

PROBLEMY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY ZAGADNIENIOM WIEDZY I ŻYCIA



NR 6

1949

PROBLEMY

Miesięcznik poświęcony zagadnieniom wiedzy i życia

Rok V

1949

Nr 6 (39)

TREŚĆ

NAUKA W SOJUSZU Z PRAKTYKĄ ŻYCIA CODZIENNEGO
W ZSRR coraz bardziej zaciera się granica między pracą fizyczną a umysłową. (Na marginesie nowych nagród im. Stalina)

JAK PATRZEĆ NA OBRAZ?
czyli różnica między tapetą a obrazem

WOJNA W KOSMOSIE
W ciągu doby sto pięćdziesiąt milionów pocisków razi glob ziemski. „Obstrzał“ nie ustaje ani na chwilę

MILITARNE I POLITYCZNE SKUTKI ENERGII ATOMOWEJ
W PALACU NAUKI O MORZU
Reportaż z wizyty w Muzeum Oceanograficznym w Monaco

LASY I LEŚNICTWO W ZSRR
Wielkie plany zalesienia mają na celu zabezpieczenie centralnej strefy terenów stepowych i czarnoziemnych przed góraczymi wiatrami wietającymi z pustyni środkowej Azji

SZTUCZNI LUDZIE (HOMEOSTATY)
Czy możliwe jest skonstruowanie maszyny myślącej?

DLACZEGO — JAK?
Dlaczego mleko jest białe?

DÜRER I NOSOROŻEC

SĄDY NAD ZWIERZĘTAMI
Lew zabił lwicę, cóż na to prawo?

CO TO JEST?

CO PISZĄ INNI?
Teoria Miczurina-Łysenki
Dlaczego nie można żyć bez wody

NOWOŚCI NAUKOWE
Rak płuc — następstwem działania promieniotwórczości.
Smaczny kasek trudny do przełknięcia. Mikroskop ultradźwiękowy. Sukces polskich ichtiologów. Paliwo z powietrza.
Promienie nadfioletowe ułatwiają rozchodzenie się głosu

PANOPTICUM I ARCHIWUM KULTURY
Dr Kraiński czyli sensacyjna wypowiedź Adama Mickiewicza. Wróg nr. 1. Którzenie. Zadanie matematyczne. Abecadło z pieca spadło. Ważne zagadnienia. Piękny nagrobek. Tajemnicze napisy. Twórca klimatów. Ze słownika. Piękne książki i cudowne balsamy. Kopalnia tytułów

NOTATNIK
Przedpotopowa historia. Kobieta jest stworzeniem niższym
Egipska awantura

ERRARE HUMANUM EST

LISTY I ODPOWIEDZI
Sławomir Folfasiński, Częstochowa. Bronisław Turoń i Jerzy Wielowiejski, Wrocław. B. J. Siedlce. Dr Andrzej Nowicki, Warszawa. Dr Witold Rybczyński, Łusławice. Izabela Łotocka, Ostrożnica. „Trzej sztabacy“, A. Kowalski, Katowice.

KSIĄŻKI NADEŚLANE

Józef Hurwic 362

Stefan Szuman 368

Jan Gadomski 377

P.M.S. Blackett 381

Kazimierz Demel 389

Franciszek Krzysik 394

I. Kroszczyński 399

S 403

. 404

Kazimierz Zarzycki 406

Vidimus 410

Jan Dembowski 412

Józef Gackowski 415

. 417

Julian Tuwim 419

Tadeusz Unkiewicz 423

h 425

. 426

. 432



NAUKA W SOJUSZU Z PRAKTYKĄ ŻYCIA CODZIENNEGO

W ZSRR coraz bardziej zaciera się granica między pracą fizyczną a umysłową.

(Na marginesie nowych nagród imienia Stalina)

JOZEF HURWIC

ZADNE konkursy, żadne rozstrzygnięcia komisji, przyznających nagrody, nie są pozbawione pewnego elementu dowolności, pewnych niespodzianek. Tą okolicznością tłumaczy się zaciekawienie, z jakim zainteresowani śledzą przebieg konkursu, tłumaczy się niecierpliwość, z jaką oczekują rozstrzygnięcia. Zaciekawienie i niecierpliwość jest tym większa, im bardziej istotnych spraw dotyczy dane rozstrzygnięcie.

W niektórych krajach takimi istotnymi sprawami, a przynajmniej takie znaczenie starają się im nadać pewne koła, są wybory „królowej piękności”, tajemnice procesów kryminalnych (ileż miejsca poświęca prasa przewidywaniom wyroku?) czy inne różnie „doniosłe” wydarzenia, którymi chce

się odwrócić uwagę „szarego” człowieka od spraw naprawdę istotnych. Zaprzęta mu się głowę taną sensacją, doprowadza go się w tej dziedzinie do hazardu.

A jest kraj, w którym ludzie potrafią się hazardować... nauką. Nazywa się ten kraj: Związek Radziecki. Spory naukowe, wyniki prac badawczych, nagrody za osiągnięcia naukowe — wywołują tam zainteresowanie napewno większe niż gdzieindziej np. proces rozwodowy jakiejś gwiazdy filmowej z Hollywood.

W pierwszej chwili może się wydać dziwnym to zainteresowanie „szarego” człowieka nauką. Przestaniemy się jednak temu dziwić, gdy uświadomimy sobie, że ów „szary” człowiek bezpośrednio odczuwa wyniki



Выступление Т. Д. Лысенко на сессии

badan uczonych. Tematyka bowiem radzieckich badan naukowych wyplywa przede wszystkim z potrzeb spoleczenstwa, a wyniki badan sa natychmiast wcielane w zycie.

DZIEN ogloszenia listy osob, ktorym przyznano nagrody im. Stalina za prace w dziedzinie nauki, techniki i sztuki, urasta w ZSRR do roli niemal swieta narodowego. Dzień ten przynosi wiele „niespodzianek” w postaci „nowych” nazwisk, które po raz pierwszy docieraja do wiadomości szerokiego ogolu. Odtąd jednak sa one na ustach wszystkich, narowni z nazwiskami uczonych i artystow, którzy dawniej zdazyli się okryć sławą.

Juz kilka tygodni przed ogloszeniem listy laureatow, obywatele radzieccy staraja się odgadnąć ich nazwiska.

