołowie, Liber Baro na Podhorcach, Jabłonowie Litewskim. Starym Dworcu, Czarnolesiu, Gródku i Zdanowie,

Dziedzic i Pan na Kitscher i Haubitz, Dittmansdorff i Steinorsdorff w Saksonii, bywszy Wojewoda i Generał ziemi Nowogrodzkiej, rycerz łańcuszny i komandor orderów: Ś. Du-cha, Ś. Michała i Ś. Huberta; akademij umiejętności i wyborczych nauk: Paryskiej, Rzymskiej, Padewskiej, Bonońskiej i Lipskiej Socyusz; Wel-piński, Onyxyński, Dźwinogrodzki, Zagościński, Rakoniewski, Zawaryjski Starosta; Krośnieński i Dębosławski Dzierżawca.“

*

ŚPIĄCY HISZPANIE

Działo się w st. m. Warszawie w marcu 1827. Ówczesne „Rozmaitości Warszawskie“ wydrukowały list tej treści:

Przesyłam W Panu wiadomość o następującym zdarzeniu zasłanym w ostatni wtorek zapustny.

Pewne małżeństwo z średniego stanu, już nie w pierwszej młodości, nie było nigdy na reducie, u-myśliło więc w ostatni wtorek zrobić sobie tę przyjemność.



Mąż dla kompanii pestanowił także być w masce. Wysta-rali się o kostiumy hiszpańskie. Niecierpliwość, której zwykle doznaje-my, gdy pierwszy raz na jaką za-bawę pospieszamy, sprawiła, że na-sza para już o szóstej godzinie ubra-ła się w stroje i maski, aby się sobie dowoli przypatrzeć. Potem napili się ponczykami, a że jeszcze do jedynastej było ze cztery godziny czasu, żona rzekła: „Mój kochanku, usiądźmy na kanapie i nie rozbiegając się już, prześpijmy się cokolwiek.“ Usłuchał jej mąż, lecz — niestety — jak usnęli, obudzili się o godzinie czwar-tej rano, a cała ich reduta skończyła się na przespaniu nocy w kostiumie hiszpańskim.

*

NIE DO WIARY! „SIPHONY“!

Upowszechnione oddawna w Pa-ryżu butelki do wody sodowej (soda-water), z kurkiem mechanicznym, zwane siphon, we-szły i u nas w uży-cie. Bardzo są do-godne z tego wzglę-du, iż tyle z nich tylko wylewa się wody, ile komu po-trzeba. Woda so-



dowa w takich flaszkach znajduje się do nabycia w Aptece W. Asses-sora Farmacji Karpińskiego, przy ulicy Elektoralnej, który nie jedną już użyteczną nowość nam przyswoił. („Kur. Warsz.“, 1895, nr 127).

*

BŁOGOSŁAWIONY ROK

Prezydent republiki południowo-amerykańskiej San Salvador otwo-rzył posiedzenie parlamentu w roku 1877 słowami:

— Chwała Panu Najwyższemu! W tym roku mieliśmy tylko trzy re-wolucje i cztery trzęsienia ziemi.

*



Czyż zawsze o łwie, wilku
i liszce hultajce?
Nie, nie o nich nie powiem
w mojej pierwszej bajce.
Choć się w pierwszym mym kroku
nowością zalecę:
Powiem bajkę o naszym trójkącie
ABC.

Raz wielki matematyk,
nad ludzi wzniesiony,
Mierząc gwiazdy, planety,
licząc miliony,
Trójkąt rozwartokątny
na swistku nakrył,
Spojrzał w niebo — i nie wiem
o czym się zamyslił.
Wtem hałas i krzyk wielki.
Co znaczą te wrzaski?
W trójkącie zakreślonym
wszczęły się niesnaski:
Kąt przy C był szeroki
i wielce rozwarty,
Więc jak magnat, zwyczajnie
dumny i uparty,
Z pogardą na dwa inne kąci
spoglądał,
Kosztom ich jeszcze więcej
rozszerzyć się żądał.
Fuknął: „Poco te chude i liche
stworzenia

Wyglądają tam nędznie
spod mego ramienia?“
Wtem kąt ostry: „Naszą nam
nie wyrzucaj małość,
Na niej się to opiera
twoja okazałość:
Im my mniejsi, tym-eś ty większy,
Mości Kącie;
Lecz nikt się nie obejdzie i bez nas
w trójkącie.
Niech kto jak chce podobnych wam
kątów namnoży,
Z samych kątów rozwartych
trójkąt się nie złoży,
A my się bez was, wielkich,
łatwo obejdziemy —
Sami go sobie zrobimy“.

WIKTOR LENKIEWICZ
(„Pamiętnik Warszawski“ 1816 nr 7).

*

TAJEMNICZY INSTRUMENT MUZYCZNY

W „Kurjerze Codziennym“ z roku 1865 (nr 66) czytamy:

...W chwili gdy śmierć wytrąciła z rąk Guzikowa pałeczki, uciekł na długo i ów słynny instrument jego słomiano-drewniany, na którym zbierał — lecz nie słomiane — laury. I długo pogardzano kołkami i słomą, jako rzeczami do niczego w muzyce nieprzydatnymi. Dopiero lat temu dwadzieścia zjawia się nowy Guzikowa następca, niejaki p. Spilman, mieszkający podówczas przy ul. Pań-skiej pod Nr 1200, chwytając za pałeczki drewniane i znowu wzgardzo-ne kołki i słomę do godności arty-styczno-instrumentalnej podnosi. Ze-brawszy zaś co można było wieńców w Warszawie, Spilman rzuca miasto nasze i spiluje prosto przez Poznań do Berlina. I tam także podobnego jak tutaj pcowdzenia doznaje, a in-strument drewniano-słomiany na no-wo zyskuje wzięcie. Odtąd cały szereg naśladowców idzie za Spilma-nem, i nie dziw że i dzisiaj nie z jed-nego dziedzińca domów tutejszych rozlega się odgłos tego instrumentu, na którym z siwą brodą izraelita najrozmaitsze i jak najdokładniej wygrywa sztuki.

*

BIAŁY KRUK

Był taki — żywy i prawdziwy, nie bibliofilski. Dowiadujemy się o tym z „Kuriera Warszawskiego“ z roku 1859 (nr 16).

W tych właśnie dniach otrzymali-śmy od Wgo Zaborowskiego z Oleś-nicy ptaka białego wielkości wrony, ubitego tamże na polu. Ptak ten jest rzeczywiście oso-bliwością i zowie się wroniec (Corvus Coronae) z ro-dzaju kruk. Ko-lor zwykły wronca jest czarny (z połyskiem fioleto-wym); egzemplarz zaś, o którym mo-wa, jest odmianą białawą z plama-mi po za oczy i szyję (w tych miejscach u wrony jest barwa upierzenia czarna), na barkach i pokrywach ogonowych ciemno-rudem, nareszcie zaś skrzydła i ogon jasno-rude. Odmiany podobne mię-dzy wroncami często widywane by-wały i było powodem, iż niektórzy ornitologowie uważali je za mieszań-ce z wroną. W egzemplarzu, o któ-rym mowa, zastanawia to niemało, że właśnie gdzie okolice na wronie są czarno upierzone, tu są ciemno-brunatne, tam zaś gdzie wrona jest popielata, tu upierzenie białawe. Wroniec ten, po wypchaniu, pomno-ży zbiór ornitologiczny W. JX. Ka-nonika Wyszyńskiego, znanego ba-dacza i naturalisty.



*

NIE DO WIARY! SKRZYNKI POCZTOWE!

*Sensacyjną wiadomość o nich podały
pisma warszawskie... 95 lat temu!*

Pospieszamy donieść mieszkańcom Warszawy o nader użytecznem i jak pożądanem zaprowadzeniu, jakim są skrzynki pocztowe w kilku punktach miasta, tak jak dotąd istniejąca pod kolumnami Banku. Dla dogodności bowiem publicznej, Władza Poczтовая urządziła: na Krasińskich placu przy Starym Teatrze; na Nowym Świecie przy Koszarach Straży Ogniowej; i w Alexandrowskiej Cytadeli, przy wchodzie do głównego korpusu koszar tejsze, skrzynie listowe, dla wkładania korespondencji niefrankowanej, oraz listów w stęplowych kopertach zapieczętowanych, które codziennie w oznaczonych godzinach przez posyłanych umyślnie Oficjalistów Pocztowych, z tychże skrzyń wyjmowa-



ne, i następnie do Pocztańtu dla wyexpediowania podług adresów dostarczane będą. O czem podając do wiadomości publicznej, nadmieniam się, że gdy do CESARSTWA listy niefrankowane nie mogą być expedjowane, to korespondencja do CESARSTWA przeznaczona, koniecznie w kopertach stęplowych zapieczętowana być winna; jak również, że skrzynie te nie mogą służyć na przesyłanie korespondencji do osób w samem mieście tutejszem zamieszkałych.

TLEN SKROPLONY!

„Kurier Warszawski“ z dnia 13 września r. 1891 donosi z Paryża:

Tutejszy świat naukowy poruszony jest ciekawym wynalazkiem chemicznym profesora uniwersytetu w Krakowie, d-ra Karola Olszewskiego. „Dotychczas — pisze jeden z dzienników paryskich — zdołano otrzymać tylko nieznaczne ilości tlenu skroplonego. Prof. Olszewski osiągnął świeżo skroplenie 300 gramów! Jest to ilość względnie olbrzymia, która też pozwoliła po raz pierwszy zbadać wszystkie własności tleny. Nowe te rezultaty są wysoce interesujące. Obudziły one żywe zajęcie i niebawem zostaną zakomunikowane paryskiej Akademii Umiejętności.“ — Od siebie dodam tylko, — pisze korespondent „Kuriera“, — iż w kraju wynalazek prof. Olszewskiego nie od dziś jest znany, lecz że dziś dopiero tak ogólne w świecie naukowym wywołał poruszenie.

*



Szańując Filozofów, gardzimy filozofantami lub wręcz filozofajami, które to obskurne typy, tyle szkód narobiły w rozwoju polskiej myśli historycznej i naukowej, tyle sprawiły zamętu w poglądach na dzieje Polski i jej rolę w Europie, tyle ukradły czasu i słów dwóm naszym największym poetom wieku XIX. Jak się to stało, że rozmaite „mistyczne“ mąciwody na tak długo opanowały i tak głęboko sięgnęły w umysł Mickiewicza i Słowackiego — to wciąż jeszcze jest zagadką, choć setki rozpraw tej sprawie poświęcono. Od czasu do czasu sięgamy do pism Wrońskiego, Trentowskiego, Towiańskiego, Bukatego et consortes, czytamy pół stronicę, najwyżej trzy czwarte, po czym następuje wyróżnienie książką o ziemię.

Oto mały fragmencik z rozprawy Bronisława Trentowskiego pt. „Hoene Wroński, czyli Messyanizm polsko-francuski mieniący się ostatcznem zjednoczeniem filozofii z religią, chcący stanowić filozofią i religią absolutną lub też mądrąschrematyczną“, z rozdziału „Trychotomia antynomiczna przeznaczeń człowieczeństwa“, a pod-oddziału „Teleiosis historiae“. Podaje tam Trentowski „Wykaz charakteru europejskich ludów pod względem antynomicznego celu“. Kto ma uszy ku słuchaniu, niech słucho:

Anglicy: część dla prawdy, upożytecznianie cnoty.
Belgijczycy: potrzeba prawdy, rozważanie cnoty.
Duńczycy: zgłębianie prawdy, szanowanie cnoty,
Francuzi: odrodzenie się prawdy, entuzjazm dla cnoty.
Grecy: powrót do prawdy, dalszy ciąg cnoty.
Hiszpanie: zaprowadzenie prawdy, fanatyzm dla cnoty.
Holendrzy: obrona prawdy, pielęgnowanie cnoty.

Niemcy: wielka obława za prawdą, postęp wolny w cnotie.
Polacy: oczekiwanie prawdy, nadzieja cnoty.
Portugalczycy: naśladowanie prawdy, reforma cnoty.
Rosjanie: jutrenka prawdy, człobitność dla cnoty.
Stany Zjednoczone: dążność za prawdą, gonitwa za cnotą.
Szwajcarzy: utrzymywanie prawdy, walka za cnotą.
Szwedzi: uprawa prawdy, wykonywanie cnoty.
Turcy: nieufność w prawdę, fatalność cnoty.
Włosi: odwrót ku prawdzie, zachowanie cnoty.
Żydzi: nadzieja prawdy, oczekiwanie cnoty.

Temat:

Gdy pies z pieczenią przez okno fika,
Bocian nad wodą żabę połyka.

Wariacja I.

Gdy pies z bocianem przez pieczeń fika,
Okno nad żabą wodę połyka.

Wariacja II.

Gdy okno przez psa z pieczenią fika,
Żaba nad wodą bociana łyka.

Wariacja III.

Gdy pieczeń z oknem przez żabę fika,
Psa i bociana woda połyka.

Wariacja IV.

Gdy bocian z wodą nad oknem fika,
Pieczenia żabę przez psa połyka.

Wariacja V.

Gdy woda ze psem nad pieczeń fika,
Bociana okno przez żabę łyka...

— itd., itd. Wariacji tych jest dwa-nastę. Ostatnia brzmi:

Gdy przez bociana pieczenia fika,
Pies wodę z oknem nad żabą łyka.

Poczem pomieszał nam się Trentowski ze „Świątecznym“ — i zaczęliśmy tworzyć przewspaniałą

achrematycznie - trychotomiczno-
antynomicznie - mesjanistyczną
SYNTEZĘ obu utworów:

Gdy Hiszpan z cnotą nad wodą fika,
prawda z bocianem lyka Anglika.

Gdy cnota z Turkiem nad Szwedem
fika,
Belgijczyk z prawdą Włocha połyka.

Gdy pies połyka Portugalczyka,
Prawda i Grecja okno zamyka
etc. etc.

Oto nasze stanowisko w tej spr-
wie.

✱

Z NASZEJ KARTOTEKI TERMINOLOGICZNEJ

W ogłoszonej w Warszawie w r.
1859 takież na mięso znajdujemy
szereg soczystych i smakowitych
nazw, które ku uciechu i pożytkowi
miłośników mowy i mięsa przyta-
czamy:

Mięso wołowe dzieli się na trzy
gatunki. Do gatunku 1-go należą:

1) Krzyżowa górna (część zewnętrz-
na), 2) Zrazowa
(część wewnętrzną),
3) Łojowa, v. łojów-
ka. Do gatunku 2-go
należą: 1) Skrzydło
(część wewnętrzną),
2) Biodrowa sama, 3)
Kotlet vel cienie że-
bra, 4) Zbrzeźna zra-
zowa, 5) Plecowa vel
łopatka, 6) Krzyżo-
wa spodnia, 7) Mo-
stek z grychem. Do gatunku 3-go
należą: 1) Góra z paskiem środ-
kowym, 2) Podgórnica, 3) Szpon-
der od mostku i plecowej, 4)
Łatka vel szponder z dziurą, 5)
Szponder poprzeczny od boku, 6)
Kark, 7) Mięso od pręgi vel goleni,
8) Podgardle, 9) Kaptury z świecz-
ką (część wewnętrzną) diafragma,
10) Ogon. Kości, które mają być
odłączone od mięsa i oddzielnie
sprzedawane, nazywają się w ga-
tunku pierwszym mięsa: udowa,
zwana przez rzeźników rurą z jabł-
kiem, i kość krzyżowa nazwana
kostkami z pieczeni krzyżowej;
w gatunku drugim: kość karkowa
i podbarcze, składające się z kości
sprychowej i łokciowej, a nazwane
przez Rzeźników kością z pręgi;
w gatunku trzecim: goleń, czyli ko-
lana nóg tylnych. Mięso ciętne dzieli
się na dwa gatunki następujące: ga-
tunek 1-szy: Obie ćwiartki tylne
z forszlakiem i nerkami; gatunek
drugi: Górka z części przedniej, Mo-
stek, Łopatki, Karczek. Podział Mię-
sa Baraniego: gatunek 1-szy: Dy-
szek z forszlakiem, część tylna; ga-
tunek 2-gi: Górka, Mostek, Łopat-
ka, Karczek. Mięso wieprzowe nie
ulega rozgatunkowaniu.