9 kwietnia br. Prezydium Rady Ministrów ZSRR oglosilo liste laureatow nagrodzonych za prace wykonane w roku 1948. Jedno nazwisko na tej liście nie bylo dla **nikogo** niespodzianką. Mam na myśli prof. Trofima Łysenke, prezesa Akademii Nauk Rolniczych ZSRR. Glosne badania jego (znane czytelnikom „Problemów” z artykulu „Czlowiek zmienia przyrode”, nr 10 z 1948 r., str. 586; por. rowniez biez. nr „Problemów”, str. 412), kontynuujace prace Miczurina, stworzily nowy kierunek w biologii, zajmujacy się

Na „kulturalnym” Zachodzie szpalty prasy zapelnia się opisami „rozrywek” w postaci np. walki bykow. W ZSRR natomiast, przedmiotem powszechnego zainteresowania byl referat Łysenki na sesji Akademii Nauk Rolniczych

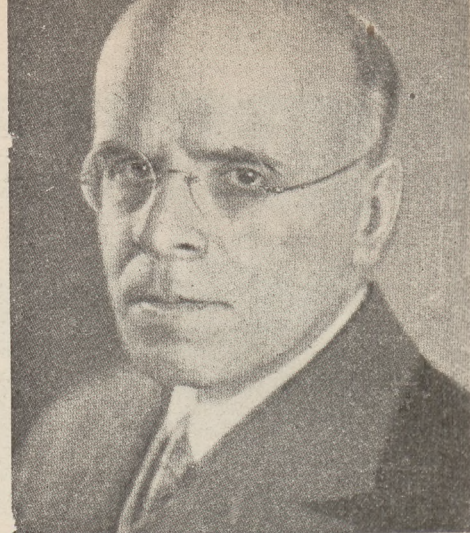
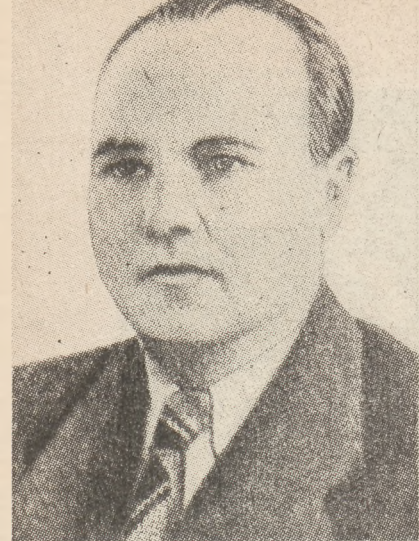
wplywem srodowiska na dany ustrój i dajacy praktyczna moznośc oddziaływania na ustrój. Wynik wieloletnich badan Łysenki, jego „Agrobiologia” nie nalezy do ksiazek, które pokrywa pył na polkach bibliotecznych. Jest to ksiazka, do której codziennie zagladaja badacze przyrody zywej i praktycy: agronomowie i hodowcy zwierzat.

Nagroda pierwszego stopnia, przyznana Łysence, nalezy do nagrod w dziedzinie bio-



Фрукты, выращенные по методу И. В. Мичурина в саду Центральной генетической лаборатории

Owoce wyhodowane metoda Miczurina w ogrodzie Centralnego Laboratorium Genetycznego



logii. Z biologią sąsiadują w uchwale Prezydium Rady Ministrów nauki rolnicze. Nie jest to sąsiedztwo przypadkowe. Rozkwit nauk rolniczych w ZSRR jest bowiem ściśle związany z rozwojem agrobiologii i wpływa z zastosowania teorii Łysenki. Laureatka nagrody I stopnia w dziedzinie nauk rolniczych, doktor Ksenia Bachtadze, stosując metodę Łysenki, wyhodowała nowe, wysokie gatunki herbaty gruzińskiej. Dwaj inni laureaci, prof. Sergiusz Bukasow i Abraham Kameraz otrzymali nowe gatunki ziemniaków odporne na choroby.

W TYM miejscu niejedynemu Czytelnik gotów przerwać czytanie moich „herbaciarno-ziemniaczanych” rozważań. Uwaga ta dotyczy Czytelników, dla których nie ma nowoczesnej nauki bez energii atomowej. Zwolenników „mody” atomowej mogą jednak pocieszyć, że dziedzina fizyki jądrowej, podobnie jak w poprzednich latach, nie została bynajmniej pominięta przy ustalaniu nowych nagród im. Stalina. Pierwsze miejsce w spisie nagród zajmują właśnie nagrody z dziedziny nauk fizyko-matematycznych.

Nagrodę I stopnia otrzymał kierownik leningradzkiego instytutu fizyko-technicznego Akademii Umiejętności ZSRR, Jerzy Łatyszew, za prace doświadczalne z dziedziny fizyki jądrowej i badanie promieniotwórczości berylu.

Jak wiemy, każdy pierwiastek chemiczny, pobudzony do świecenia, wysła światło określonej długości fali. Poszczególnym długościom fal odpowiadają ściśle określone linie (prążki) w widmie tego światła. W drugiej połowie ubiegłego stulecia zbadano dokładnie widma szeregu pierwiastków. Ten bogaty materiał doświadczalny posłużył w 1913 r. znakomitemu uczonemu duńskiemu, Nielsowi Bohrowi za podstawę jego teorii budowy atomu. Struktura widma pozwoliła Bohrowi i innym badaczom wnioskować o po-

ziomach energetycznych, jakie mogą zajmować w atomie elektrony zewnętrzne, a więc o budowie zewnętrznej warstwy elektronowej atomu. Podobnie budowa widm promieni rentgenowskich dostarczyła danych o budowie wewnętrznych warstw elektronowych w atomie. Bliższe badania linii widmowych wykazały, że każda linia

NOWI LAUREACI NAGRODY IM. STALINA

u góry od lewej strony:

Jerzy Łatyszew — fizyk
Sergiusz Wiernow — fizyk
Borys Kazański — chemik

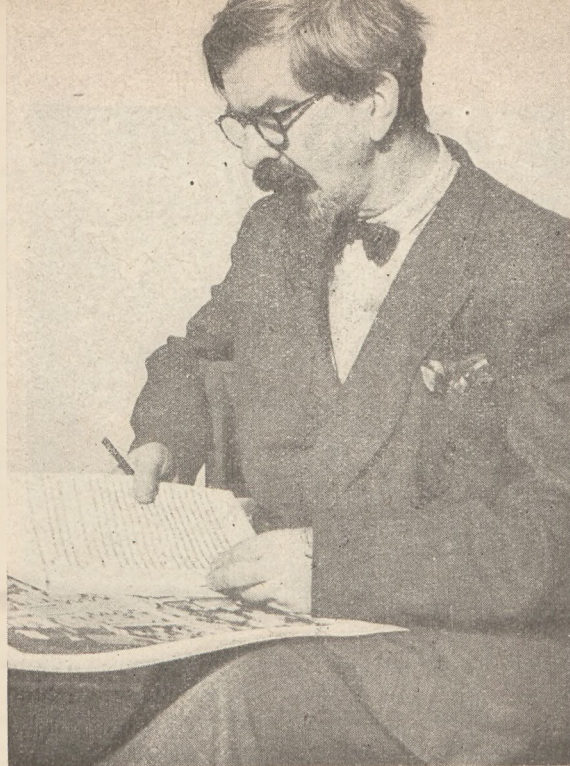
u dołu od lewej strony:

Sergiusz Bukasow — agrobiolog
Henryk Bortkiewicz — tokarz
Iwan Bardin — metalurg

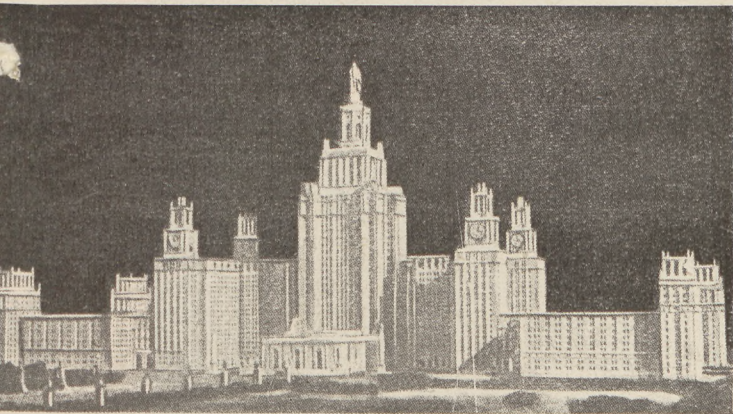


składa się z kilku oddzielnych, bardzo blisko siebie położonych linii, czyli jak to mówią fizycy, linia posiada budowę **subtelną**. Doprowadziło to do wniosku, że każdy poziom energetyczny nie jest pojedynczy, lecz rozszczepiony, tzn. że składa się z kilku blisko siebie położonych podpoziomów. Subtelna budowa widm pozwoliła mechanice kwantowej wyjaśnić **dokładnie** strukturę powłok elektronowych w atomach.

Wspomnieliśmy, iż za wysyłanie światła widzialnego, podczerwonego i nadfioletowego odpowiedzialne są zewnętrzne warstwy elektronowe w atomach, zaś za wysyłanie promieni rentgenowskich, a więc o znacznie krótszej fali, odpowiedzialność spada na wewnętrzne warstwy elektronowe. Analogicznie promienie gamma, o jeszcze krótszej fali, wysyłane przez pierwiastki promieniotwórcze, mają swoje źródło w zjawiskach przebiegających w jądrach atomowych. Widmo promieni gamma dostarcza więc informacji o poziomach energetycznych w jądrze, a więc o budowie jądra. Prof. Łatyszew stwierdził strukturę subtelną promieni gamma. Odkrycie to odegra niewątpliwie wybitną rolę w wyjaśnieniu szczegółów budowy jądra atomowego. Łatyszewowi udało się



Laureat nagr. im. Stalina, Lew Rudniew — kierownik grupy architektów, która opracowała projekt 25-piętrowego nowego gmachu Uniwersytetu Moskiewskiego. Obok — makieta gmachu. Budowę jego już rozpoczęto



również wykryć w tzw. ciągłych widmach pozytronów (dodatnich elektronów) występowanie pozytronów o ściśle określonych prędkościach. Podane przez fizyka radzieckiego wyjaśnienie tego zjawiska rzuca nowe światło na mroki wnętrza jądra atomowego.

W ścisłym związku z zagadnieniem budowy jądra atomowego pozostają prace innego fizyka radzieckiego, Sergiusza Wiernowa, profesora Uniwersytetu Moskiewskiego, również odznaczone nagrodą pierwszego stopnia.

Laureat nagr. im. Stalina, prof. Michał Fiedorow, autor wielkiej monografii o wiązaniu azotu atmosferycznego przez bakterie w glebie

Wiernow badał promienie kosmiczne w górnych warstwach atmosfery.

Nazwiska Łatyszewa i Wiernowa uzupełniają długą listę wybitnych radzieckich badaczy jądra atomowego i promieni kosmicznych: Iwanienko, Łukirski, Skobelcyn, Frenkiel, Florow, Pietrzak, Żdanow, Alichanow, Alichanian i wielu innych.

JESLI z mojej uwagi o związku między nauką radziecką a potrzebami społeczeństwa Czytelnik mógł, upraszając zagadnienie, wyciągnąć błędny wniosek, iż w Związku Radzieckim uprawiane są jedynie utilitarne dyscypliny nauki, to przytoczone przykłady prac fizykalnych zadają temu kłam. Jako przykłady innych prac naukowych, nie mających **bezpośredniego** znaczenia praktycznego moglibyśmy wymienić tytuły szeregu nagrodzonych prac matematycznych, historycznych, filologicznych itd.





Pracownicy fabryki włókienniczej
doksztalcają się

Brak miejsca nie tylko nie pozwala nam omówić wszystkich nagrodzonych prac, lecz nawet je wyliczyć; artykuł zamieniłby się bowiem wtedy w obszerny spis nazwisk i tytułów prac.

Wymienimy jeszcze tylko kilka spośród nagrodzonych prac chemicznych. Kierownik laboratorium Instytutu Chemii Organicznej przy Akademii Umiejętności, Borys Kazański, należący do szkoły Mikołaja Zielińskiego, *) w ciągu swej wieloletniej działalności naukowej około 100 prac poświęcił syntezie i katalitycznym przekształceniom węglowodorów. Jego badania, obecnie nagrodzone, należą do tej samej grupy. Mają one ogromne znaczenie dla przeróbki ropy naftowej. Inny laureat z dziedziny chemii, prof. Wasyl Korszak, wyjaśnił procesy przebiegające przy tworzeniu się wielkich cząsteczek, stanowiących podstawę syntetycznego włókna. Prof. Sergiusz Pierow opracował sposób przeprowadzania słabo przyswajalnych przez człowieka białek roślinnych w białka pełnowartościowe pod względem odżywczym.

Wśród nagrodzonych w tym roku prac znajduje się szereg ciekawych pozycji z dziedziny nauk technicznych, lekarskich, ekonomicznych, prawa itd.

NIE można wreszcie pozostawić bez choćby wzmianki długiej listy osób nagrodzonych za wynalazki i doniosłe udoskonalenia metod produkcji. Ta dziedzina jest szczególnie charakterystyczna dla Związku Radzieckiego. Rzuca się tu w oczy fakt, iż obok

nazwiska członka Akademii Umiejętności — Iwana Bardina (nagrodzonego za opracowanie metod stosowania tlenu w procesach hutniczych), obok nazwisk wybitnych profesorów i pracowników instytutów badawczych, konstruktorów, inżynierów, znajdujemy również nazwiska **zwyčajnych** tokarzy, ślusarzy, maszynistów kolejowych, zootechników kołchozowych itd. Czy mamy jednak prawo nazwać zwyčajnym tokarzem — tokarza Henryka Bortkiewicza, który opracował metodę przyspieszonej obróbki metalu, lub zwyčajnym maszynistą — maszynistę kolejowego Iwana Sołowiowa, który podał sposób dużego zaoszczędzenia paliwa w parowozie, lub zwyčajnym zootechnikiem — zootechnika Teodora Wowczenkę, który wyhodował nową odmianę owiec, dających szczególnie cenną wełnę? I tak, i nie. Tak, gdyż istotnie są to „zwyčajni“, skromni robotnicy fabryk, skromni pracownicy kolei, kołchozów. Nie, gdyż w swoim zawodzie osiągnęli poziom **niezwyčajny**, doszli do mistrzostwa, nie posiadając oficjalnego cenzusu wyższego wykształcenia. Robotnik radziecki ma nie tylko formalnie, ale i faktycznie otwartą drogę do stałego podwyższania swoich kwalifikacji.

Robotnik radziecki poznaje tajniki nie



*) Mikołaj Zieliński jest szesznastolatym laureatem nagrody im. Stalina (por. Problemy nr 5/1948, str. 295); w lutym br. został wybrany członkiem honorowym Polskiego Towarzystwa Chemicznego.