Wiecie to z książek, ludzie uczeni,
Ze skarby wiedzy Newtona
Stały się marną pastwą płomieni
Przez ruch kociego ogona.

Nie raz i ciężka ludzkości praca
Niknie, jak bańka mydlana,
Gdy jej zdobycze w złości wyraca
Idiotów myśl rozpętana.

(„Wesoły deklamator“, Poznań
1895).

✱



Tłumaczył chłopu długo — kto?
nie powiem —
Ze są szczęśliwi ubodzy, albowiem
Ich jest królestwo niebieskie, wiecz-
ste.

A chłop mu na to: daj mi twe pie-
czyste,

Daj twoje wina, daj mi twoją kieskę,
A oddam za to królestwo niebieskie...

Interes niby niezły się wydawał,
Lecz ten ktoś odparł: nie mnie brać
na kawal.

(Djabel, 1891, nr 23).

✱

ZABAWKA A. D. 1890



Najnowsza gra towarzyska.
Do nabycia we wszystkich znacznej-
szych handlach.
Nakład W. Krzysztofowicza w Kra-
kowie.

(Ogłoszenie w krakowskim „Dja-
ble“, 1890, nr 10).

✱

Z DZIEJÓW KAZNODZIEJ- STWA

Oto kilka tytułów kazań, przeważ-
nie siedemnastowiecznych, wydanych
drukami na ziemiach Rzeczypospoli-
tej Polskiej:

Posąg pierścieniem, bakułem, ro-
gami ozdobiony, przeznaczej pannie
Cistercieńskiej przez ręce JX. And.
Szołdrskiego, biskupa Pozn. w ko-
ściele Bledzowskim oddany przy
consecraciey X. Theod. Pawłowskie-
go, opata Bledzowskiego etc., przez
X. Łukasza Tąszewskiego. 1641.

✱

Ziemskiej Hierarchiey w ludzkim
ciele anioł B. Raphael zakonu braci
mniejszych, ś. Franciszka obser-
wantów, świątobliwością, rozlicznym
łask osobliwością wsławiony, żyjąc,
umierając, w ziemi (w Wartskim
kościół Bernardynów) odpoczywa-
jąc cudowny, z grobu dawnego
w wielkiej assistencyi ludzi zac-
nych do pozorniejszego przeniesio-
ny (...) a N. Władysławowi IV za
mędyka pokojowego i podróżnego
przewodcę ofiarowany, od X. Hiero-
nyma Lipczyńskiego. W Warszawie,
1542.

✱

Mistyczny Jednorożec w herbow-
nym pana Franciszka Miaskowskiego
Jednorożcu sym-
bolizowany, du-
szom w Cyscu
cierpiącym ogni-
stą gorączkę zba-
wienną spuszcza-
jący ochłodę (...) przez X. Francisz-
ka Wierusza Kowalskiego roku 1672.

✱

Wieczney woniey Róża nowym
grodem żalu otoczona przez śmierć
JW. Bazylego Kopcia, kasztelana
Nowogrodzkiego etc., przez X. Augu-
styna Withuńskiego Lektora philoso-
phy w konwencie Lubelskim zakonu
Bernardynów. 1617.

✱

Zawodnik poczwórny chrześcijań-
skiego biegu wystawiony przy po-
grzebie P. Doroty Gudziejewskiej.
1636.

✱

Alchimia w raju przesadzona
z żywą i umarłą śmiercią przed bra-
mami pierwszego i ostatniego dnia
P. Stefana Jacynicza. 1637.

✱

Przeznacna Rawiczanka z niedźwie-
dzia triumfująca, nie skurczona do
pracowitości, hojności w wiernym
Oliwey (!) kościelney i Jabłka oj-
czystego piastowaniu ręce trzymają-
ca rozliczną koronę przy włosach
wiernego z Bogiem i ojczyzną za-
ślubienia rozczesanych ozdobiona,
w starożytności Ich. M. PP. Dem-
bieńskich familii, osobiwie w życiu
przewielebnego Stanisława Dembień-
skiego, opata niegdy Bledzowskie-
go, w dzień pogrzebin jego etc. 1641.

I kroniki Pierwszego Kongresu Nauki Polskiej

ZJAZD ZOOTECHNIKÓW

Na zjeździe zootechników, który odbył się w Krakowie w końcu lutego br. w ramach prac przygotowawczych do I Kongresu Nauki Polskiej doc. dr Mieczysław Czaja wygłosił obszerny referat na temat „Zagadnienia podniesienia produkcji zwierzęcej na tle aktualnej sytuacji zootechniki w Polsce”. Referent omówił sytuację ogólną zootechniki polskiej w okresie międzywojennym i aktualny stan produkcji oraz organizację hodowli według wymagań planu sześcioletniego.

Charakterystyczną cechą prac zootechnicznych w okresie międzywojennym był zupełny brak łączności między nauką a praktyką. Obok pewnych niewątpliwych osiągnięć naukowców zdarzało się również, że praktycy, sprawdzając niektóre teoretyczne wytyczne podawane przez naukowców, stwierdzali często ich nieżyłowość, a nawet mylność.

Rosła nieufność praktyki do nauki, rosła dzielnia je przepaść. Obóz nauki żył w świetle abstrakcji idealistycznej, obóz praktyki stwarzał dla siebie namiastkę naukowości wyrażającą się raczej w zabobonach i przesadach niż w realnej wiedzy.

Dopiero w nowym ustroju społecznym i politycznym Polski zootechnika uzyskala możliwości rozwojowe. Znikł dawny podział na zootechnikę „naukową” i „praktyczną”, „gospodarczą” i „teoretyczną”; przy wspólnym stole cbrad spotkali się wszyscy zainteresowani rozwojem produkcji zootechnicznej, aby na płaszczyźnie materializmu dialektycznego rozpatrywać całość zagadnień związanych z zootechniką. Znikł elitaryzm nauki, znikł fragmentaryzm zastąpiony przez długoterminowy plan pracy twórczej.

Planowa przebudowa ustroju wsi polskiej stwarza nie spotykane dotychczas w historii naszej gospodarki możliwości rozwoju produkcji rolnej, a zwłaszcza produkcji zwierzęcej.

Jedną z największych bolączek zootechniki sprzed 1939 roku była właśnie drobnotowarowość produkcji zwierzęcej nie pozwalająca na ustalenie ani ilościowe, ani jakościowe jej poziomu w takiej formie, by odpowiadał istotnym potrzebom społeczeństwa oraz zapewniał postęp wytwórcości.

Plan sześcioletni w zakresie stanu pogłowia poszczególnych gatunków zwierząt przedstawia się w sposób następujący:

G a t u n e k	Stan w roku 1949	Przewidywany stan w r. 1955	% w porównaniu z r. 1949
Konie	2.543 tys. szt.	3 000 tys.	118
Bydło	6.376 „ „	9.500 „ „	149
Trzoda chlewna . .	6.105 „ „	10.500 „ „	172
Owce	1.624 „ „	3.800 „ „	234
Drób	77.206 „ „	105.700 „ „	136

Plan sześcioletni w zakresie hodowli przewiduje nie tylko ilościowy wzrost pogłowia, ale również znaczny wzrost ilości i jakości produktów zwierzęcych.

Produkcja mleka wzrośnie o 102%, produkcja mięsa wołowego o 83%.

Osiągniemy to przez podniesienie ogólnego poziomu pielęgnacji i żywienia oraz przez odpowiednią selekcję.

W zakresie podniesienia hodowli trzody chlewnej produkcja nasza powinna być cparta w głównej mierze na średnio wczesnym materiale słoninowo-mięsnym, dającym we wczesnym tuczu poprawny materiał szynkowy, a nawet boczkowy, a ta sama świnia w późniejszym cpasie powinna dać dobry, ciężki opas słoninowy. W produkcji owczarskiej celem naszym winna być przede wszystkim wlna, a mięso i mleko produktami ubocznymi.

Toteż musimy dążyć do poważnego podniesienia jakości wlny.

Jakość produkcyjna dróbii pozostawia jeszcze wiele do życzenia. Posiadamy jednak materiał hodowlany na wysokim poziomie produkcyjnym. Trzeba tylko w ciągu najbliższych 5 lat rozwiązać kwestię stworzenia celowej bazy paszowej, odpowiedniej pielęgnacji, a przede wszystkim wykształcenia odpowiednich kadr, aby produkcja osiągnęła właściwy poziom.

Plan sześcioletni stawia przed nami zadanie zwiększenia produkcji jaj o 38%. Posiadamy wszelkie dane na znaczne przekroczenie planu w tej dziedzinie

Instytut Zootechniki przygotował podstawowe materiały do opracowania nowej ustawy hodowlanej, która stworzy podwaliny pod organizację produkcji zwierzęcej w kraju.

Zootechnicy polscy są zgodni co do tego, że całą produkcję zwierzęcą

ustawić powinniśmy w trzech pionach.

Głównym pionem jest hodowla towarowa, której celem jest najwyższa ilość i jakość surowców zwierzęcych.

Pion drugi byłby pionem reprodukcji hodowlanej.

Pion ten, będąc również pionem towarowym, nie ograniczałby się do produkcji surowca, ale równocześnie prowadziłby produkcję pogłowia koniecznego do remontu stad pionu towarowego.

W tym pionie winien być prowadzony cały aparat usługowy pionu towarowego i własnego.

Trzeci pion, pion hodowli zarodowej, winien przejąć na siebie całkowite zaopatrzenie przede wszystkim pionu reprodukcyjnego w materiał żeński i męski zwierząt, powinien przejąć całkowicie na siebie zaopatrzenie punktów kopulacyjnych i inseminacyjnych w cenny materiał rozrodkowy męskich i częściowe zaopatrzenie pionu towarowego w selekcjonowany materiał żeński.

Specjalny pion badawczy, ściśle związany z wszystkimi trzema pionami, winien wziąć na siebie obowiązki wytyczenia dróg wiodących do podniesienia produkcji hodowlanej i towarowej na najwyższy poziom oraz opracowywanie metod chowu i użytkowania.

Organizacja pracy badawczej w dziedzinie zootechniki przewiduje ścisłą współpracę Instytutu Zootechnicznego i wyższych uczelni rolniczych. Pożądanym by było, aby i licea zootechniczne wzięły udział w tej pracy.

Tadeusz Grodecki

Z KRONIKI

TOWARZYSTWA WIEDZY POWSZECHNEJ

ODGŁOSY PRASY

Odczyty, wieczory literackie oraz audycje zespołów żywego słowa — oto środki, którymi Towarzystwo Wiedzy Powszechnej kształtuje światopogląd najszerzych mas społeczeństwa. Działalność ta wywołuje już poważny oddźwięk w prasie zarówno stołecznej jak i prowincjonalnej. „Trybuna Ludu“, „Życie Warszawy“ i inne pisma codzienne zamieszczają artykuły oceniające działalność Towarzystwa Wiedzy Powszechnej. Problematyką pracy Towarzystwa interesują się również wydawnictwa Filmu Polskiego, na łamach których ukazują się artykuły dyskusyjne uwzględniające zagadnienia współpracy Towarzystwa Wiedzy Powszechnej i Filmu Polskiego na polu upowszechnienia wiedzy.

„Kurier Szczeciński“ z dnia 8.II. br. w artykule pt. „Towarzystwo Wiedzy Powszechnej działa. Znikną Wólki deskami zabite. Front walki o oświatę i kulturę objął cały kraj“ pisze... „Bilans pierwszego półroczu działalności Tow. Wiedzy Powszechnej jest bardzo poważny, gdy weźmie się pod uwagę treść odczytów zapoznających słuchaczy z najrozmai-

tszymi zagadnieniami światopoglądowymi, politycznymi, naukowymi, opracowanymi według nowoczesnych metod naukowych.“

„Gazeta Zielonogórska“ z 20 września ub. r. podkreśla, że „...szczególnym powodzeniem w ośrodkach wiejskich, w w spółdzielniach produkcyjnych i w PGR-ach cieszy się temat „Rolnictwo w ZSRR“. Po zakończeniu tych odczytów wywiązuje się zawsze ożywiona dyskusja, w której chłopci, spółdzielcy i robotnicy PGR-ów stawiają szereg pytań na temat wielkich osiągnięć w rolnictwie radzieckim.“

W pracy swojej TWP napotyka jeszcze gdzieś na szereg trudności. Walczyć z tymi trudnościami pomaga prasa publikując niedociągnięcia organizatorów imprez w poszczególnych miejscowościach. Zagadnienie to omawia szeroko „Gazeta Pomorska“ z dnia 31.I. br. pisząc „...Zdarzało się, że organizatorzy nie przygotowali sali na czas, że w niektórych miejscowościach sala była nieogrzana lub niesprzątnięta. Bywało niekiedy, że prelekcję usiłował zakłócić wróg klasowy, że kulactwo głośno wyra-

żało swoje niezadowolenie z wykładu, lecz prelegent zawsze potrafił panować nad salą.“ „Nowiny Rzeszowskie“ z dnia 9.II. br. podkreślają, że „...rola prelegenta TWP jest poważna i bardzo odpowiedzialna. Ludzie ci zasługują ze wszech miar na uznanie. TWP ma za zadanie otaczać opieką osiedla najbardziej zaniedbane i opuszczone. Tam, gdzie, jak to się mówi, świat zabity jest deskami, musi przejawiać się konkretna praca w dziedzinie kulturalno - oświatowej, upowszechnienia i przebudowy światopoglądu najszerzych mas w duchu materialistycznym.“ „Chłopska Droga“ z 18.II. br. pisze: „...Na odczyty TWP powinni przychodzić wszyscy. Są one ciekawe i pouczające. Dostarczą nam one argumentów do przekonywania nie uświadomionych jeszcze chłopów, pomogą w walce z wrogiem klasowym, w przebudowie nowej wsi.“

Dużym zainteresowaniem prasy cieszą się również i inne formy działalności Towarzystwa. „Nowiny Rzeszowskie“ z 11.II. br. tak piszą na temat akcji literackiej: „...O spotkaniach autorskich zainicjowanych przez Tow. Wiedzy Powszechnej można już mówić jako o ustalonych formach tego rodzaju imprez kulturalnych. W prelekcjach literackich poruszano aktualne zagadnienia walki o pokój oraz budownictwa socjalistycznego we współczesnej literaturze polskiej. Autorzy jeździli po wioskach Zawada, Wiśniowa... Kto tam kiedy słyszał, aby w takich wsiach odbywały się wieczory literackie. Dzisiaj te sprawy nie przybierają charakteru niezwykłości, lecz stają się coraz bardziej powszechnymi.“

Cała nasza prasa z coraz większym uznaniem podkreśla, że stale zwiększa się liczba miejscowości, do których dzięki TWP dociera rzetelna wiedza.

POLEMIKI

JESZCZE O CZASIE AKCJI W „PANU TADEUSZU“

W związku z notatką p. M. Czubalskiego, zamieszczoną w nrze 2/51 r. „Problemów“, uważam za stosowne oznajmić, co następuje:

1. Do zjawisk literackich nie można podchodzić jedynie z podręcznikiem historii w ręku. Tak np. w ks. X „Pana Tadeusza“, której akcja, jak to wynika choćby z tytułu poematu, toczy się niewątpliwie w lecie 1811 r., czytamy:

„Stanęła wojna; Cesarz już po
całym świecie
Ogłasza ją; sejm walny w War-
szawie zwołany
I skonfederowane Mazowieckie
Stany
Wyrzeką uroczyste przyłączenie
Litwy“ (w. 886 i n.)

Otóż każdemu, kto interesuje się historią, wiadomo, że Konfederacja Generalna Królestwa Polskiego, o której mowa w powyższym wrytku, zawiązana została niemal w rok później, ściśle w dniu 28 czerwca 1812 roku (por. M. Kukiel, *Wojna 1812 roku*, Kraków 1937, t. I, str. 122). Cóż to oznacza? Po prostu Mickiewicz ze względów kompozycyjnych i innych przeszuwa niektóre wydarzenia w czasie! Poccie wolno to robić, historykowi — nie uchodzi.

A propos: Nowogródek został zajęty przez wojsko polskie dokładnie w dniu 6 lipca 1812 r., a nie dopiero w kilka dni później, jak to podaje p. Czubalski (ob. tamże, str. 330).

2. Daty wydarzeń ks. XI i XII „Pana Tadeusza“ nie można umie-

szczać w lipcu 1812 r. dla tej prostej przyczyny, że w lipcu nie ma żadnego uroczystego święta Matki Boskiej. Dlatego też dawniejsi badacze (m. i. cytowany przeze mnie H. Biegelsisen) identyfikowali święto „Najświętszej Panny Kwietnej“,



Pożegnanie Mickiewicza z Marylą.
(Z obrazu Łosika.)

którego nie ma w kalendarzu, z wiosennym świętem Zwiastowania N. M. P. (25 marca), co było wyraźnie sprzeczne nie tylko z historią, ale przede wszystkim z warunkami klimatycznymi opisu. Inni badacze wychodzą z założenia, iż akcja ks. XII „Pana Tadeusza“ toczy się w dniu 15 sierpnia 1812 r., w dzień święta M. B. Zielnej (por. J. Tretniak, książka pt. *Kto jest Mickiewicz*, Kraków 1924, str. 67 i n.). Artykuł mój, przyjmując tę datę jako możliwą (boć przecie armia polska „przebywała“ wówczas na Litwie), operuje dodatkowym argumentem, na który dotąd nie zwrócono uwagi, a mianowicie, że dzień 15 sierpnia był dniem imienin dwóch uwielbianych przez Mickiewicza osób: Napoleona i Maryli Wereszczakówny.

3. W odpowiedzi na swoje wywody otrzymałem z kolei wiadomość od uprzejmej Czytelniczki, p. Barbary Wyrzykowskiej, iż święto 15 sierpnia nosi w Sandomierszczyźnie nazwę nie M. B. Zielnej, lecz właśnie *Kwietnej* (jak u Mickiewicza). Podobną (aczkolwiek mniej kategorię) wiadomość posiadam również z terenu Wielkopolski, co byłoby rzeczą o tyle ciekawą, że Mickiewicz poznał tę dzielnicę, przybywszy z Drezna do Śmigłowa około 15 sierpnia 1831 r. (por. B. Zakrzewski, *Mickiewicz w Wielkopolsce*, Poznań 1949, str. 84). Gdyby informacje te okazały się ścisłe, miełbyśmy dalszy poważny dowód, iż akcja ks. XII „Pana Tadeusza“ rozgrywa się w podanej wyżej dacie.

ZYGMUNT SITNICKI



Na marginesie „Zadania matematycznego” umieszczonego w dziale „Cicer cum caule” (Problemy, nr 9 1950, str. 628) pragnąłbym dorzucić jeden szczegół. Otóż ptaszek trzydziestego dnia zjadł 2^{29} liści. Ale $2^{29} = 536\,870\,912$, tj. przeszło 500 milionów. Przyjmując, że liść waży około 5 g, otrzymujemy, że ptaszek zjadł w tym dniu ponad 2 500 ton liści. Nasuwa się niepokojące pytanie, ile ważył sam „ptaszek”?

Zagadnienie drugie — to liczba liści na drzewie. Z zadania wynika, że było ich $2^{30} - 1 = 1\,073\,741\,823$. Można przyjąć, że liczba liści na największych drzewach jest rzędu $100\,000 = 10^5$. Zatem taka liczba liści, jak w zadaniu, znajduje się w lesie o powierzchni wynoszącej ładnych kilka hektarów.

Takie oto niespodzianki kryją się w świecie liczb...

ZDZISŁAW POLNIAKOWSKI
Poznań

JESZCZE NA TEMAT SAMORÓDZTWA PISKORZY

Dopełniając wyjaśnienie p. J. Ż. (Nr 2, 1951 „Problemów” str. 140) odnośnie zagadnienia zatytułowanego „Czyżby samoródtwo?”, przypominę, że piskorze posiadają jeszcze umiejętność oddychania za pomocą jelita, polykając powietrze atmosferyczne, oraz drugą, równie ważną zdolność — zapadania w letarg, gdy zbiornik wodny wysycha. Zagrzebane w mule mogą one spędzić w ten sposób dość długi okres czasu, dopóki zbiornik znów nie wypełni się wodą. Tę drugą zdolność przystoso-

wawczą miałem sposobność zaobserwować, hodując piskorze w cysternie betonowej, wypełnionej wodą służącą do podlewania ziemi w ogrodzie. Z cysterny tej piskorze w żaden sposób wyjść by nie mogły, spędzały jednak „czas posuchy” zagrzebane w mule na jej dnie.

W. K. student biologii.

STO SZESZĆDZIESIĄT

Przeczytawszy w nrze 10/1950 r. „Problemów” w dziale „Errare humanum est...” notatkę o albumie w pięciu językach pt. „500 lat malarstwa polskiego”, przyznaję, że tłumaczenia na cztery języki wypadły dość oryginalnie, ale twierdzę stanowczo, że przyczyną tego nie była jedynie niezajomość arytmetyki, lecz bogatszy zapas słów języka polskiego w stosunku do innych języków. Proszę znaleźć wyrazy ściśle odpowiadające polskim liczebnikom „kilkanaście” i „kilkadziesiąt” w językach angielskim, francuskim, niemieckim oraz innych. Zdaje mi się, że wymienione liczebniki polskie są nieprzetłumaczalne dosłownie na większość innych języków. Jest to wprawdzie zdumiewające, ale proszę mi udowodnić, że nie mam racji.

W przypadku albumu malarstwa polskiego autor notatki wyjaśnia co następuje: „Rzeczywista liczba wynosi 160, jak podaje tekst czeski.” O to właśnie chodzi. Polskie słowa

„kilkanaście” i „kilkadziesiąt”, określające ilość tylko mniej więcej, należy zastąpić w innych językach dokładną liczbą.

Więc i ja uważam, że czeski tłumacz był najlepszym, bo jakże można, mając do dyspozycji 160, wahać się od „dość licznych” aż do „ponad 1500”!

HENRYK LEHNIG
Opole

Nie usprawiedliwia to jednak w żadnym razie Wydawnictwa, gdyż wszystkie kulturalne języki, nie tylko czeski, potrafią wyrazić liczbę 160.

Redakcja

KRWAWY RYŚ, CZY POTULNA OWCA?

W nrze 2 „Problemów” z bież. roku w prowadzonej przez Tuwima rubryce „Groch z kapustą” znajdujemy na str. 180 osobliwą notatkę z dziedziny etymologii.

Oto ona:

„Karakuly: z tureckiego gara (czarny) + qulaq (ucho). Rysie, dające (niechętnie zresztą...) to futro, mają szerść czerwono-brunatną i czarne uszy.” Otóż w wiadomości tej zawarta jest pewna nieścisłość. Mianowicie karakuly są futrem do-

starczanym przez gatunek owiec z Buchary, zwany przez tubylców arabi. W Europie natomiast przyjęła się nazwa karakul od słynącego z tych owiec miasta Karakul. Owce zaś, jak, przynajmniej dotąd, z zoologii wiadomo, niewiele mają z rysem wspólnego i w stosunku z nim występują raczej w charakterze tzw. ofiary.

Przypuszczając zatem, że nasz znakomity poeta daleki jest chyba od zamiaru rewolucjonizowania sy-

stematyki świata zwierzęcego, sądzić należy, że uległ w swej etymologii malej pomyłce. Wywód bowiem z tureckiego gara + qulaq (tego ostatniego nie mylić z kulakiem) dotyczy rzeczywiście, wprawdzie nie rysia, ale karakala (Lynx caracal Guld. al. Felix caracal Schreb.), czyli rysia pustynnego z Afryki i Azji.

W. K. OESTERLOEF

Student biologii W. K. zwracając uwagę na tę samą nieścisłość zaznacza jednak, że owce, o których mowa, dają swe futro również niechętnie.

Notatnik PROBLEMÓW

BAJKA O CZARNOKSIEŻNIKU ELEKTRONIE

BARDZO dawno temu, za króla Cwiczka III, za siedmiu górami i za siedmiu rzekami był...

Otóż nie! Opowiem Wam tym razem bajkę dzisiejszą, współczesną, dziejącą się — w dodatku — nie za siedmiu górami i siedmiu rzekami, ale tu, wśród nas, bajkę, w której główny bohater — czarnoksiężnik zapędziłby w kozi róg dwa tuziny staromodnych i przestarzałych mistrzów czarnej magii. A jest tak pęteżny, iż jedna jedyna sztuczka jego, i to z rzędu najdrobniejszych, napęłni Was zdumieniem i szacunkiem.

Miałem właśnie do niego pewien interes, więc wybrałem się podczas gwałtownej wichury w dzień pełen mgieł, oparów i nagłych zamieci (jak się idzie do czarnoksiężnika, musi być nastrój). Zbliżałem się właśnie do ścieżki prowadzącej do jego domu, przytrzymując poły szarpanego wichrem palta i niepewnie wypatrując mało widocznej drogi, gdy wtem zajaśniało światło reflektora, obejmując dokładnie i akuratnie moją postać. Stałem. Wokół ani żywego ducha, tylko szum wiatru i zwały białych, a teraz w świetle — przezroczystych, przewalających się mgieł. Niewidoczny reflektor obserwował mnie w milczeniu. Ruszyłem, a wraz ze mną — o dziwo — ruszyły światła reflektorów, które podawały sobie mnie, jakby z rąk do rąk (o ile reflektory mogą mieć ręce) wskazując mi drogę. Nikt nie mógł mnie w tamtym tajemniczym domu — jeszcze niedostrzegalnym, bo stojącym za zakretem — widzieć, nikt nie mógł słyszeć poprzez zamęt natury, a jednak świetlista ścieżka wyłuskiwała mnie z mgły i szła za mną krok

w krok. A oto i drzwi, i głos dzwonka. Nie dotknąłem dzwonka. Przysięgam! Nie ma go zresztą na drzwiach. Jednak dzwoni. Włosy zaczynają mi stawać dęba na głowie. Duchy, czy co? Stawiam nogę na stopniach i drzwi otwierają się przede mną, a za chwilę zamykają się za mną. Znow nikogo wokoło. W drzwiach zresztą brak klamek. Nie zdążyłem się jednak zawahać w niepewności, co dalej czynić, gdy głos brzmiący z pustej przestrzeni prosi, bym zdjął palto i poszedł schodami na lewo w górę, „pan czeka“. Nie zdążyłem jeszcze posłusznie powiesić na wieszaku wierzchniego okrycia, gdy nowy głos rzucił ostrzeżenie: „Cóż to, zielona marynarka? Mój pan nie znosi zielonego koloru, proszę włożyć ten popielaty szlafrok, wiszący obok na wieszaku; przepraszam bardzo, ale to konieczne.“

Zrobiłem to pośpiesznie — mając

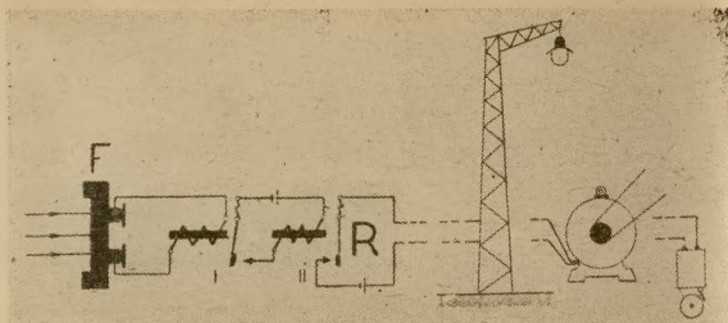
duśnię na ramieniu — i idę we wskazanym kierunku — liczne drzwi otwierają się i zamykają (a wszystkie bez klamek! robię się więc coraz niespokojniejszy), wreszcie widzę ciemne drzwi i słyszę głos (choć znow i wciąż nie widzę osoby): „Pan jest dziś szóstym gościem, proszę więc streszczać sprawę i nie przeciągać wizyty nazbyt długo.“

Czarne podwoje otwierają się bez dotknięcia, wchodzi i...

I có?... Otóż to nieważne — fa-buła jest w tej sprawie drugorzędna — ważniejszy jest fakt, iż cała historyjka może być najzupełniej autentyczna i że nie tak trudno byłoby urządzić sobie podobny dom. Każdy fizyk przy pomocy inżyniera może Wam tę rzekomą bajkę pięknie skonstruować i wybudować. Co więcej, nie byłoby to ani tak trudne, ani tak kosztowne, jakby się to mogło wydawać, bowiem głównym magikiem w tej magicznej sprawie jest skromna i prosta fotokomórka. Inne urządzenia są już tylko techniczną formalnością.

TADEUSZ UNKIEWICZ

Oto schemat wywoływania cudów elektronowych. Po lewej (F) fotoogniwo, przekładniki (I i II) oraz obwód roboczy (R). Przy pomocy takiego urządzenia możecie „w sposób niewidzialny” zapalać lampy, poruszać maszyny i dzwonki. (Rys. z książki A. Piekary „Elektryczność i budowa materii“.)



Fotokomórka? No właśnie, fotokomórka. Zanim jednak przedstawię Wam to niezwykle oko elektryczne, muszę najpierw wskazać jeszcze na inne rozliczne cuda, które potrafi wykonywać. Fachowiec powiedziałby tu od razu: „No, proszę państwa, o wyliczeniu ich nie ma mowy, lista użyteczności jej jest zbyt długa. W dodatku nie ma prawie tygodnia, aby elektronika nie wynalazła nowego technicznego zastosowania jej w życiu praktycznym. Komórka fotoelektryczna liczy (niepostrzeżenie) ilość zwiedzających na wystawach, ilość widzów w kinach, w teatrach i tak dalej, i robi to oczywiście bez żadnej zewnętrznej pomocy; bierze udział w tworzeniu filmu dźwiękowego i w telewizji; sortuje produkty przemysłowe według na przykład koloru i robi to ze wspaniałą precyzją, przewyższającą niepomniernie niezdarne oceny człowieka, opierającego swe wrażenia barwne na fizjologii, podczas gdy komórka fotoelektryczna czyni to na dokładnej fizycznej bazie pomiarowej (pamiętajmy tu zwłaszcza o przemyśle włókienniczym, papierniczym, farb i barwników); stosuje się ją w sporcie przy startach i finiszach biegów, gdzie niezawodnie i z niedoścignioną dla człowieka precyzją liczy, rejestruje i kwalifikuje zwycięzców; stosuje się na kolejach, by uniknąć katastrof, pod mostami dla ostrzegania samochodów ciężarowych, załadowanych zbyt wysoko, do otwierania i zamykania drzwi, okien wystawowych, zapalania światła, uruchamiania dzwonek... Ogólnie można rzec, iż zastosowanie jej możliwe jest w następujących okolicznościach:

Samochód zbliża się do mostu i oto nagle, bez widocznej przyczyny, zapala się czerwony sygnał „Stop” zatrzymujący samochód, bo... jest on za wysoko załadowany i nie zmieściłby się pod mostem. Jaki jest tego mechanizm? Zwróćcie uwagę na dwie niepozorne okrągłe tarcze, stojące po obu stronach drogi. Reszta w... artykuł.

1) gdy wytwarza lub wskazuje na pewne warunki czy wydarzenia pod wpływem promieni światła,

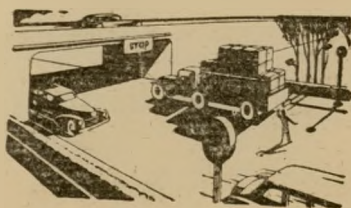
2) gdy zmiana światła ma być zamieniona na odpowiednie zmiany prądu,

3) gdy użyta jest zamiast oka ludzkiego.

Wytłumaczenie tych pozornie fantastycznych wydarzeń, które opisałem w związku z wizytą u współczesnego czarnoksiężnika (to znaczy uczonego i technika), jest niewiarygodnie proste.

Gdy wkraczałem na ścieżkę, przeszedłem obok komórki fotoelektrycznej, zręcznie ukrytej w pierwszym lepszym przedmiocie. To ona zarejestrowała mnie, gdy przeciąłem jej drogę (co to znaczy, zaraz powiem) i zapaliła reflektor. Następne reflektory były zapalane przez inne fotokomórki równomiernie rozmieszczone wzdłuż ścieżki. Przedostatnia fotokomórka uruchomiła dzwonek, a ostatnia, umieszczona na stopniach schodów, otworzyła mi drzwi. Fotokomórka ukryta w przedpokoju spełniała rolę woźnego czy lokaja i poprosiła mnie (przy pomocy płyty gramofonowej), bym zdjął paltó. Inna zaprotestowała przeciw zielonej marynarce, jeszcze inna ostrzegła, bym zbyt długo nie nudił. Takich i podobnych wariantów usługowych można wymyślić sporo, to sprawa fantazji, rozwiązań technicznych i kosztów. Duszą jednak tych wszystkich machinacji i maszynierii jest skromna fotokomórka.