Pomocnik majstra, Aleksander Czutkich, uzyskał nagr. im. Stalina za racjonalizowanie metod pracy w przemyśle włókienniczym

tylko tej maszyny, którą obsługuje, lecz również maszyny sąsiedniej. Nie jest tylko bezdusznym ogniwickiem w skomplikowanym procesie produkcyjnym, lecz jest świadomym współtwórcą tego procesu i dlatego tak często jego nowatorem. Tego typu wykwalifikowani robotnicy, zatrudnieni w radzieckim przemyśle i zmechanizowanym rolnictwie,

coraz bardziej rozszerzając swój horyzont umysłowy i czynnie uczestnicząc w życiu społeczno-politycznym, zasilają nowym pełnowartościowym elementem kadry inteligencji technicznej.

W Związku Radzieckim coraz bardziej zacierą się granica między pracą fizyczną a umysłową.

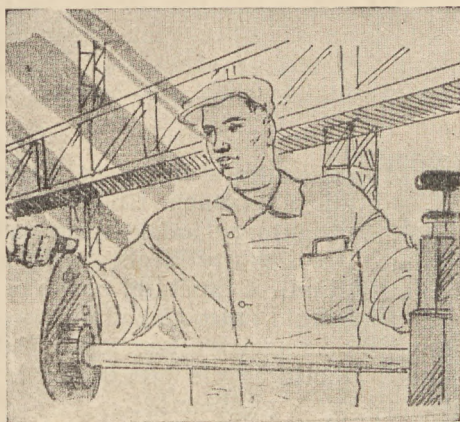
STRONICA ZNANEGO RADZIECKIEGO TYGODNIKA SATYRYCZNEGO „KROKODIŁ”



Kolchoźnik N. ogląda
na polu swoje plony



Członek rzeczywisty Akademii
Nauk Roln., K. w laboratorium



Stachanowiec F, który do 1 ma-
ja wykonał 3 normy roczne



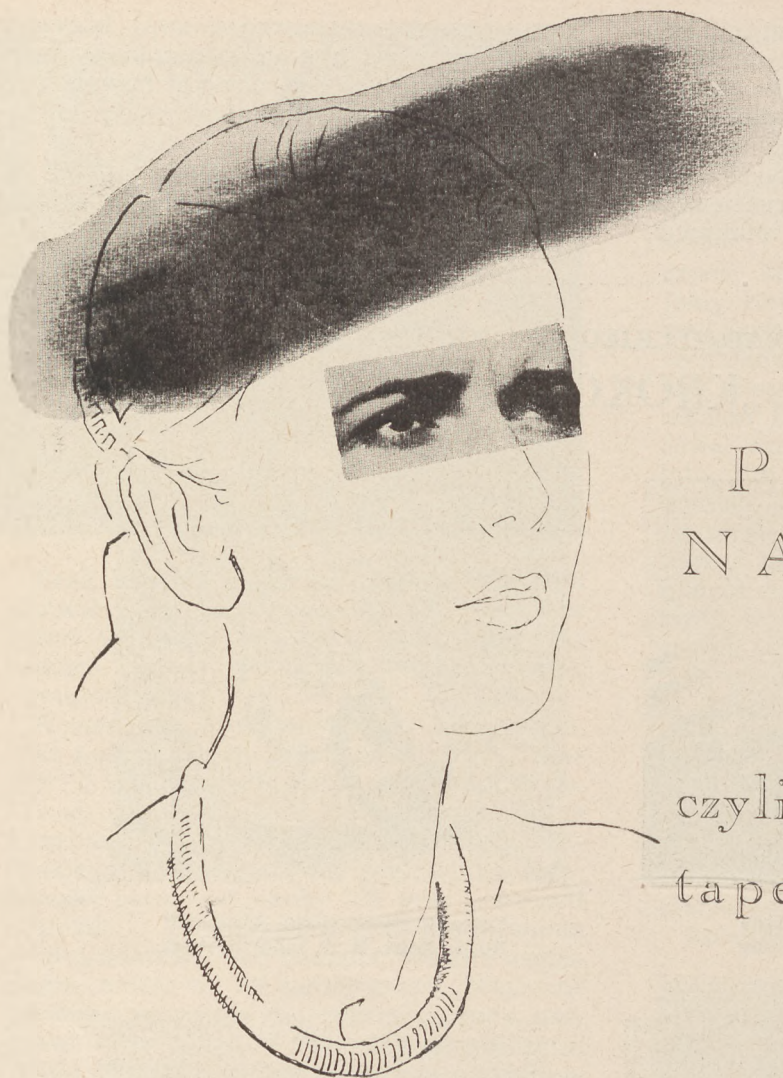
Profesor D. na katedrze

UWAGA REDAKCJI „KROKODIŁA”:

Napisy pod rysunkami zostały pomyłone. Winy nie ponosi jednak redakcja. Za pomyłkę odpowiedzialne jest samo życie.

Nieporozumienie polega na tym, że członek Akademii Nauk Rolniczych, K. nie znajduje się w laboratorium, lecz na polu kolchozowym, gdzie przeprowadza swoje doświadczenia. Natomiast kolchoźnik N. bada w laboratorium kolchozowym nowy gatunek nasion.

Na dolnych rysunkach prof. D. eksperymentuje przy tokarce, zaś stachanowiec F. wygłasza prelekcję na temat racjonalizacji pracy.



JAK PATRZEĆ NA OBRAZ?

czyli różnica między
tapetą a obrazem

Dr STEFAN SZUMAN

profesor psychologii pedagogicznej
na Uniwersytecie Jagiellońskim,
członek korespondent Polskiej Aka-
demii Umiejętności

NIE zamierzam w niniejszym artykule, mówić źle o tapetach. Chodzi mi po prostu o to, że niektórzy ludzie lekceważąco wyrażają się o niektórych obrazach, porównując je z tapetami. Z tapetami porównuje się mianowicie często i z upodobaniem utwory malarstwa nowoczesnego, tzw. obrazy abstrakcyjne. „Przecież to nie jest obraz, to jest tapeta!” — woła publiczność.

Chciałbym zatem po prostu zbadać, co to jest tapeta, a co to jest obraz. Zestawienie porównawcze obrazu z tapetą może być dość interesujące, skoro będzie rzeczowe. Przecież ci malarze, którzy podobno malują „tapety”, a nie obrazy, są zdania, że szanujący się malarz nowoczesny tak właśnie malować powinien. Oni właśnie są zdania, że malują „obrazy”, a malarstwo naturalistyczne było długotrwałym nieporozumieniem na temat właściwych zadań malarstwa i na temat: co to jest obraz!

Termin „tapeta“ w niniejszym artykule nie oznacza dosłownie tapety. „Tapetą“ nazywamy bowiem nie papier wzorzysty do wyklejania pokoi (wyszło to już z mody), lecz po prostu regularnie się powtarzający ornament na tapecie, czy gdzie indziej. Ci, którzy obrazy nowoczesne nazywają tapetami, mają to samo na myśli. Tapety, tak pojęte, są „wzorem nieskończonym“. Można sobie wyobrazić, że jakiś wzór złożony z bukiecików, wstążeczek, ptaszków i motyli powtarza się bez końca i bez granic, że rozprzestrzenił się ad infinitum. W rzeczywistości „tapeta“ zawsze gdzieś się kończy, tj. uciną się razem z papierem, na którym została wydrukowana, ze ścianami pokoju, na których jest wymalowana, czy z materiałem sukni lub obiciem mebli, na którym występuje regularnie się powtarzający wzór ornamentu. W abstrakcji wzór taki sięga dalej, powtarza się nadal tak samo jak się zaczął, buduje się i snuje w nieskończoność. Nie wyznaczono mu kompozycyjnych granic i nie skupiono go dokoła kompozycyjnego ośrodka, więc nic nie powstrzymuje jego rozlewu na wyobrażonej płaszczyźnie nieskończonej.