Znacie zapewne teorię elektronową metali. Wewnątrz metalu poruszają się swobodnie elektrony. Normalnie elektrony te nie potrafią go opuścić.



Ale są różne czynniki mogące wyzwolić je z metalu, na przykład wysoka temperatura (termoemisja), „bombardowanie” (np. jonami lub elektronami) lub światło. To ostatnie zjawisko nazywamy fotoemisją i na tym właśnie zjawisku zbudowana jest fotokomórka. Gdzie zaś płyną elektrony, płynie prąd elektryczny, a gdzie płynie prąd elektryczny, wiele rzeczy jest możliwych. W tzw. fotoogniwie natomiast elektrony nie wybiegają w próżnię czy gaz otaczający warstwę światłoczułą jak w zwykłej fotokomórce, lecz padający na fotoogniwo strumień światła wytwarza w nim napięcie elektryczne, dzięki czemu może ono stać się samo źródłem prądu, bez pomocy obcego napięcia, które potrzebne jest przy fotokomórce emisyjnej. W ostatnich 20 latach fotoogniwa zyskały wielkie „wzięcie”. Prąd, jaki daje fotokomórka lub fotoogniwo, może uruchomić czuły przekładnik, a ten zamyka obwód, w którym znajduje się reflektor, dzwonek, mechanizm otwierający lub zamykający drzwi, czy jakiegokolwiek inne urządzenie mechaniczne.

Można na przykład urządzić sygnał przeciwpożarowy konstruując fotokomórkę tak, by uruchomiła syrenę alarmową, gdy tylko w drodze jej światła pojawi się dym lub ogień (choćby w najmniejszej ilości). Można nawet wskazać natychmiast i dokładnie miejsce pożaru przy pomocy numeratora, na którym ponumerowane są sale i pomieszczenia. Można puszczać w ruch i zatrzymywać maszyny i całe fabryki.

Budowa fotokomórki czy fotoogniwa jest właściwie prosta, skonstruowanie jej jednak nie jest łatwe. Materiały użyte do tej produkcji (na katody, gaz, wypełniający rurę, warstwki światłoczułe etc.) muszą być nadzwyczaj czyste, względnie spreparowane według drobiazgowych recept, a wykonanie precyzyjne.

No dobrze — spyta może ktoś — ale jak to urządzenie wygląda? Chciałbym to koniecznie zobaczyć. Jeśli pytającym będzie warszawiak, odpowiem: proszę bardzo. Wystar-

czy pójść do... Muzeum Narodowego. Tylko nie szukajcie „tego” wśród eksponatów antycznych ani w sali sztuki gotyckiej. Tkwi sobie „to” skromnie i niespostrzeżenie między parą drzwi wejściowych i każdy zwiedzający Muzeum jest w ten sposób (i bez zwracania głowy miłym gościom) policzony i wliczony do ogólnej frekwencji. Jakkolwiek urządzenie to nie jest wcale mąskowane, załóż się, iż mało kto ze zwiedzających zauważy je, a tylko wtajemniczony w arkania wiedzy domyśli się, że oto w tej sekundzie

został dostrzeżony i policzony. I rzeczywiście, zaraz za ścianą, w szatni, wisi czarna skrzynka z oczami mrugającymi (że oto ktoś tam z drugiej strony wszedł) i z numeratorem, podobnym do licznika w taksówce, w którym przeskakuje cyfra. Przerzujemy zaś drogę w ten sposób, że przechodząc między źródłem światła (może być niewidzialne) umieszczonym w jednej ścianie a fotokomórką umieszczoną w drugiej, przerywamy na moment padanie światła na komórkę. To wystarczy. Urządzenie wprowadzono w ruch.

Na zakończenie dodam, że również polskim uczonym zawdzięczamy istotne postępy w omawianej dziedzinie, zwłaszcza co się tyczy komórek czułych na promienie podczerwone (niewidzialne). Rozszerza to znakomicie zakres ich stosowania. Nie zapominajcie o nocy!

Tak więc gdybyśmy mieli ochotę bawić się wiedzą, upodobnilibyśmy się w oczach dzikusów do ziemskich bogów, i to przy pomocy jedynie fotokomórki. A mamy przecież w zapasie i trochę innych niezwykłości.

Errare humanum est...

ABERACJA KOREKTORSKA

Nadesłał W. K. — stud. biologii. W notatce „Mikroskop” zamieszczonej w nrze 2/1951 „Problemów” na str. 124 w jednym z końcowych zdań „aberracja sferyczna” przekształciła się w wyniku aberracji korektorskiej w „obserwację sferyczną”.

*

PORZĄDEK JOŃSKI I KORYŃCKI

Kilku naszych Czytelników (Alfons Danilczuk — stud. Szkoły Inżynierskiej w Poznaniu, Z. Jaskiewicz — stud. Wydz. Architektury Politechniki Gdańskiej, W. K. — stud. Biologii, Andrzej Misiorowski — stud. II roku Architektury Politechniki Warszawskiej, Stanisław Stalicki — ucz. IV kl. Państwowych Liceów Plastycznych w Łodzi, Uczennice Liceum Krawieckiego w Łodzi, Stanisław Weyhert z Koźlego i Czesław Zarembki — stud. Wydz. Architektury Politechniki Gdańskiej) zauważyło, że w artykule prof. L. Niemojewskiego pt. „Pod portykiem Propylei” („Problemy” Nr 2/1951) na str. 95 omyłkowo przedstawiono napisy pod rysunkami: „Porządek joński” i „Porządek koryncki”.



Joński



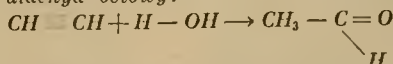
Koryncki

KWASEK CYTRYNOWY

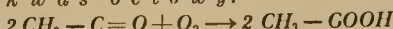
W dzienniku Ziemi Zachodnich, „Słowie Polskim”, w nrze 23-1519 z dn. 23.I.51 r. w artykule „Na fali 51” „prof. Nullus” pisze, że:

„W 1881 roku rosyjski uczone Kuczerow odkrył chemiczną reakcję, która pozwoliła produkt węglą — acetylen — łączyć z wodą i otrzymywać z tego... kwas cytrynowy!”

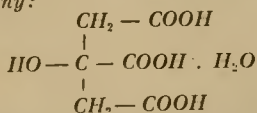
W obecności rozcieńczonego kwasu siarkowego i siarczanu rtęci, acetylen przyłącza z łatwością cząsteczkę wody, przy czym tworzy się aldehyd octowy:



Otrzymany w ten sposób acetaldehyd poddany utlenianiu tworzy kwas octowy:



a nie kwas cytrynowy. Jeśli chodzi o kwas cytrynowy, to ma on wzór $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$. H_2O , strukturalny:



Otrzymuje się go z soku cytrynowego przez neutralizację kredą CaCO_3 , a następnie przez rozkład cytrynianu wapnia kwasem siarkowym. Produktem wyjściowym do otrzymania kwasu cytrynowego drogą syntetyczną może być np. aceton $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$.

„Prof. Nullus” swoją „informację” uczynił wybitnemu uczonemu — Kuczerowowi niedźwiedzią przysługą i wprowadził w błąd liczne rzesze czytelników.

Jerzy Łoziński, Wrocław.

ZIEMIA WSCHODZI!

Na łamach „Problemów” już po raz drugi pojawia się błędne twierdzenie, jakoby obserwator znajdujący się na Księżycu obserwował Ziemię jako ciało poruszające się na niebie.

W nrze 3 z roku 1949 w artykule Unkiewicza napis pod rysunkiem brzmi (str. 152): „Ziemia! Ziemia wschodzi! Ten okrzyk będzie już niedługo wznesiony przez ludzi na Księżycu.” Otóż takiego okrzyku nigdy ludzie nie wznesią, bo obserwator na Księżycu nie będzie nigdy obserwował ani wschodu, ani zachodu Ziemi. Będzie widział Ziemię stale w jednym miejscu nieba.

I, niestety, ten sam błąd popełnia dr J. Gadomski w numerze 2 z roku 1951 (str. 82) pisząc: „A Ziemia? Widnieje na tle gwiaździstego nieba jako tarcza cztery razy większa od Księżycza w pełni. Obiega firmament dokoła raz na miesiąc.” Otóż nie, nie obiega firmamentu, lecz tkwi nieruchomo w jednym miejscu nieba. Jest to wynikiem równości czasu obrotu Księżycza dokoła osi i czasu obiegu jego dokoła Ziemi. Z tego też powodu zarysy gór i „mórz” na Księżycu (oglądane z Ziemi) nie przesuwają się nigdy i zawsze są jednakowo położone względem środka tarczy Księżycza.

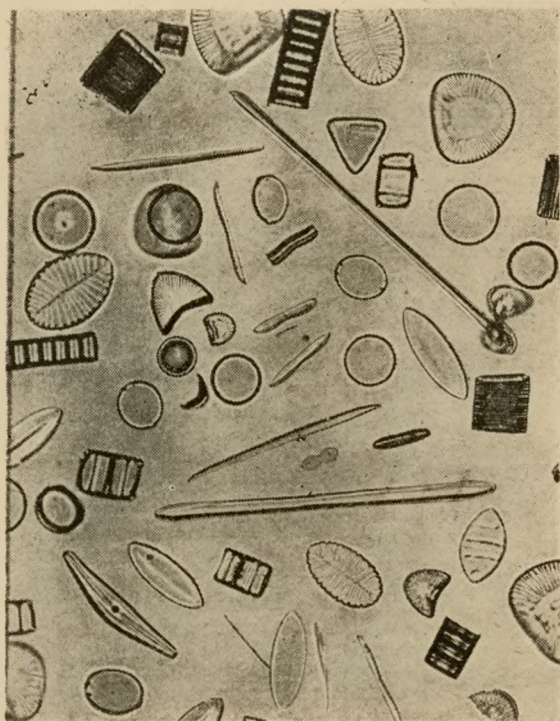
Ponadto: Tytan nie jest księżycem Jowisza, lecz Saturna. I wreszcie jeszcze jedna uwaga: dlaczego Autor pisze, że na Ziemi tylko jeden biegun jest pokryty „czapką arktycznych śniegów i lodów”. A drugi?

Prof. dr Włodzimierz Zonn

*

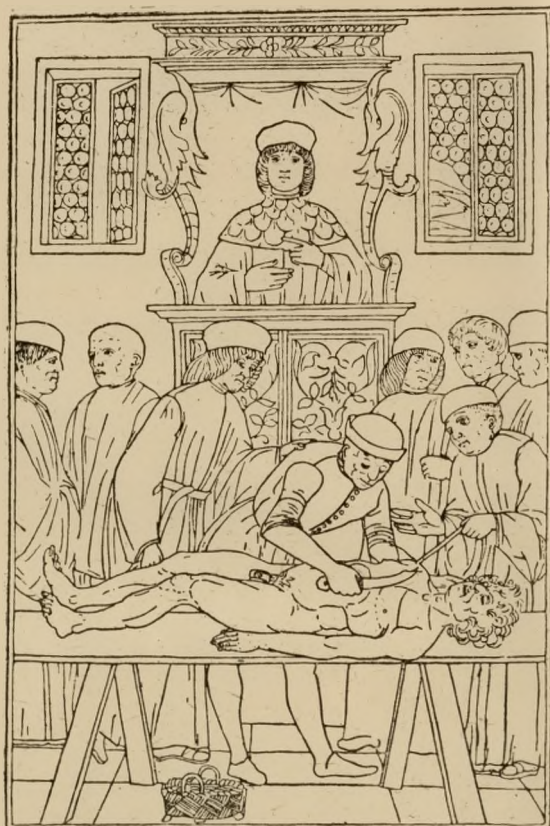
CO TO JEST?

VIDIMUS



Rośliny, zwierzęta, cukierki czy sprzęt optyczny?

Jednak rośliny. Eż to drobniutki, jednokomórkowe rośliny, żyjące w wodzie morskiej.

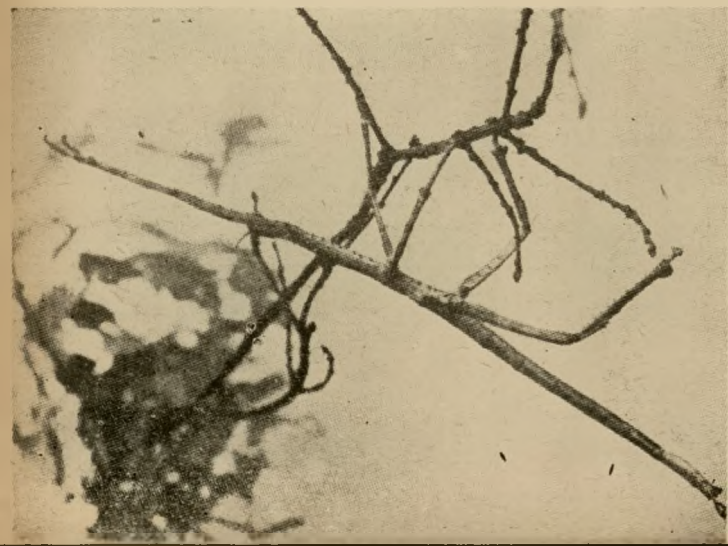


To nie jest takie straszne, w każdym razie nie tortury. Ale co?

Jest to drzeworyt przedstawiający sekcję zwłok na wykładzie medycznym w piętnastowiecznym uniwersytecie (Padwa, Włochy). Zwróćcie uwagę, że profesor siedzi na katedrze i dyktuje. Praca ręczna była hanbiąca. Krzajali pachet-kowie.

Ze to są jakieś patyki -- nie ulega wątpliwości.

Otoż właśnie, że ulega, ho ten „patyk” ułożony skośnie z lewa na prawo jest w rzeczywistości... tropikalnym owadem (patyczakiem) udającym zeschły patyk.



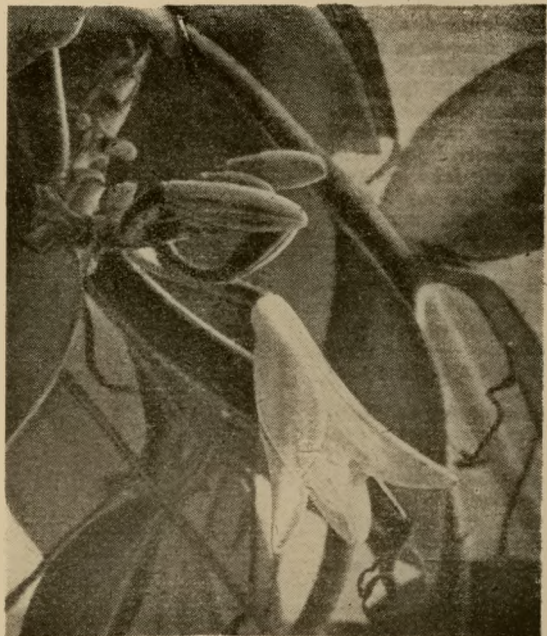


Nawet skały są plastyczne, ale... w odpowiednich okolicznościach. Co tu się działo?

Tędy przeszedł lodowiec.

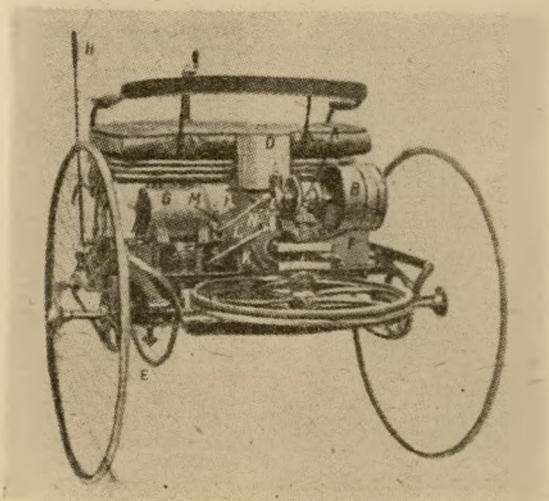
Rzeźba, oczywiście! To nie sztuka zgadnąć. Ale z jakiej epoki? Współczesna, średniowieczna, asyryjska, egipska?

Jednak egipska, 2700 lat przed naszą erą.



Kwiat, niewątpliwie! Ale jaki... Lilia wodna? Nie! To ma bardzo miły zapach i służy jako dodatek do jedzenia.

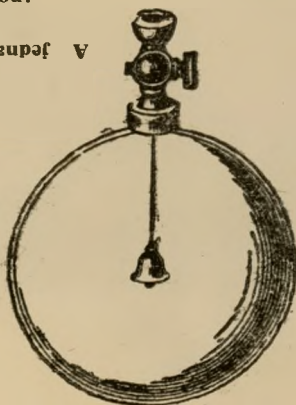
Krótko mówiąc wanilia. No, nareszcie wście, jak wygląda.



Motopompa, motocykl czy samochód?

A jednak (nie do wiary) samochód. Model z roku 1886.

To jest doświadczenie: dzwonek w kuli, ale po co?



Abv wykarząc, że w próżni głoś się nie rozchodzą, że do tego potrzebny jest ośrodek materialny.

WKŁAD POLAKÓW DO NAUKI

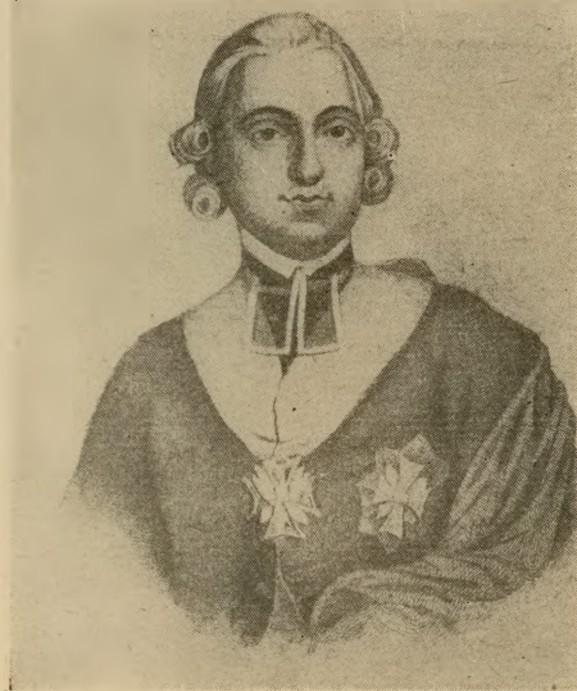
ZASŁUGI HUGONA KOLLATAJA NA POLU GEOGRAFII *

Zadziwiającym jest fakt, że u nas, gdzie idee geograficzne cywilizowanego Zachodu tak późno zdołały się przedrzeć, a jeszcze nawet do chwili obecnej nie zdołały w zupełności wypierać dawnej bezdusznej rutyny, że u nas, powiadamy, zjawiał się człowiek, który wyprzedził Humboldta i Rittera w geografii, a Hoffa i Lyella w geologii. Niestety jednak, praca jego, ukończona w roku 1805, leżała w rękopiśmie przez lat trzydzieści siedem, została wydana dopiero w trzydziście lat po śmierci jej autora, i to nie jako geografia, lecz jako część prac historycznych, nie wywarła też żadnego wpływu na dalsze dzieje geografii u nas. Człowiekiem tym był Hugo Kollataj, a dziełem, o którym mowa — *B a d a n i a h i s t o r y c z n e* **.

Pod powyższym tytułem kryje się pelen rozległych widnokręgów i niepospolitej gruntowności wykład geografii fizycznej ogólnej, odpowiadający duchowi dzisiejszej geografii umiętnej. Do badań geograficznych doprowadził Kollataja właśnie badania historyczne, mianowicie badania pierwotnych dziejów ludzkości, w dziejach tych bowiem Kollataj znalazł podanie o potopie i postanowił je sprawdzić na podstawie naukowej, przyrodniczej, na podstawie geografii fizycznej.

W genialnie nakreślonym ogólnym poglądzie na powierzchnię ziemi i zachodzące na niej zmiany Kollataj przemawia słowy jakby wyjętymi z Lyella. „Ci, którzy na tych spo-

strzeżeniach, widocznych wprawdzie, lecz niedość jeszcze dokładnych, przestać mogli, wzięli się zbyt za prędko do układów, szukając przyczyny tak wielkich rewolucji we własnych domniemywaniach, bo zazwyczaj mniej nas one kosztują jak cierpliwe śledzenie działań natury i odnoszenie



Hugo Kollataj (1750 — 1812) wyprzedził Humboldta i Rittera w geografii, a Lyella w geologii. Niestety jednak na prace jego nie zwrócono uwagi.

ich do jednych zawsze praw fizycznych. Lecz ktoś by rozsądnie chciał przestać na samych śladach, które mu pokazują, co niegdyś natura działać mogła, nie wpatruwszy się dobrze wprzód, co ona nieprzestannie działała? Kto by był tak niecierpliwy, żeby szukał w swej głowie niepewnych

przyczyn, kiedy doświadczenie przekonać go może, iż skutki trwające są wcale podobne do przeszłych, a zatem od jednej i tejże samej pochodzić muszą przyczyny. Nie bądźmy zanadto poręczymi do wniosków, śledźmy najprzód naturę krok za krokiem w jej teraźniejszych dziełach. Któż wie, czyli co się nam zdaje być na pierwsze spojrzenie zamieszanem i nieporządkiem, nie jest raczej skutkiem bardzo porządkowych i nieodmiennych praw natury.“ (I., str. 145)

Następnie Kollataj rozpatruje szczegółowo działanie wody, powietrza i ognia na powierzchni ziemi tak, jak to i obecnie traktuje się w geografii fizycznej. Tutaj uczony nasz zbija między innymi twierdzenie Buffona, jakoby prądy morskie były rezultatem przypływów postępujących od wschodu na zachód, nie zgadza się również, aby różny ciężar gatunkowy wody morskiej mógł wywołać prądy, jest to — mówi on — wielki skutek objaśnić drobną przyczyną. Niestety, Kollataj powtarza natomiast za Snia-deckim teorię prądów Bernoulliego, opartą na ruchu wirowym ziemi, w każdym razie nie zadawała go ona widać, gdyż wyraża on bystry domysł, że przyczyną prądów mogą być wiatry, gdyż kierunek prądu równikowego zgadza się z kierunkiem wiatrów stałecznych. Drugim błędem zapożyczonym od Snia-deckiego jest teoria chemicznego rozpuszczania się wody w powietrzu.

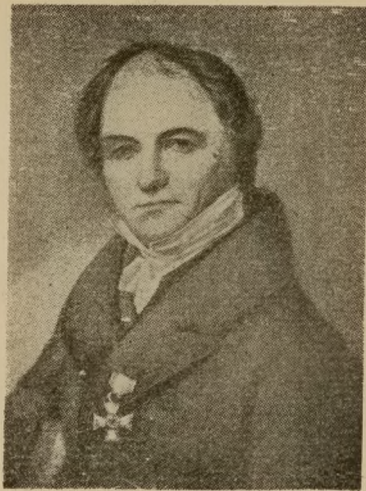
Przy wyborowym opisie wybuchów wulkanicznych Kollataj występuje przeciw objaśnieniu ich przez ogół cudownością („okna piekielne“, przez które wychodzą „jęki potępionych“). „Zadziwienie — mówi on — obudza zwyczajnie bojaźń, a bojaźń prowadzi do zabobonu, zabobon zaś wszystko ma za cudowne, czego nie pojmuje, a co go zadziwia i przestra-

* Na zasługi Kollataja jako przyrodnika pierwszy zwrócił uwagę J. Boguski („Prawda“, 1892, nr 42 — 44).

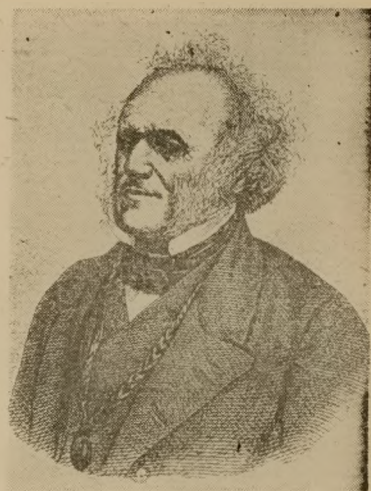
** Hugo Kollataj. Badania historyczne, wyd. F. Kojasiewicza, Kraków, 1842 r.



Aleksander Humboldt (1769 — 1859) — uczony niemiecki: geograf, podróżnik, klimatolog; główna jego praca „Kosmos” (1845–62) poświęcona jest opisowi natury.



Karol Ritter (1779—1859) — geograf niemiecki, jeden z twórców współczesnej geografii. Wykazał wpływ czynników geograficznych na bieg historii ludzkiej i współzależność człowieka i natury.



Karol Lyell (1797—1875) — geolog angielski. Przeciwwsta-
wił się teorii katastroficznej powstawania zmian geologicznych (w „Zasadach geologii” 1830-33). Twórca współczesnej geologii.

sza.” Zdaje się, że to Bouckle tutaj przemawia. Niestety jednak Kollataj, idąc za drugim Sniadeckim, Jędrzejem, przyczynę zjawisk wulkanicznych przypisuje gorzeniu węgla i porytów.

Dalej Kollataj zastanawia się nad nierównościami powierzchni ziemi i dla ich zrozumienia bada, tak jak to robi dzisiejszy geograf, skład petrograficzny i stratigraficzny skorupy ziemskiej. W dziele tym musi być naturalnie wiele błędów, zważywszy na czas, w którym Kollataj pisał, tak np. St. Gothard uważany jest za jedną z najwyższych gór w Alpach a to według Buffona, który do wniosku takiego przyszedł na tej zasadzie, że z tego punktu rozpyływają się na wszystkie strony wielkie rzeki. Jednakże i tutaj bystry geograficzny zmysł Kollataja nastreczał mu wątpliwość — przy pomocy analogii z rzekami Europy Wschodniej, które też rozpyływają się na wszystkie strony z jednej okolicy, a jednak okolica ta nie odznacza się bynajmniej wielką wysokością.

O powstaniu gór Kollataj miał błędne wyobrażenie, sądził, że powstały one, już gotowe — na dnie oceanu z nagromadzonych na sobie osadów, a prądy morskie miały je, wymodelować.

Sądząc, że położenie warstw w górach jest pierwotne, nie wierzył, aby granit mógł stanowić warstwę podstawową gór, albowiem przy kopaniu głębokiej studni w krajach tak niskich jak Holandia nie znaleziono w głębi granitu, tylko glinę i piasek. Na podstawie takiej genezy gór Kollataj usiłował zbić twierdzenie, że potop ogólny, to jest całkowita zamiana lądu w morze, a dnu morskiego w ląd, mógł się odbyć przez kolejne następstwo potopów cząstkowych, wtedy bowiem — mówi on — góry nie mogłyby się wynurzyć z morza w tych wybitnych

kształtach, w tych znacznych pochylnościach, jakie obecnie widzimy, zwojna ustępujące morze osadzając muł pozostawiloby nierówności tylko bardzo łagodne. Według Kollataja, potop powstał przez przelanie się wody z jednej półkuli ziemi na drugą, a więc zgodnie z późniejszą teorią Adhémara. Zresztą Kollataj nie zaprzecza obok tego zupełnie cząstkowym potopom, owszem, omawia je szczególnie i z wielką znajomością rzeczy. Mówi mianowicie o genezie Morza Śródziemnego, o przerwach w Gibraltarze i Bosforze, które powstały „czyli przez ciężar wody, czy

Rozbierając zapytowania innych uczonych na zjawisko potopu Kollataj śmiało dąży do prawdy bez oglądania się na żadne względy uboczne. (Obraz z czasów Kollataja.)

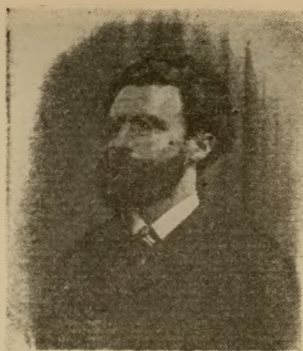


przez trzęsienie ziemi, co daleko podobniejsze oczywiście jednak, że się zrobiły w jednej litej skale, bo na obu brzegach owych cieśnin znajdują się warstwy kamienia jednakiej formy, materii i wysokości, co pokazuje, że te oddzielne skały robiły niegdyś jedną tylko ławę litego kamienia”. O Morzu Czarnym mówi, że było niegdyś obszerniejsze, i między dowodami świeżego wynurzenia krain na północ od tego morza łączących przytacza jeden niezmiernie ciekawy: „Góry podolskie mają i czerstwie wodoszczelne”. Kollataj uprzedził tu Peschla, zna widocznie tę prawdę, że wodo-

spady, podobnie jak jeziora, należą do „wdzięków młodości“ gór, gdyż z biegiem czasu znikają. Mówiąc o Morzu Bałtyckim, wyraża się iż „należy ono też do gatunku śródlądowego“, kielkuje tu już u Kollątaja dzisiejsza klasyfikacja mórz Krümmela. Dalej Kollątaj zastanawia się nad rozczłonkowaniem lądu Europy zupełnie jak Ritter, zna klinową budowę Południa, mówi o oderwaniu się Anglii od Francji, Islandię uważa za ślad dawnego połączenia Europy z Grenlandią (idzie tu za Buffonem i innymi). Pośród możliwych przyczyn potopu biblijnego wymienia trzęsienie ziemi i watry (zarząd idei Suessa rozwiniętych w *Das Antlitz der Erde*).

Rozbierając zapatrywania innych uczonych na zjawisko potopu, Kollątaj, śmiało dążący do prawdy bez oglądania się na żadne względy uboczne, nie darował oportunizmowi Buffona, który dowodził niemożliwości potopu na podstawie fizycznej, „Przecież, nie chcąc pewnie zachodzić w żadne ze Sorboną spory, utrzymywał, że choć podług wszelkich stosunków fizycznych potop powszechny jest niepodobny, był jednak w samej rzeczy, lecz zrzędzony cudem przez wolę Boga. Wszelako wybieg Buffona nie ocala bynajmniej rzetelności tego podania, bo co fizycznie niepodobne, to historycznie należy do legend.“

Kollątaj mógł wprowadzić dla swego ogólnego planu oparcia dziejów na podstawie przyrodniczej znaleźć pobudkę u Herdera (*Ideen zur Philosophie der Menschheit*), który był poprzednikiem Rittersa, ale w przeprowadzeniu tego



Autor artykułu Wacław Nałkowski (1852 — 1911) należał do najznakomitszych uczonych polskich. Jego dzieła geograficzne stanowią trwałą wkład do nauki. Żyjąc w ciężkich warunkach niewoli skazany był na wyrobnictwo literackie i rzemiosło pedagogiczne. W swojej działalności publicystycznej zdecydowanie demaskował elementy reakcyjne w ówczesnym społeczeństwie polskim. Niniejszy artykuł napisany był w 1901 r. Wkrótce ukaże się nakładem Państwowego Instytutu Wydawniczego wybór pism publicystycznych Wacława Nałkowskiego.

planu uczony nasz stoi wyżej od Herdera — i to tak co do gruntowności traktowania poszczególnych kwestii przyrodniczych jak i co do

ogólnego charakteru całego dzieła, wolnego, jak wspomnieliśmy, od więzów teologii. Herder to umysł wprowadzicie wysoko szlachetny, bogaty w zapładniające idee, obejmujący szerokie horyzonty, ale wśród jego rozległych widoków zarysy obrazów nie posiadają wyrazistości, przysłaniają je błękitne opary poezji lub nawet mroki teologii, zarysy obrazów Kollątaja są wyraziste, ostre. Kollątaj to umysł może niemniej lotny, a zarazem z pewnością bardziej naukowy, pozytywny.

W dziele Kollątaja, pisanym przed rokiem 1805, a przy tym w warunkach niepomyślnych, w więzieniu, nie może naturalnie nie być błędów w odniesieniu do dzisiejszego stanu umiejętności, zresztą sam charakter dzieła pociągał za sobą błędy, jak wśród społeczeństwa o wyższej kulturze napotyka się większą ilość i różnorodność przestępstw, bo jest tam w ogóle więcej czynów, tak samo u pisarza obejmującego szersze horyzonty, usiłującego zawsze docierać do gruntu rzeczy, zdolnego do pomysłów oryginalnych — znajdujemy często wiele błędów, ale mimo to prace pisarzy takich są więcej warte niż niezliczone bezduszne komplikacje, które może nie posiadają błędów, ale których ta cecha jest jedyną zaletą.