OBRZYM tym właśnie różni się od tapety, że jest utworem kompozycyjnym w sobie zamkniętym. Trzyma on się swoich ram i w nich rozwija kompozycję. Obraz w ten sposób wypełnia swoje pole, że widz nie może mieć tendencji doszukiwania się dalszego ciągu obrazu, wychodzącego poza jego ramy. Obraz stwarza zwarty świat dla siebie, podobnie jak utwór muzyczny, a także literacki. Wszystko, co widać na obrazie, należy do tego jego świata, a do świata obra-

zu należy tylko to, co na nim — i w jego ramach — widać. To co szczegółowo widać na obrazie, jest tu do całości kompozycji przynależne. Kolory i kształty, tu — w ramach i w rozpiętości kompozycyjnej obrazu — dopełniają się nawzajem i zestrzają w jedną estetyczną całość dzieła sztuki. Ornament tapety rozbiega i rozchodzi się w nieskończoność, obraz jako kompozycja skupia się w sobie i buduje w zwartą całość. Poszczególne dzieła sztuki są postaciami w sobie zamkniętą i równocześnie postaciami w sobie w pełni — jak sprawny i doskonały organizm — rozwiniętą.

Wymienionych powyżej cech istotnych „obrazu“ widzowie zwykle nie dostrzegają, a przynajmniej nie zdają sobie sprawy, że tu chodzi o coś istotnego. „Obraz“ różni się natomiast dla nich od „tapety“ inną cechą: obrazem nazywają utwory, na których widać w ramach obrazu jakby „wycinek rzeczywistości“, jej malarską podobiznę“. Obraz nowoczesny nazywają zatem „tapetą“, dlatego, że to co tam widać oddala się mniej lub więcej od naturalistycznego wzoru rzeczywistości, a niekiedy przestaje być podobne na naturalistycznego wyglądu rzeczy. Niektóre obrazy nowoczesne, np. niektóre obrazy Picassa lub Klee'a są skomponowane tylko z samych kolorów (barw) i zgeometryzowanych kształtów (figur). Są zatem — czymś w rodzaju „tapet“. Tak przynajmniej sądzą ci, którzy się w tym stylu o obrazach wyrażają.

Gdyby kryterium wierności naturalistycznej miało znaczenie decydujące w ocenie dzieł malarstwa, chyba należało by przestać malować: kolorowa fotografia — bardzo udo-

FRESK EGIPSKI,
OK. 1375 PRZED N. CHR.
„OPLAKIWANIE UMARŁEGO“.

W obrazie tym można z łatwością wyróżnić szereg powtarzających się „ornamentów“, np. włosy kobiet, ich oczy i piersi, ramiona i ręce, fałdy szat i stopy. Ta kompozycja obrazowa, zbudowana z takich elementów figuralnych, nie jest „tapetą“, bo płaczące niewiasty tworzą skomponowaną grupę. Grupa ta jako całość, rozgałęzia się wyciągniętymi ramionami. Jest ona niejako połączona ornamentami migdałowatych oczu i włosów splecionych w warkocze. Kompozycja jest scentralizowana: jej ośrodek tworzy grupa płaczących, rozpościerających symetrycznie ramiona, jak skrzydła motyle





MOZAIKA Z RAVENNY.
„CESARZ JUSTYNIAN Z ORSZAKIEM“. VI W. PO N. CHR.

Powtarzającym się motywem figuralnym tej kompozycji obrazowej jest postać ludzka. Ciemny płaszcz cesarza, bardziej od innych płaszcz czy rozpostarty, tworzy ośrodek kompozycji. Ciemna plama środkowa w obrazie rozpościera się na boki, bo płaszcze osób stojących bezpośrednio przy cesarzu mają ciemne platy. Kompozycja jest złożona z szeregu postaci ludzkich. Jest to jednak szereg w sobie zamknięty, posiadający swój ośrodek i w stosunku do niego w monumentalną całość związany. Posągowa sztywność i wyniosłość postaci nadaje całości wyraz dostojeństwa

skonalona w ostatnich latach — realizuje ideał naturalizmu prawie, że w stu procentach. Zadaniem malarstwa, jako sztuki, nie może być współzawodnictwo z fotografią.

JEŻELI jednak z powyższych twierdzeń, ktoś chciałby wyciągnąć wniosek, że malarze mają zaprzestać malowania z natury oraz przedstawiania na swych płótnach rzeczywistości, w której żyją i na którą patrzą — zdaniem moim — jest w błędzie. Zadanie istotne malarstwa nie polega co prawda na (fotograficznie wiernym) kopiowaniu obrazu natury, ale z pewnością polega na tworzeniu z barw i kształtów na obrazie czegoś co ma swój początek i swoje źródło w rzeczywistości realnej, widzianej oczyma malarza i w jakiś sposób do niej się odnosi. Malarz — że pozwoli sobie wprowadzić takie porównanie — ssie oczyma rzeczywistość i jej mlekiem się karmi. Jeżeli w swoim czasie odłączy się od jej piersi, to jednak jego organizm artystyczny stał się zdolny do twórczości tylko dzięki temu, co w rzeczywistości wchłonił, co sobie przyswoił i co dla siebie zdobył w bliskim obcowaniu z jej dostrzegalnym dla oczu objawieniem się realnego bytu. Rzeczywistość objawia się oczom malarza, a z powrotem poprzez jego wyobraźnię wraca na płótno. Ale tam zjawia się ona już jako artystyczny przetwór, jako kompozycja malarska, ukształtowana z zarodka twórczej koncepcji,

a nie jako materiał surowy, czyli kopia surowych danych naturalistycznych. Malarzowi powierzono dalsze (artystyczne) kształtowanie obrazu rzeczywistości. Nie powołano go do powtarzania techniką malarską tego, co ona już dokonała.

Jeżeli chodzi o malarstwo — to nie ulega wątpliwości, że upraszczanie i przekształcanie obrazu natury z konieczności się dokonuje w jego ramach. W początkowych fazach rozwoju sztuk plastycznych, człowiek naiwnie upraszczał i schematyzował obraz natury bo nie umiał inaczej. Z czasem uczył

ILUSTRACJA Z KSIĄŻKI,
OK. 1300 R. „NA ŁODZI“.