Pomimo więc błędów Kollątaja jego metoda, układ, bystrość rozumowania, wszechstronność naukowa od matematyki do historii, stanowisko filozoficzne wolne od teologii, umysł niepodległy, wielkie znanstwo literatury przedmiotu — wszystko to nadaje pracy Kollątaja charakter przypominający dzieła tej miary, co Kosmoss Humboldta.

WACŁAW NAŁKOWSKI

CZYTELNICY KOMPLETUJĄ „PROBLEMY“

Eugeniusz Krzywiecki — Wałbrzych, Stalina 55 m. 1 odstąpi następujące nry „Problemów“: 4, 6-7, 8-9, 10-11 z 1947 r., pełny rocznik 1948 oraz nry 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12 z 1949 r.

Marian Piotrowicz — Kraków, Al. Mickiewicza 30 (Akademia Górnicza Zakład Geodezji) poszukuje do kompletu nrów 2, 4 z 1946 r. oraz nr 1 z 1947 r.

Jacek Choma — Zabrze, ul. Wolności 269/24 odstąpi pełne roczniki 1947, 1948, 1949 i nry 1 z 1945 i 2, 7, 8, 9 z 1946 r.

Jerzy Lenartowicz — Gostyń Poznański, Fabryczna 1 — odstąpi nr 2 z 1947 r. oraz nry 11 i 12 z 1948 r.

Wiesław Nowak — Bytom, Kossaka 9 m. 4 odstąpi nry 6-7, 9, 10, 11, 12 z 1948 r. i nry 1, 3, 4, 5, 6 z 1949 r.

Witold J. Kalużko — Pabianice, ul. Suwary 11 poszukuje nru 6 z 1949 r., 1, 2, 3, 4, 5, z 1949 r., oraz odstąpi nr 11 z 1948 r.

Muzarz Anatol — Trzebież Szczyński, ul. Kościuszki 43 poszukuje nrów 1/1945, 1-6/1946 oraz 1-4 i 6, 7 z 1947 r.

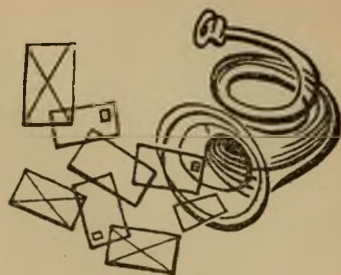
Jan Krzemiński — Katowice, Janasza 10 a — odstąpi następujące egzemplarze „Problemów“: z r. 1946 nry 2/3, 4, 5, 7, 8, 9; z r. 1947 nry 6/7, 8/9, 10/11; z r. 1948 nry 1, 2, 2, 4, 6/7, 8, 9, 10, 10, 11, 12; z r. 1949 nry 3, 4, 9, 10, 11.

Jan Lubina — Siemianowice Śl. Szkolna 2 — poszukuje roczników 1945, 1946 i 1947 „Problemów“.

Janusz Lipart — Opole Lubelskie, apteka nr 86 — poszukuje rocznika 1946 r. (ewent. bez nru 8 i 9) oraz odstąpi nr 7 i 10 z 1949 r.

Redakcja usilnie poszukuje nru 12 z roku 1947, ofiarowując w zamian pełny rocznik „Nowej Kultury“ z 1945 roku.

L I S T Y I O D P O W I E D Z I



CZY NALEŻY TĘPIĆ SŁOWA OBCOJĘZYCZNE?

Otrzymaliśmy wiele listów w tej samej sprawie. Ważna to widocznie sprawa, o ile o jej wadze można sądzić według liczby identycznych reakcji po stronie Czytelników. Chodzi o stosowanie obcych wyrazów, zwłaszcza wyrazów niemieckich, w języku polskim i zajęcie odpowiedniego w tej kwestii stanowiska.

Na wszystkie te listy z protestami przeciwko wyrazom obcym, nadane nam w ciągu ostatnich miesięcy, obecnie zamieszczamy łączną odpowiedź.

Sprawa stosunku naszego do wyrazów obcych jest tak dawna, jak dawne są kontakty nasze z narodami obcymi. Ale sprawy tej dotychczas autorytatywnie nie rozstrzygnięto. Najwybitniejsi znawcy języka polskiego i przedstawiciele polskiej kultury narodowej rozmaicie określali swoje w tym względzie stanowisko. Jedni byli bardziej tolerancyjni w stosunku do obcego elementu słownikowego, inni bardziej bezkompromisowi. Tak samo tendencje wśród poszczególnych narodów bywały rozmaite. U jednych walkę ze słownictwem obcym uważa się za punkt honoru narodowego, jak np. w Niemczech, gdzie „Deutscher Sprachverein“ wypowiedział swego czasu wojnę angielskiemu słownictwu morskiemu (wojnę tę podobnie jak i inne wojny, Niemcy ostatecznie przegrali), albo na Węgrzech, gdzie niegdyś uznano za niebezpieczny pod względem narodowym nawet taki niewinny wyraz obcy jak „elektryczność“. Inaczej na tę sprawę zapatrują się społeczeństwa takich krajów, jak Rosja i Wielka Brytania.

W języku rosyjskim spotykamy gorzej, zdawałoby się, germanizmy we wszystkich sferach słownictwa (Butierbrod, fiejerwierk itd.). Jednakowoż nikt z nimi nie walczy (Lejkin w swych opowiadaniach traktuje je humorystycznie). Stanowisko zaś Anglii streszcza się

w twierdzeniu, iż siła języka polega nie na tym, aby obcy element słownikowy odpychać, lecz na tym, aby go wchłaniać ku własnemu pożytkowi.

Jeśli chodzi o sposób traktowania tej sprawy na gruncie polskim, cytujemy na pierwszym miejscu opinię Stefana Żeromskiego, wyrażoną w książce „Snobizm i postęp“ ówczesnego roku temu z górą. „Napływowa ludność niemiecka, wytworzywszy w miastach i miasteczkach naszych przemysły i rzemiosła, narzuciła staremu, rdzennemu językowi polskiemu mnóstwo nazw nowych przedmiotów, produktów i czynności. Z czasem język polski wchłonił i urobił sobie według własnego prawa i upodobania te wytwory cywilizacji, a i sami przybysze ulegli gruntownemu spolszczeniu zarówno w miastach, jak i miasteczkach.“

Język niemiecki odegrał nawet, zdaniem Żeromskiego, rolę poniekąd pożyteczną, „wplacając do naszego języka kilka tysięcy wyrazów, nasycając nim próżnię w mowie cechów, rzemiosł, zakładów, związków, przemysłów“.

Takie stanowisko zajął Żeromski, który przecież był także autorem równocześnie prawie napisanego „Wiatru od morza“ i wyrazicielem polskich uczuć wobec groźby germańskiego zalewu.

Autor jednego z powyżej wspomnianych listów do Redakcji powołuje się na fakt, że polskie słownictwo techniczne zostało już spolszczone. Możemy dodać od siebie, że spolszczone zostało również polskie słownictwo lekarskie, a to ku wielkiemu niezadowoleniu ze strony filologów polskich, a nawet samych lekarzy. Po co było namować z naszego słownictwa takie nazwy międzynarodowe, od dawien dawna powszechnie przyjęte, a w stosunku do języka polskiego naderupież nie- winne, jak „szkariatyzm“ i „dystefria“? Po co było, pytają niektórzy, wymyślać „plonicę“ i „blonicę“? Język polski przez to na siłę nie zyskał, a praktyka straciła na skutek

możliwości pomyłek (dwie choroby, całkiem różne, mają prawie identyczne brzmienie).

Polskie towarzystwa naukowo-filologiczne wyraźnej decyzji w tej sprawie jeszcze nie powzięły. A są przecież do tego najbardziej powołane. Stan rzeczy przedstawia się na razie w ten sposób, iż najmniej kwestię każdy powinien rozstrzygać okolicznościowo według własnego smaku i poczucia taktu w stosunku do mowy ojczystej. I jak niebezpiecznym objawem kosmopolitycznego snobizmu jest nadużywanie obcego elementu językowego, tak i niemniejszym snobizmem jest, zdaniem Żeromskiego, walka z tymi wyrazami obcymi, które w naszym słownictwie zyskały już w swoim czasie pełne prawa obywatelskie, a które spełniły rolę bardzo pożyteczną, „nasycając próżnię“.

Prof. Tadeusz Grzebieńowski

*

SILNIK GAZOWY

Tomasz Miłaszewicz, Gdańsk - Brzeźno. Mam zamiar przystąpić do prób zbudowania silnika, napędzanego metanem. Przed przystąpieniem do nich chciałbym się dowiedzieć, czy gaz ten nadaje się zasadniczo jako paliwo, a jeżeli tak, to czy można otrzymywać go syntetycznie.

Celem użycia metanu jako materiału pędnego nie trzeba, jak to Pan zamierza, konstruować jakiegos specjalnego silnika. Do paliwa gazowego nadają się zwykłe silniki benzynowe lub ropne (Diesla), podane jedynie drobnym przeróbkom. Sprężony do 200 atmosfer gaz czerpie się ze stalowych butli, umocowanych np. na dachu pojazdu napędzanego silnikiem gazowym. Czyśtego metanu na ogół się nie używa, ponieważ większość gazów, wespół z którymi występuje on w gazie ziemnym lub koksowniczym (w pierwszym wyższe węglowodory, w drugim tlenek węgla i wodór),

służy również jako paliwo. Zawartość metanu w gazie kokso-walcym można podwyższyć albo przez wykroplenie tego składnika (z częścią innych) i dodanie powstałej mieszaniny do gazu o normalnym składzie, albo drogą reakcji pomiędzy tlenkiem węgla i wodorem $\text{CO} + 3\text{H}_2 = \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}$. Według pożąanej reakcji można by także prowadzić syntezę czystego metanu, nie opłaca się to jednak i przeciwnie, przemysł korzysta czasem z tlenku węgla i wodoru, otrzymanych przez rozkład metanu (z gazu ziemnego). Mimo takich zalet, jak łatwy zryw silnika, wysoka tzw. liczba oktanowa, całkowite spalanie się itd., paliwa gazowe nie znalazły dotąd szerszego zastosowania, gdyż używaniu ich stoja na przeszkodzie dwie trudności: po pierwsze zostaje ograniczona ładowność pojazdu (ciężar grubościennnej butli jest tak znaczny, że zapas sprężonego gazu waży do 20 razy więcej niż zapas benzyny, wytwarzającej przy spalaniu tę samą ilość ciepła), po drugie — wozy o napędzie gazowym mogą krażyć tylko w pobliżu miejscowości, w których istnieją stacje wymiany butli. W krajach, ograniczających zużycie ciekłych materiałów pędnych, paliwo gazowe daje się łatwo zastosować przede wszystkim w większych miastach; używanie go w innych okolicach uzależnione jest od rozbudowy sieci odpowiednich punktów zaopatrzenia. Większy zasięg poruszania się mają pojazdy napędzane gazem, otrzymanym przez zgazowanie drewna w odpowiednim generatorze.

inż. Andrzej Houwalt

✱

URZĄDZENIE UŁATWIAJĄCE OTWIERANIE SZKLANYCH SŁOJÓW HERMETYCZNYCH

Ks. W. Grobelny (Chrzypsko Wielkie, pow. Międzychów Wlkp.).

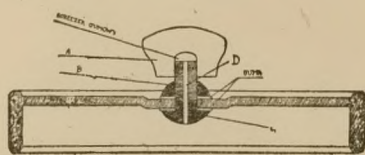
Obecnie stosowane opakowania do spożywczych przetworów konserwowych, wykonane z dwóch części szklanych dociskanych ciśnieniem atmosferycznym i uszczelnionych pierścieniem gumowym, stwarzają pewne trudności przy otwieraniu. Trudności te spowodowane są koniecznością wywarcia pewnej siły niezbędnej do pokonania siły wynikającej z różnicy ciśnień atmosferycznego i panującego wewnątrz opakowania. W tym celu należy pociągnąć wystający języczek uszczelnienia gumowego, który przy tym zabiegu często ulega oderwaniu. Wywołuje to konieczność podważania szklanej pokrywy, która nierzadko przy tym pęka. W wyniku powodujemy mniejsze lub większe uszkodzenie opakowania.

Zaprojektowałem urządzenie umożliwiające wyrównanie ciśnienia

panującego wewnątrz opakowania z ciśnieniem atmosferycznym przy pomocy specjalnego organu zamykającego.

Załączony rysunek wyjaśnia szczegóły urządzenia.

W pokrywę słoja wykonuje się otwór o średnicy około 6,5 mm. W otwór wstawia się śrubę C zakończoną u dołu półkulistym nitom C₁. Przez osłubę przewiercony jest na wylot otwór D o średnicy około 1,5 mm. Po obu stronach szkła pokrywy umieszcza się dwie uszczelki gumowe. Na śrubę nakręca się nakrętkę półkulistą B a następnie skrzydełkową A. Mały koreczek gumowy pod tą nakrętką zamyka otwór w śrubie.



W celu otwarcia słoja wystarczy lekko odkręcić nakrętkę skrzydełkową. Przez otwór D dostaje się powietrze do słoja, co bez trudu umożliwi zdjęcie pokrywy.

Cechami dodatnimi tego pomysłu są: zmniejszony wysiłek fizyczny przy otwieraniu opakowania oraz uniknięcie możliwości uszkodzenia szkła przy otwieraniu, co zezwala na wielokrotne użycie tego samego opakowania po należytych zorganizowaniu miejsc skupu opakowań (podobnie jak to ma miejsce z butelkami) i urządzeń sterylizacyjnych.

Należałoby przewidzieć plombowanie nakrętki A, dociskającej uszczelniający koreczek gumowy. Nienaruszona plomba zapewniałaby konsumenta o nieprzedostaniu się powietrza do wnętrza opakowania, bowiem z powietrzem przedostają się bakterie powodujące psucie się przetworu.

Sam organ zamykający winien mieścić się w obrysie szkła i nie wystawać poza płaszczyznę wierzchu pokrywy, a to w celu umożliwienia piętrowego magazynowania słojów.

Pomysł nada się do realizacji w przypadku stwierdzenia, że zastosowanie grubszego uszczelnienia gumowego z nieco dłuższym języczkiem nie da gwarancji niezawodnego otwierania z uniknięciem uszkodzenia szkła i po dokonaniu przeróbek konstrukcyjnych, umożliwiających masową i taną produkcję po uzgodnieniu zarówno z przemysłem spożywczo-przetwórczym, jako też przemysłem szklarskim, gumowym i metalowym.

Klub Techniki i Racjonalizacji przy
Głównym Instytucie Mechaniki.

✱

NIEPRAWIDŁOWE UŻĘBIENIE

Urszula z Łodzi. — Z powodu niedostatecznie rozwiniętej szczęki (moje przypuszczenie, nie wiem czy słuszne) kły nie mogą pomieścić się u mnie we właściwych żębodolach, wyrosły poza właściwym ich miejscem i to wyrosły bardzo późno w wieku lat 16.

Między dwójką a czwórką jest mała przestrzeń, lecz zbyt mała, aby pomieściły się.

Czworka jest trochę zepsuta, więc można by ją usunąć. Czy przeprowadzenie regulacji dałoby pozytywne wyniki i nie byłoby ryzykowne ze względu na wiek (22 lata obecnie)? Jeżeli ta ewentualność odpada, czy można usunąć wadliwie rosnące zęby bez obawy o możliwość jakichkolwiek komplikacji?

Sprawa wydaje się być poważna i trudno zdecydować mi się na ich usunięcie, ponieważ słyszałam, że może zaistnieć wypadek utraty wzroku skutkiem ich usunięcia.

Nie wiem, czy mogę w to wierzyć, dlatego prosiłabym o wyjaśnienie tej sprawy, czy mogę spokojnie poddać się zabiegowi?

Czy wskazane byłoby prześwietlenie żębów i czy ekstrakcji może dokonać każdy lekarz dentysta?

Zaznaczam, iż owe zęby cieszą się jak najlepszym zdrowiem, lepszym nawet niż pozostałe, z których dużo jest leczonych. Przepraszam za zabranie cennego czasu, jeżeli sprawa moja okazała się mniej poważna niż sądziłam.