Kompozycja tego obrazu odznacza się symetrycznością budowy: łódź, 2 wiosła, 4 postacie. Naturalistyczna całość, jaką tworzy łódź z pasażerami i wiosłami, została w obrazie przetworzona na symetryczną całość łodzi na falach. Wobec regularności i zwartości tej budowy, było można na obrazie pewne inne elementy całości rozrzucić swobodnie: ryby i herby u góry



się naśladować jej wygląd coraz wierniej i niewątpliwie był dumny, że mu się to udawało. Od samego początku jednak malarstwo powstawało na tle realnego stosunku malarza do rzeczywistości. Obrazy schematyczne i symboliczne (tak samo jak później naturalistyczne) wyczarowywały w widzu na nowo rzeczywistość, karmiły sobą jego świadomość, budziły w nim radość rozpoznania, radowały tych, którym się udawało je stworzyć. Rozpoznawalność stworzonego obrazu rzeczy, pierwotnie była jedynym świadomym celem twórczości. Estetyczny wygląd i charakter tego, co rysowano, czy malowano (czyli piękno obrazu rzeczy) kształtowało się mimochodem. Nie zastanawiano się nad pięknym układem linii i barw. One same pięknie się układały i zestrajały ku zadowoleniu twórcy. W ten sam sposób i z tym samym naiwnym i trafnym poczuciem estetycznym, rysuje i maluje po dziś dzień dziecko.

NIEWĄTPLIWIE jest przyjemnie zobaczyć na obrazku, czy na rycinie, coś co się zna i podobizny rzeczy realnych na obrazku rozpoznać. Za pośrednictwem fotografii, obrazków i rycin zapoznajemy się z wyglądem wielu rzeczy nieznanych. Do czasu wynale-

„POMONA”. OBRAZ JEDNEGO
Z UCZNIÓW LEONARDA.
(Renesans).

Na tym przykładzie łatwo możemy sobie uprzytomnić jednolitość stylu obrazu, jako dzieła sztuki. Liście drzewa, gałęzie, ramiona, szaty, skala u nóg kobiet i skaliste góry w oddali, wszystko to, mimo różności form, krystalizuje się na obrazie na podstawie jakiejś wspólnej zasady kształtowania się. Dwie postacie z wyrastającym między nimi drzewem, tworzą grupę wspólnie zamkniętą. Całość obrazu skupia się w motywie środkowym — koszu z owocami. Mimo ogromnego bogactwa wyrazistych szczegółów, obraz jest jednolitym organizmem

o tym, co na świecie się dzieje i co na globie ziemskim było i jest do zobaczenia. Rysownicy i malarze spełniają w tym wszystkim rolę podrzędną, pomocniczą. Fotografowie grają teraz pierwsze skrzynce. Ten stan rzeczy właśnie zmusza malarzy do pokazania światu innych i właściwych zadań i możliwości ich sztuki. Funkcja przedstawiająca i ilustratorska malarstwa przysłaniała do czasu jego właściwą istotę. Malarstwo nowoczesne dąży do uwypuklenia tej istoty, do pokazania jej publiczności w czystej formie. Społeczeństwo powinno zrozumieć, że dla malarza istnieją zadania inne i ważniejsze,



zienia fotografii i techniki powielania rycin (techniki reprodukcyjnej), malarze, a szczególnie graficy, spełniali rolę ilustratorów. Rembrandt, jeżeli kto z tej strony chce spojrzeć na jego twórczość, był ilustratorem biblii, a Dawid był ilustratorem swej epoki, tj. czasów wielkiej rewolucji francuskiej, a potem pierwszego cesarstwa. W XX wieku technika fotograficzna i reprodukcyjna, za pośrednictwem żurnali ilustrowanych i filmu, produkuje dla społeczeństwa i dostarcza mu z dnia na dzień olbrzymie materiały obrazków do oglądania, informujących

niż sporządzanie obrazków według wzoru natury.

Jeżeli ktoś twierdzi, że zadaniem malarstwa jest przedstawianie tego, co się widuje w rzeczywistości i według jej wzoru, to tym samym zacieśnia rolę malarstwa w kulturze do takich granic, w których ono — jako sztuka — nie mogło by się rozwijać i istnieć. Chcąc zrozumieć, czym jest malarstwo jako sztuka, trzeba je porównać z innymi sztukami, szczególnie z muzyką, a także z poezją. Istnieje bowiem niewątpliwie tylko jeden rodzaj twórczości, który nazy-

SZKIC DO OBRAZU.
„ODLOT JASKÓLEK“
MAKOWSKI. XX W.

Tak jak na tym obrazie, stoją o-niemiale dzieci — bardzo czymś za-chwycone i tak jak na tym obrazie wyciągają rączki do tego, co je za-chwytiło. Na umiejętności syntetycz-nego odtworzenia tego wyrazu, na stworzeniu jego prawdy w obrazie, polega realizm tej kompozycji. Jest ona poza tym raczej świadomie pry-mitywistyczna, dziecięco prosta. O-brazy mogą być piękne, wzruszające i głębokie w swym wyrazie — cho-ciaż nie kopiują wiernie i szczegó-łowo sceny z natury. Na swoisty wyraz tej kompozycji składa się, po-za dziećmi, nie tylko słup telegrafi-czny i płaszki na drutach siedzące, lecz gra formalna tych elementów w zwięzłej kompozycji malarskiej na temat: dzieci i jaskółki. Makow-ski przedstawił ją prosto, ale arty-stycznie zwięzłe — podobnie jak poeta to czyni w krótkim, skonden-sowanym wierszu lirycznym



wamy sztuką, a malarstwo, muzyka i poczja są tylko odmianami sztuki, uzależnionymi od różnego jej tworzywa: malarskiego, mu-zycznego, lub literackiego.

MUZYCY tworzą muzykę z samych dźwię-ków muzycznych. Muzyka nie przedsta-wia w swych utworach rzeczy i zjawisk, znanych nam z rzeczywistości, bo tego nie potrafi. Muzyka buduje natomiast z dźwię-ków muzycznych rozmaite, pięknie brzmiące ukształtowania (motywy, tematy, melodie i całe utwory, podbudowane harmoniczn-

i rozbudowane niekiedy wielogłosowo), a te brzmienia i ukształtowania muzyczne poru-szają nami i budzą w nas swoiste stany i przeżycia „muzyczne“, gdy utwór od po-czątku do końca dochodzi do naszych uszu i na tle naszej świadomości brzmi, formuje się i rozwija. Niektórzy teoretycy (Hanslik) mniemali nawet, że muzyka jest tylko pięk-nie się poruszającym, pięknie się kształtu-jącym, pięknie rozwijającym następstwem brzmień muzycznych, czymś w rodzaju „ży-



„FILIP-AUGUST WJEŻDŻA DO
PARYŻA JAKO ZWYCIĘZCA“.

J. DE GUYSE, (Średniowiecze).

W porównaniu z poprzednimi przykładami, obraz ten jest na swój sposób bardzo realistyczny: per-spektywa oraz plastyka postaci. Mi-mo tych cech utworu, całość robi wrażenie sceny z teatru lalek. Po-stacie ludzi i zwierząt, mury mia-sta, drzewa i pagórki, przypominają wyglądem zabawki, zabawki bardzo dokładnie i realistycznie z drzewa wystrugane i odpowiednio pomalo-wane. W świecie obrazu ożyły one i porozstawiały się na jego scenie.