Zupełnie niestusne są skrupuły Pani, że sprawa poruszana przez nią jest „mniej poważna”. Przeciwnie, zasługuje ona w zupełności na szersze nawet omówienie.

Nieregularności zgryzu i zniekształcenia szczęk stanowią poważny problem nie tylko naukowy, lekarski, ale i społeczny. Dr Dominik np. podaje ciekawe zestawienie chorób „ogólnych” mających bezsprzecznie pewien związek z nieprawidłowościami zgryzu. Spis ten jest dość duży, dobrze uzasadniony, a znajdują się w nim nawet i poważne schorzenia płuc. Na 133 płucno-chorych przebadanych przez niego, 92 miało nieprawidłowy zgryz. Ze istnieje tu pewien związek przyczynowy — zrozumiemy, uprzytomniwszy sobie zaburzenia w torze oddechowym, jakie mogą spowodować zniekształcenia szczęki górnej, prowadzące do ścieśnienia jamy nosowej.

Moment kosmetyczny, oszczędnie i związane z tym poczucie mniejszej wartości, też dodaje wagi temu zagadnieniu.

W dodatku zniekształcenia szczękowe są najczęstszymi i najważniejszymi ze wszystkich anomalii

anatomicznych dotyczących człowieka.

Toteż stomatologia nowoczesna wyodrębniła i niesłychanie rozbudowała jedną ze swych specjalności, ortodoncję, która wysiłkiem tysięcy naukowców opracowuje omawiane zagadnienie i metody jego leczenia. Wyniki dotychczas uzyskane są bardzo zachęcające. Należy tylko wielce ubolewać nad faktem, że rodzice tak mało zwracają uwagi na zaburzenia, wadliwości w rozwoju narządu żucia u swych dzieci. Nie zdając sobie sprawy z następstw, nie przejmują się zbyt „krzywym” zębami” swych pociech i zbyt rzadko zwracają się z tymi sprawami do lekarzy. A tymczasem prawidłowy zgryz jest jednym z warunków zdrowia i równowagi umysłowej oraz społecznego przystosowania się dziecka.

W etiologii złego zwracania można znaleźć trzy grupy przyczyn: 1. dziedziczne, 2. przyczyny przed urodzeniem, 3. przyczyny po urodzeniu. Na dwie pierwsze dużego wpływu na razie nie mamy, możemy tylko — z dużym powodzeniem — leczyć ich następstwa. W skład trzeciej grupy wchodzi czynnik, który szkodziłoby działaniu możemy uniknąć, którym możemy zapobiec. Ślusznym dlatego się wydaje, że powinni być one znane nie tylko fachowcom, ale i opiekunom dzieci. Są to, po krótko ujęte:

- 1) Przedwczesna utrata, usuwanie zębów mlecznych i stałych, po których powstałe luki są przyczyną zaburzeń.
- 2) Zbyt długie przetrzymywanie zębów mlecznych, których resztki zwykle przeszkadzają w prawidłowym wyrznięciu się zębów stałych.
3. Niewłaściwe wypełnianie lub niewypełnianie w ogóle braków zębów mlecznych i stałych.
- 4) Zmniejszona lub zmieniona czynność aparatu żucia przez podawanie dzieciom i młodzieży pokarmów nie wymagających prawidłowego gryzienia.
- 5) Fatalny nałóg ssania palców, któremu ulegają dzieci nerwowe, nawet do kilku lat życia.

Pierwszą zasadą zwalczania nieprawidłowości zgryzowych jest usuwanie czynników szkodliwych, zapobieganie ortodontyczne. Powinno ono znaleźć zrozumienie wśród rodziców i wychowawców zarówno jak i pośród lekarzy. Drugim etapem jest leczenie istniejących już zniekształceń. I tutaj medycyna może poszczycić się dużymi osiągnięciami, które laik określiłby może

jako cuda po prostu. Dogłębne poznanie praw przyrody, rządzących rozwojem zgryzu, wymuszanie dobrodziejstw na naturze sprawiają te cuda.

W przypadku, który Pani opisuje, musimy przede wszystkim doradzić udanie się do Zakładu Ortodoncji U. Ł. Tam znajdzie Pani najbardziej fachową pomoc.

Co do wieku, w którym zabiegi ortodontyczne mają jeszcze widoki powodzenia, to górna jego granica nie została jeszcze ostatecznie określona. Zwykle przynajmniej do 15 lat, jako nie rokujący już wielkich nadziei. Ostatnie jednak doniesienia podają, że próby leczenia osób dojrzałych dowiodły możliwości przemieszczenia, regulacji ułożonych podniebiennie górnych, przednich zębów.

Usunięcie zęba w ortodoncji uważa się obecnie za zabieg leczniczy, oparty na naukowych podstawach. Usuwa się zęby w przypadkach zwiększonych szczęk, istnienia zębów nadliczbowych, przy podniebiennym wyrzynaniu się kłów itp. Podawane są doskonałe wyniki po plastycznych ekstrakcjach, polegających na usunięciu oprócz zęba także i tkanek, które przeszkadzają w przesunięciu się na właściwe miejsce zębów pozostałych.

O tym, czy w Pani wypadku usunąć czwórki i starać się o przesunięcie wyrzniętych podniebiennie trójek, czy usunąć kły, zadecyduje ortodont. Dotychczas zwykle u pacjentów starszych, usuwało się kły. No, ale dzisiaj mamy coraz większe możliwości, które czasami warto wykorzystać, tym bardziej że kły należy do najsilniejszych zębów.

Obawy o możliwość utraty wzroku po wyjęciu zębów, jak widać z listu, sama Pani nie traktuje zbyt poważnie. I rzeczywiście jest to przesąd, którym nie warto się głowić.

Zbigniew Karski
Lekarz medycyny

*

WYJAŚNIENIE REDAKCJI

W ostatnich tygodniach napływa do Redakcji naszego pisma coraz więcej listów Czytelników, którzy zwracają się z prośbą o bezpośrednie odpowiedzi listowne na rozmaite, często powtarzające się pytania z zakresu porad lekarskich. Wyjaśnialiśmy już w numerach poprzednich miesięcznika „Problemy”, że na szereg zapytań w sprawie leczenia opisywanych chorób nie będziemy udzielali odpowiedzi, gdyż nie uznajemy „leczenia telepatycz-

nego”, tj. na odległość. A przy tym udzielanie indywidualnych odpowiedzi listownych przekracza nasze możliwości. Wobec tego listy Czytelników z prośbą o poradę listowną zmuszeni jesteśmy pozostawiać bez odpowiedzi.

*

KROTKIE ODPOWIEDZI LEKARSKIE

Jan Radgowski — Poznań, „Pelentan” jest przetworem wyrabianym przez czeską fabrykę farmaceutyczną „CHEMAPOL”, której adres brzmi: Praha 11, Pańska 9 Sądzi-
my, że przetwór ten jest do nabycia w kraju przez firmę Centrosan. „Pelentan” jest sprzedawany w tabletkach po 0,3 grama. Wskazaniem do stosowania „Pelentana” są m. innymi organiczne zaburzenia wieńcowe. Ostrzegamy przed leczeniem „Pelentanem” na własną rękę. Leczenie z kontrolą czasu krzepnięcia krwi musi prowadzić lekarz — internista. Opakowania fabryczne zawierają 100, 200 i 1000 tabletek. Do leczenia zaburzeń wieńcowych należałoby zaopatrzyć się w 200 tabletek.

Czytelnik z Katowic. Opisane przez Pana dolegliwości mogą być objawami początkowego okresu wiatru rdzenia (tabes dorsalis) w następstwie przebytego przed laty zakażenia kiłowego. Wydaje się, że musi Pan otrzymać wiążącą odpowiedź na pytanie, czy jest Pan zdrowym, czy chorym człowiekiem. Dla wyjaśnienia tej sprawy konieczna jest 10 — 14 dniowa obserwacja kliniczna, najlepiej w klinice Akademii Medycznej w Krakowie lub Wrocławiu. Wyleczenie początkowych okresów wiatru jest możliwe.

J. Nizowska Chrzanów, K. Jerczyński Warszawa. W sprawie leczenia hormonalnego zaburzeń wzrostu radzimy zwrócić się z zapytaniem do Zakładu Endokrynologii Akademii Medycznej w Łodzi, ul. Nowotki 137.

M.

*

ZGRUBIENIA NA DŁONIACH

Roman Prokopowicz — Chrzanów. Niewątpliwie opisywane przez Pana zgrubienia na dłoniach są zejściem bliznowatym oparzeń III stopnia. Wydaje się, oczywiście tylko na podstawie opisu listownego, że polepszenie w Pana przypadku mogłoby dać leczenie tkankowe wg Filatowa. Celem przeprowadzenia tego leczenia musiałby się Pan zwrócić do szpitala lub ambulatorium chirurgicznego.

M.

*



KSIAŻKA I WIEDZA

Związek Radziecki — ostoja pokoju, demokracji i socjalizmu. Broszura przedstawia doniosłą rolę Związku Radzieckiego w walce o postęp, demokrację i socjalizm. Uwytkła przodujące stanowisko ZSRR w obozie pokoju, broniącego wolności i niezawisłości wszystkich narodów Str. 40. Cena zł. 7.50.

M. D. Bagirow — Z dziejów organizacji bolszewickiej Baku i Azerbejdżanu. Autor tej książki, kierownik partii bolszewickiej Azerbejdżanu, ukazuje dzieje tej partii, które od samego początku nierozwalnie związane są z imieniem Stalina.

B. A. Czagin — Charakter sprzeczności w warunkach socjalizmu i drogi ich przezwyciężenia. Broszura polityczna. Temat opracowany i wygłoszony jako referat w Leningradzie w roku 1948.

M. Wasiljew — Ameryka od strony schodów kuchennych. Tłum. z ros. Stan. Garztecki. Wasiljew pokazuje w swojej książce ujemne strony życia amerykańskiego i demaskuje tzw. amerykański styl życia Str. 372. Cena zł. 7.50.

A. Mariańska — Szlakiem delegacji chłopów polskich po Ukrainie. Książka jest kroniką wspomnień, spostrzeżeń i wrażeń z pobytu chłopów polskich w ZSRR. Główną uwagę zwróciła autorka na warunki życia, na urządzenia społeczne i kulturalne, na zespółowe i zmachani-zowane prace, na hodowlę bydła i uprawę zboża w kolchozach i sowchozach na Ukrainie. Prostota, bezpośredniość i szczerość stanowią ważną zaletę tej książki.

I. Smolinaw — Komunistyczne i niekomunistyczne polityczne. Celem tej broszury jest zapoznanie czytelnika z osiągnięciami organizacji komunistycznej Moskwy i okręgu moskiewskiego na polu pracy polityczno-oświatowej. Str. 116. Cena zł. 3.50.

W. Machefek — Zwycięska wieś radziecka. Barwny, żywy reportaż z wycieczki chłopów do kolchozów Ukrainy. Autor przedstawia wielkie

NOWOŚCI WYDAWNICZE

osiągnięcia wsi radzieckiej w budowie nowego szczęśliwego życia. Str. 64. Cena zł. 1.65.

I. Bardin — Socjalistyczne uprzedmysłwienie ZSRR i hutnictwo żelaza. Autor tej pracy, znakomity metalurg radziecki, opisuje dzieje hutnictwa radzieckiego, jego niebywałe sukcesy w zakresie osiągnięć naukowych i praktyki, które tłumaczą, dlaczego ZSRR jest krajem przodującym w technice hutnictwa. Str. 40. Cena zł. 1.60.

L. J. Berri — Podział pracy w społeczeństwie socjalistycznym. Tłum. E. Wąsowicz. Autor broszury rozprawia się z antynaukowym poglądem, jakoby w ustroju socjalistycznym, przy wprowadzeniu całkowitej mechanizacji wszystkich procesów wytwórczych, praca stała się nieciekawą i otepiającą. Wręcz przeciwnie, podział pracy w ustroju socjalistycznym rozwija myśl twórczą u robotników, zacierając różnicę między pracą fizyczną i umysłową. Str. 32. Cena zł. 1.40.

W. I. Czernyszew — Hiszpania frankistowska i ekspansjonistyczne plany USA. Broszura omawia stosunki w dzisiejszej Hiszpanii pod reżimem Franko i walkę narodu hiszpańskiego o swe wyzwolenie. Str. 40. Cena zł. 1.50.

St. Czarny — Czwarty punkt Trumana. Jest to broszura oświetlająca kulisy amerykańskiej „pomocy” dla krajów gospodarczo zapóźnionych, a tym samym demaskująca jedną z form penetracji kapitału amerykańskiego pod szyldem ONZ. W oparciu o źródła radzieckie, polskie i anglosaskie wykazuje w sposób dobitny niezdolność gnijącego imperializmu do gospodarczego odrodzenia świata. Ze względu na aktualność i ważność tematu oraz przystępną formę broszura ta stanowi ważną pozycję w naszej literaturze propagandowej. Str. 36. Cena zł. 1.35.

A. Lorentz — Chiny na przełomie. Jest to reportażywo ujęta charakterystyka stosunków politycznych i kulturalnych w Chinach, dokonana przez autorkę, która spędziła w Szanghaju lata wojenne i powojenne. Str. 160. Cena zł. 7.50.

B. Riabinin — Genadij Fukałow. Książka opowiada o pracy hutników radzieckich w ciężkich latach minionej wojny i w latach powojennej odbudowy, o ich ofiarności, wynalazczości i umiłowaniu pracy. Str. 84. Cena zł. 3.—.

Językoznawstwo radzieckie na nowych drogach rozwoju. Tłum. Tokarski. Jest to stenogram dyskusji o językoznawstwie, która toczyła się na łamach „Prawdy” w ubiegłym roku. Kierunek dyskusji nadał artykuł Stalina, który stanowi węzłowy i decydujący jej punkt. Str. 362. Zł. 18.20.

A. M. Jegolin — J. Stalin a literatura radziecka. Tłum. W. Smólski. Autor pisze o olbrzymim znaczeniu nauki marksizmu — leninizmu dla literatury radzieckiej, jako literatury odzwierciedlającej rzeczywistość socjalistyczną w ZSRR metodą realizmu socjalistycznego. Autor podkreśla olbrzymi wkład J. Stalina do dzieła rozwoju literatury narodów ZSRR, narodowej w swej formie, socjalistycznej w treści. Str. 64. Cena zł. 2.

Roger Garaudy — Literatura grabarzy. Tłum. H. Bienkowski. Esej podjęty z punktu widzenia krytyki marksistowskiej o szkodliwości trzech współczesnych pisarzy francuskich: Sartre'a, Mauriaka i Malraux. Str. 58. Cena zł. 2.50.

B. Woroncow — Wielj aminow — Wszechświat. Tłum. M. Zajdenman. Książka ta opowiada o wszechświecie i jego prawach, o naturze jego „mieszkańców” — Słońca, gwiazd, planet, o meteoroidach i meteorach, kometach, deszczach gwiazd, i innych zjawiskach obserwowanych przez nas na niebie. Książka na podobny temat mamy wiele. „Wszechświat” Woroncowa — Wielj aminowa zajmuje jednak szczególne miejsce w literaturze tego typu ze względu na niezwykle interesujący i przystępny wykład.

Książka zaznajamia nas z pracą astronomów, techniką ich badań, mówi o historii odkryć astronomicznych, o hipotezach trafnych, mylnych i wątpliwych, o prowadzonych badaniach i najnowszych odkryciach. Czytelnik dowiaduje się czytając „Wszechświat”, jak wiele może zobaczyć i zrozumieć ze zjawisk wszechświata zwykły amator, obdarzony tylko umiłowaniem wiedzy i wytrwałością.

M. Bogucki — Morskie stacje biologiczne. Tematem książki jest praktyczne i naukowe znaczenie morskich stacji biologicznych i badawczych wypraw morskich. Autor omawia metody prac badawczych na morzu, podkreślając ich celowość dla państwowej gospodarki rybnej. Str. 72. Cena zł. 4.35.

A. Fersman — Wspomnienie o kamieniu. Tłum. C. Jakubkiewicz. Są to dzieje zamiłowanego w swej pracy mineraloga, który przemierzał bez wytchnienia olbrzymie obszary w poszukiwaniu nowych źródeł surowców. Książka ta, napisana pięknym literackim językiem, uczy wnikliwej obserwacji i wzbudza zainteresowanie dla geologii i pracy naukowej. Str. 96. Cena zł. 4.

G. Fiszer — Przemiana gatunków. Tłum. Z. Wędrychowski. Książka opowiada o pracach ucznia Łysenki, Karapetjana, poszukującego nowych dróg w biologii. Po pierwszych niepowodzeniach młody uczyony dochodzi do uzyskania nowych odmian pszenicy, bardziej przystosowanych do potrzeb człowieka i warunków klimatycznych. Str. 48. Cena zł. 2.—.

W walce z reakcyjnym mendelizmem i morganizmem. — Jest to zbiór artykułów uzasadniających stanowisko materializmu dialektycznego w różnych dziedzinach biologii, a więc w genetyce, biochemii, teorii powstania życia, strukturze ciał biłkowych, cytologii, w problemach dziedziczności, rasizmu itd. Str. 396. Cena zł. 22.

F. Oelsner — Kompromis gotajski i czego on uczy. Tłum. F. Bogucka. Opracowanie przemówienia wygłoszonego 24 maja 1950 roku z okazji 75 rocznicy Kongresu Zjednoczeniowego niemieckich partii robotniczych w Gocie 22 — 27 maja 1875 roku.

*

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

Prof. dr M. Zeller — Podręcznik fotogrametrii — Tłumaczyli: inż. B. Piasecki, inż. W. Sztompke. Praca niniejsza zawiera teoretyczne i praktyczne podstawy fotogrametrii oraz szczegółowe opisy i sposoby użycia instrumentów produkcji firmy „H. Wild”. Jest to podręcznik przede wszystkim dla inżynierów geodetów, studentów wydziałów geodezyjnych politechnik oraz inżynierów innych specjalności, w których fotogrametria znajduje zastosowanie. Str. 294. Cena zł. 75.

Dr inż. Tadeusz Zagajewski — Radiotechniczne urządzenia nadawcze. Wydanie drugie poprawione. Str. 616. Cena zł. 60.

Prof. dr E. Pijanowski przy współudziale Z. Wasilewskiego — Zarys technologii winiarstwa. Str. 176. Cena zł. 30.

Ministerstwo Budownictwa, Instytut Techniki Budowlanej — Murarz betoniarski zdun. Poradnik dla rzemieślników wiejskich. Str. 213. Cena zł. 16,80.

Stowarzyszenie Elektryków Polskich — Tablice zwiśów i naprężeń przewodów elektroenergetycznych linii napowietrznych. Część II. Linii aluminiowe. Str. 63. Cena zł. 17.

Prof. inż. Ladisław Homola — Maszyny elektryczne prądu zmiennego. Tom I. Maszyny synchroniczne. Str. 191. Cena zł. 13,50.

Inż. Jerzy Nechay — Beton na wsi. III wydanie rozszerzone. Str. 235. Cena zł. 9,60.

Herman Ulich — Zarys chemii fizycznej. Tłumaczył według III wydania niemieckiego dr inż. Witold Tomassi, prof. Politechniki Warszawskiej. Str. 478. Cena zł. 33.

Monter elektryk — Zbiór wiadomości praktycznych o budowie i działaniu oraz montażu i obsłudze urządzeń elektrycznych prądu silnego — ułożył Mieczysław Pożaryski, prof. Politechniki Warszawskiej przy współudziale prof. Witolda Kotowskiego. Wydanie piąte. Str. 55. Cena zł. 10,50.

Inż. Eugeniusz Czyż — Wzory i przykłady liczbowe obliczeń statystycznych. Zeszyt V. Str. 63. Cena zł. 12.

Mgr Zofia Turska, inż. Rafał Witkiewicz — Wieś spółdzielcza. Str. 132. Cena zł. 8,40.

*

NASZA KSIĘGARNIA

Juliusz Verne — Dzieci Kapitana Granta. Tom. I. Przetłumaczyła z języka francuskiego Izabela Rogozińska. Str. 247. Cena zł. 12.

I. Nowikow — Organizacja pracy dydaktyczno-wychowawczej w szkole. Tłumaczył T. Płoński. Str. 254.

I. Pieczernikowa — Wychowanie ucznia przez pracę w rodzinie. Przetłumaczyła z rosyjskiego Cz. Szczerbowa. Str. 121.

J. Miedynski — Antoni Makarenko. Życie i twórczość pedagogiczna. Str. 131. Cena zł. 4,20.

B. Jesipow - N. Gonczarow — Pedagogika. Tom. II. Przetłumaczyli z rosyjskiego Jadwiga i Zygmunt Michałowscy. Str. 143.

Arkady Fiedler — Rio de Gro. Na ścieżkach Indian brazylijskich. Str. 207. Cena zł. 8,60.

A. Czechow — Opowiadania humorystyczne. Tłumaczył z rosyjskiego Kazimierz Truchanowski. Str. 93.

I. Sokolow — Fizyka. Tom I. Mechanika. Przetłumaczył z języka rosyjskiego Bronisław Poznański. Str. 253.

Stanisław Kalinowski i Ewa Kalinowska - Widomska — Fizyka. Część II. Fale elektromagnetyczne. Część III. O promieniowaniu. Str. 255. Cena zł. 4,50.

O. I. Skorochodowa — Jak postrzegam świat. Przetłumaczyła z rosyjskiego Stefania Baczyńska. Str. 197.

M. Prileczajewa — Młodość Maszy. Powieść. Przetłumaczyła z języka rosyjskiego Stefania Podhorska-Okołów. Str. 277.

Wanda Wasilewska — Historia jednego strajku. Wydanie drugie. Str. 198. Cena zł. 8,50.

M. Iljin i E. Sjegal — Jak człowiek stał się olbrzymem. Tłumaczyła z rosyjskiego Maria Kowalewska. Str. 231.

Jan Grabowski — Kochany zwierzyniec. Wydanie IV. Str. 182. Cena zł. 7,50.

Lew Kassil — Światła Moskwy. Tłumaczył Seweryn Albert Hartman. Str. 207. Cena zł. 6,90.

Wanda Grodzieńska — Maszynowe wróżki. Str. 55. Cena zł. 5,70.

K. Staniukowicz — Opowiadania morskie. Przetłumaczył z języka rosyjskiego Roman Niewiadomski. Str. 245. Cena zł. 8,50.

Jan Grabowski — Europa. Prawdziwa historia o kocie. Wydanie VI. Str. 45. Cena zł. 2,20.

Jan Grabowski — Skrzydlato bractwo. Wydanie IV. Str. 133. Cena zł. 5,40.

Krystyna Artyniewicz — O ziemniaczku obieżyświatku. Str. 37. Cena zł. 6,50.

Maria Konopnicka — O Janku Wędrowniczku. Str. 35. Cena zł. 3. **Józef Stawowski — Zabawki z papieru.** Str. 31. Cena zł. 2,40.

E. Szware — Uczennica I klasy. Sztuka w 8 odsłonach. Tłumaczyła Maria Górska. Str. 56.

Maria Kownacka — Cztery mile za piec. Obrazki sceniczne. Wydanie II zmienione. Str. 51.

*

PRASA WOJSKOWA

Inż. Leon Minc i Jan Cwierzdzinski — Silniki przyszłości. Str. 187.

Aleksander Pokryszkin — Myśliwiec. Z notatnika pilota. Wydanie trzecie. Przekład: J. Przymanowski, A. Windholz. Str. 110.

Lew Linkow — Kapitan „Starego Zółwia”. Powieść. Tłumaczył z rosyjskiego Józef Brodzki. Str. 239. Cena zł. 6,60.

P. Pawlenko — Na wschodzie. Fragmenty Tłumaczyła z rosyjskiego Z. Malinowska. Str. 247. Cena zł. 6,30.

I. Rachtanow — Moi przyjaciele sportowcy. Przetłumaczyła z rosyjskiego Swietłana Abramowicz. Str. 91. Cena zł. 3,40.

M. Rubinsztajn — Kosmopolityzm — narzędzie imperialistów amerykańskich. Przetłumaczył z rosyjskiego J. Nowacki. Str. 69. Cena zł. 2,30.

B. Rozanow — Wall Street. Tłumaczyła z rosyjskiego M. Berlingowa. Str. 111. Cena zł. 3,45.

W. Markow — Radio wczoraj i dziś. Wydanie drugie. Przetłumaczył z rosyjskiego Henryk Sacharewicz. Str. 122. Cena zł. 6.—.

Lazarz Łagin — Pancernik „Aniuta”. Tłumaczyła z rosyjskiego Janina Dziarnowska. Str. 98. Cena zł. 4.—.

Borys Czyrskow — General Armii. Scenariusz filmowy. Tłumaczył z rosyjskiego Jan Jerzyński. Str. 85. Cena zł. 1.80.

Willi Bredel — Marsylianka. Tłumaczył z niemieckiego Józef Brodzki. Str. 166. Cena zł. 4.20.

Marian L. Bielicki — Towarzysze walki. Str. 138. Cena zł. 3.90.

M. Rubanow — Ideologia amerykańskiego militarizmu. Przetłumaczył z rosyjskiego Jerzy Nowacki. Str. 68. Cena zł. 2.70.

Eugeniusz Maksymienko — E. M. Kungurcew dwukrotny bohater Związku Radzieckiego. Przetłumaczyła z rosyjskiego Zofia Gibs. Str. 38. Cena zł. 0.90.

W. Rudnyj — Śmiała twierdza. Przetłumaczył z rosyjskiego Mikołaj Dąb. Str. 95. Cena zł. 3.60.

Jan Fazanowicz — Gimnastyka na przyrządach. Drażek. Str. 79.



PAŃSTWOWY INSTYTUT WYDAWNICZY

Claude Morgan — Zatrute ziarno. Powieść. Przekład autoryzowany Henryka Woźniakowskiego. Str. 308.

Romain Rolland — Jan Krzysztof. Księga trzecia. Antonina — Dom — Przyjaciółki. Przekład autoryzowany Leopolda Staffa. Str. 552.

Mark Twain — Bajeczki dla starszych dzieci. Wybrał i opracował Antoni Marianowicz. Str. 240.

Nowele estońskie. Przełożyła Irene Halber. Str. 311.

Wacław Sieroszewski — Nowele. Wydanie nowe. Str. 234.

A. S. Makarenko — Wychowanie w rodzinie. Przełożyła z rosyjskiego Jadwiga Wierzbicka. Str. 169.

Jan Drda — Milcząca barykada. Przekład autoryzowany Stefana Dębskiego. Str. 146.

Mikołaj Gudziej — Lew Tolstoj. 1828 — 1910. Przekład autoryzowany R. Radwiłowicza. Str. 145.

S.W.O. „CZYTELNIK”

K. Simonow — Obcy cień. Dramat w czterech aktach. Tłumaczyła z jęz. rosyjskiego Lidia Zamkow. Str. 123. Cena zł. 4.80.

Bodo Uhse — Lustro i inne opowiadania. Tłumaczyła z niemieckiego Gabriela Mycielska. Str. 114. Cena zł. 5.—.

J. I. Kraszewski — Na białym zamku. Powieść historyczna z czasów Augusta III. Tom I i II. Str. 329. Cena zł. 8.—.

M. Swietłow — Po dwudziestu latach. Poemat dramatyczny w czterech aktach z prologiem i epilogiem. Tłumaczyła z jęz. rosyjskiego Maria Czanerle. Str. 87. Cena zł. 4.20.

Sadriddin Ajni — Bucharą. Tłumaczył z rosyjskiego Ludwik Czerwiński. Str. 92. Cena zł. 3.50.

W. Żesławski — Mirków ruszył. Str. 251. Cena zł. 3.—.

Aleksander Kuprin — Utwory wybrane. Tom pierwszy. Str. 297. Cena zł. 8.40.

Anna Seghers — Towarzysze. Przełożyła z języka niemieckiego Wanda Kragen. Str. 221. Cena zł. 8.

Anna Seghers — Siódmy krzyż. Tłumaczyła z niemieckiego J. Marecka i M. Wołczacka. Powieść. Str. 407. Cena zł. 15.

Anna Seghers — Bunt rybaków z Santa Barbara. Tłumaczyła z niemieckiego Zofia Petersowa. Str. 83. Cena zł. 3.—.

Lew Tolstoj — Wojna i pokój. Tom trzeci. Przełożyła z rosyjskiego Zofia Petersowa. Str. 493. Cena zł. 13.50.

G. I. Babat — Opowiadania o prądach wielkiej częstotliwości. Tłumaczył z rosyjskiego Marian Szczurek. Str. 163. Cena zł. 7.—.

Jerzy Korczak — Trzy spotkania. Str. 93. Cena zł. 3.50.

Jacek Wołowski — Notatki z podróży do NRD. Str. 46. Cena zł. 1.80.

Kazimierz Wroczyński — Wspomnienia o Stefanie Jaracz. Str. 163. Cena zł. 8.—.

Igor Newerly — Obrona placówki Plusk. Str. 66.

Aleksy Tolstoj — Mroźna noc. Z języka rosyjskiego tłumaczył Kazimierz Truchanowski. Str. 119. Cena zł. 4.—.



WIEDZA POWSZECHNA

J. M. Jarosławcew — Skok ze spadochronem. Tłumaczył z rosyjskiego Wł. Parczewski. Str. 27. Cena zł. 1.20.

S. D. Klementjew — Mikroskop elektronowy. Tłumaczyła z rosyjskiego J. Małachowska. Str. 53. Cena zł. 2.20.

Józef Bieliński — Zjawiska zachodzące w obrazach. Nauka i zabobony. Str. 48. Cena zł. 2.25.

Władysław Majewski — Pole magnetyczne i pole elektryczne. Str. 59. Cena zł. 2.10.

W. N. Makarow — Ochrona przyrody w ZSRR. Tłumaczył z rosyjskiego J. Bilenband. Str. 68. Cena zł. 2.70.

Antoni Klukowski — Roślinne tłuszcze jadalne. Str. 53. Cena zł. 2.20.

Anna Jabłońska — Podstawowe wiadomości o budowie materii. Str. 53. Cena zł. 1.70.

Franciszek Jankowski — Racjonalizacja i wynalazczość w przemyśle węglowym. Str. 65. Cena zł. 2.80.

Bohdan Mączewski-Rcwiński — Zapalki, zapalki, zapalki.. Str. 61. Cena zł. 2.35.

Aleksy Markow — Droga do osiągnięć. Tłumaczył z rosyjskiego J. Bolecki. Str. 30. Cena zł. 1.30.

Zofia Maślanka — Metalurgia lekkich metali. Str. 57. Cena zł. 2.50.

Edward Krzywicki — W garbarni skór twardych. Str. 51. Cena zł. 2.

Antoni Sabatowski — Gazy techniczne. Str. 29. Cena zł. 1.20.

Michał Szulkin — N. K. Krupka wybitny pedagog radziecki. Wydanie drugie uzupełnione. Str. 46. Cena zł. 1.70.

Tadeusz Kubiczek — Podstawy wyrobisk w kopalniach. Str. 55. Cena zł. 2.25.

Wacław Morawski — O radach narodowych. Str. 37. Cena 1.30.

RÓŻNE

Witold Doroszewski — Rozmowy o języku. Seria II. Str. 266.

—

Materiały do studiów i dyskusji z zakresu teorii i historii sztuki, krytyki artystycznej oraz metodologii badań nad sztuką. Zeszyt 2. Str. 181. Państwowy Instytut Sztuki.

Red. nac. Tadeusz Unkiewicz. Zast. red. dr inż. Józef Hurwic. Wydawca: Towarzystwo Wiedzy Powszechnej
Nakładem: SWO „Czytelnik”

Redakcja: Warszawa, Wiejska 14. Tel. 401-80 do 90.
(wewn. 34) lub 821-33

Administracja: Warszawa, Wiejska 12,
tel. 401-80 do 90

Cena egzempl. zł 3. — Warunki prenumeraty kwartalnie zł 9 — wraz z przesyłką pocztową lub z odbiorem na miejscu. Prenumeratę przyjmuje P. P. K. „RUCH” — Oddział w Warszawie: Pl. Trzech Krzyży 16. na konto PKO. Nr 1-4697. Odbiorca na odwrocie odcinka winien podać dokładny adres oraz numer, od którego mamy rozpocząć wysyłkę. Przy zmianie adresu podać poprzedni adres.