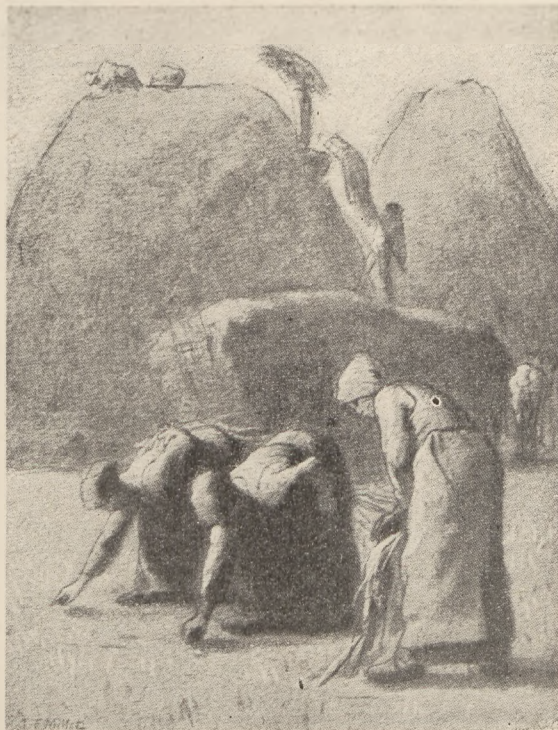
Skomponowano je tu w kilka od-dzielnych grup. Realizm tego malar-stwa jest bardzo wyrazisty. Ale u-twór, poza tym wszystkim, jest do-skonłą kompozycją, w której każ-da postać jest jakby oddzielnym ornamentem i motywem, ostro za-rysowanym na kobiercu tego malo-widła średniowiecznego

„SYN MARNOTRAWNY“.
DÜRER. XVI W.

W kompozycji tego utworu możemy wyróżnić dwa typy elementów figuralnych: kształty zaokrąglone i kształty ostro i kanciasto zarysowane. Do pierwszych należą świny i prosiaki przy żłobie oraz korony drzew, wystające ponad zabudowania, do drugich domy, ich dachy, drzwi i okna. Obraz Dürera jest kompozycją, w której te elementy ze sobą kontrastują i się przeplatają. Całość jest harmonijna, przejrzysta, bogato urozmaicona. Kto w tym obrazie dostrzega tylko kłęczącego człowieka, zwierzęta i podwórze, otoczone domami — nie dostrzega rodzaju form, z których obraz jest zbudowany, a tym samym nie odczuwa ich zestroju artystycznego w arcydziele

wej arabeski“, złożonej z dźwięków, a zmieniającej kalejdoskopowo swój kształt i swoją barwę.

Z materiału dźwięków muzycznych, z tego którym się posługuje kompozytor, moglibyśmy bez trudu ułożyć coś w rodzaju „wzorzystej muzycznej tapety“. Wyobraźmy sobie dwa lub trzy krótkie motywy muzyczne, dostatecznie między sobą się różniące, a następujące regularnie, i bez końca i zakończenia, jeden za drugim. Mogłyby nim być trzy odpowiednio dobrane sygnały muzyczne stacji nadawczych z aparatu radiowego. Muzyka taka nie byłaby utworem skończonym



i w sobie zamkniętym, lecz li tylko nie kończącym się i powtarzającym bez końca ornamentem. W przeciwieństwie do wzoru na tapecie, taki ornament muzyczny rozwijałby się co prawda tylko w jednym kierunku, a nie na płaszczyźnie; ale zasadniczy charakter budowy w obu wypadkach jest ten sam.

Utwory muzyczne, które są dziełami sztuki, tym się różnią od nieograniczonego i nie kończącego się ornamentu, że — podobnie jak obraz w swoich ramach — są zwartą i zamkniętą w sobie kompozycją, rozbudowaną mniej lub więcej bogato w ramach utworu. Kompozycja rozbudowuje motyw, zmienia i przetwarza go w ciągu rozwijania

„ŻNIWA“. J. F. MILLET.
XIX W.

Nie jest rzeczą przypadku, że w tym obrazie trzy postacie kobiece na pierwszym planie znajdują swój odpowiednik w trzech wielkich masywach na drugim planie, jakie tworzą dwa stogi i wóz ze zbożem. Pochylenie dwóch kobiet przy zbieraniu kłosów na ściernisku też nie jest przypadkowe: ich sylwetka upodobniła się tym samym do stogów. W kompozycji obrazu ukształtowanie poszczególnych postaci i rzeczy poddaje się ukształtowaniu całości obrazu. Obraz jest grą form i motywów celowo w odniesieniu do całości ukształtowanych i celowo w całości rozmieszczonych

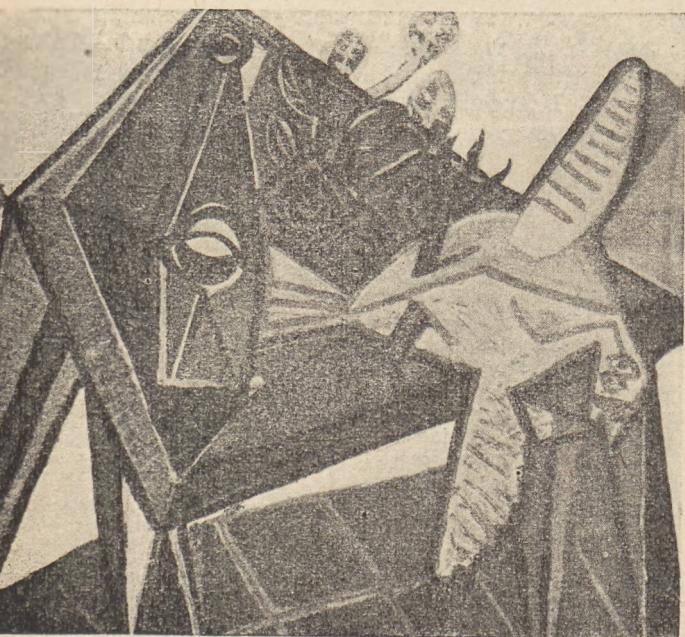
utworu, a tylko od czasu do czasu powtarza go w niezmięnionej formie. W utworze muzycznym wciąż coś się zmienia i urozmaica, ale każda zmiana i każde urozmaicenie jest równocześnie konkretnym muzycznym rozwinięciem idei utworu, czyli jego koncepcji artystycznej. Każdy nowy dźwięk i zespół dźwięków bogaci żywą konkretność muzyczną utworu i rozbudowuje logicznie i celowo jego organizm.

Podobnie ma się sprawa z kompozycją poetycką, z wierszem, ale w ramach tego artykułu nie możemy się już przy tym zagadnieniu zatrzymywać.

PORÓWNANIE z muzyką miało na celu wskazać, że istnieje sztuka nie przedstawiająca rzeczy i zdarzeń (nie naśladująca rzeczywistości), a jednak oddziałująca bardzo głęboko na przeżycia (estetyczne) człowieka. To co w muzyce — w zakresie jej tworzywa i jej środków oddziaływania — jest możliwe, niekoniecznie musi być osiągalne w malarstwie. Obraz jako dzieło sztuki jest niewątpliwie (podobnie jak utwór muzyczny) przede wszystkim jedyną w swoim rodzaju, **dobrze ukształtowaną kompozycją** skonkretyzowaną (w przeciwieństwie do muzyki) nie w rozpiętości czasowej, lecz w przestrzeni obrazu. Przestrzeń tę zamykają, po czterech jego blokach, ramy obrazu. W głąb tej przestrzeni rozpościera się tak daleko, jak daleko sięga iluzja głębi, stworzona przez artystę różnymi sposobami malarskimi (głębina planów rozpościerających się w głąb obrazu, głębia perspektywiczna, itp.). To co widać na obrazie, znajduje się w jego zamkniętej obrazowej przestrzeni. Malarz w niej tak rozmieszcza elementy barwne i figural-

ne, że powstaje całość bogato urozmaicona, a równocześnie przejrzysta dla oka i harmonijnie zbudowana. Tą skupioną w ramach obrazu całością kompozycyjną, tym malarskim światem, rozpościerającym się w przestrzeni obrazu, złożonym z barw i mieniających się kolorów, ze światła i cieni i z kształtów i postaci, na których one grają — jest obraz! Obraz przede wszystkim jest nowym porządkiem rzeczy w malarskiej przestrzeni obrazu. Dzięki swoistej przestrzeni malarskiej, jaką nie tylko posiada, ale którą kompozycyjnie zarówno rozwija jak zamyka, obraz staje się czymś więcej niż płótnem, pomalowanym na różne kolory, lub płótnem (czy papierem), na którym rozmieszczono podobizny różnych oddzielnych rzeczy. Dzięki swoistej przestrzeni, jaką obraz kompozycyjnie (a nie tylko iluzyjnie i naturalistycznie) tworzy, sobą zakreśla i wypełnia, obraz poszczególny staje się oddzielnym i samodzielnym organizmem artystycznym, odrębnym dziełem i wytworem sztuki malarskiej. Tylko w zamkniętym świetle własnej przestrzeni obrazu, dana kompozycja malarska może rozwinąć i wypowiedzieć wszystkie własne możliwości twórcze i doprowadzić samą siebie, tj. konkretyzację obrazu, do doskonałości. Tylko w ramach danego obrazu, danej kompozycji, dany efekt, czy szczegół kolorystyczny, czy dane ukształtowanie figuralne jest w określonym miejscu — na swoim miejscu właściwym.

„Tapeta“ nie skupia i nie organizuje elementów kompozycyjnych na określonej zamkniętej przestrzeni, lecz rozwija je w nieskończoność, nie może ich zatem zorganizować i ukształtować w pełny i jednolity „świat obrazu“. Dobry obraz swoim bogac-



„MARTWA NATURA“. PICASSO. XX W.

Na niniejszym obrazie Picassa widzimy na stole flaszkę, kwiaty i zabity kure. Za stołem biała ściana, pod stołem kafle posadzki. Kształty tj. schematy figuralne przedstawiające flaszkę i kure, kwiaty i stół, są tak dalece uproszczone, a zarazem w pewien sposób przetworzone, że z pewnym trudem rozpoznajemy, co one przedstawiają. Z zespołu tych kilku elementów (figuralnych i barwnych), a dopiero wtórnie przedstawieniowych) konstruuje się całość kompozycji. Poszczególne elementy kompozycji przeistaczają się w niej „w styl“ (tj. w charakterze) całości. Picasso podporządkował treść przedstawieniową tego obrazu (kura, flaszkę, stół etc) treści wyrazowej i kompozycyjnej barw i form. Dlatego wolno mu było naturę tak dalece malarsko przeinaczyć. Obraz ten, tak jak poprzednie, nie jest mimo wszystko „tapetą“. Jego budową rządzi subtelne wyczucie wielkiego kompozytora-malarza, który zestrzaja w obrazie barwy i kształty w sposób nieomylny, stwarzając nowe, jedyne w swoim rodzaju piękne, zwarte i jednolite w budowie, artystycznie żywe i wyraziste — dzieło sztuki

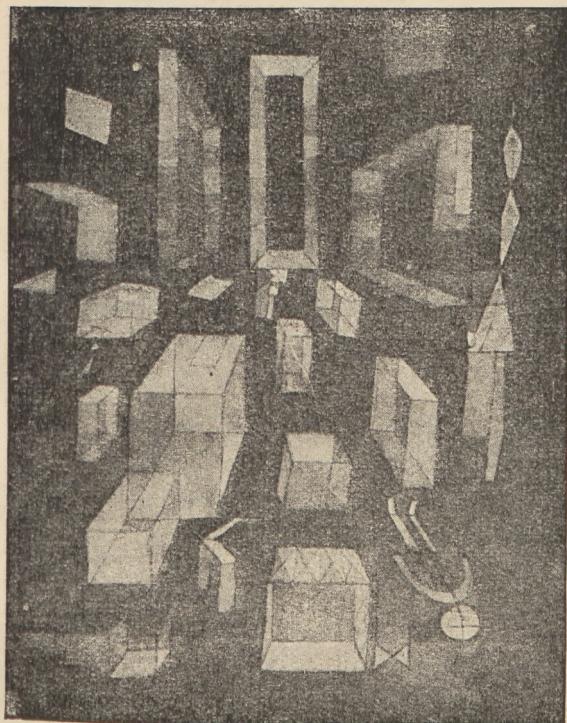
„PORT W ROTTERDAMIE”. MARQUET. XX W.

Motywyw ornamentacyjnym tego obrazu są łodzie parowe z kominami. Motyw ten w sposób naturalistyczny jest rozprzestrzeniony na wodach portu; w sposób ornamentacyjny został on równocześnie bardzo ciekawie i umiejętnie rozmieszczony w całości kompozycji, tj. w ramach obrazu. Z motywem (elementem kompozycyjnym) kominów na łodziach korespondują, podobne do nich, wieże i kominy na horyzoncie oraz pale i postacie ludzi na molo (na planie pierwszym). Obraz może przedstawiać naturalistyczną rzeczywistość i być równocześnie kompozycją, w której pewne kształty stają się motywami. Malarz rozmieszcza je pięknie w różnych wariantach w całości kompozycji

twem prawie rozsadza ramy, a jednak harmonijnie w nich się zamyka.

Podobnie jak utwór muzyczny, kompozycja malarska nie powstaje ze względów czyisto formalistycznych. Muzyka działa na słuchacza, porusza nim, wzrusza i przejmując go, raduje go sobą i uszczęśliwia, dzięki temu, że w danym arcydziele płynie i rozkwita melodycznie, rytmicznie i harmoniczniej, jak ją artysta stworzył. Tak samo jest z obrazem. Jest on piękny, jeżeli rozkwit barw i form w przestrzeni malarskiej obrazu jest taki właśnie, że raduje i uszczęśliwia widza, przenosząc go spojrzeniem w jego świat.

ARCYDZIEŁA malarskie, podobnie jak muzyczne, przemawiają do nas nie swoim tematem naturalistycznym (czy „literackim”), lecz konkretnym ukształtowaniem, tj. kompozycją, zestawem barw i kształtem w przestrzeni obrazu. Kompozycja malarska



powstaje jako ukształtowanie tworzywa malarskiego w ramach obrazu. Tworzywo malarskie kształtuje się i komponuje zależnie od koncepcji twórczej, jaka zniwoliła artystę do szukania wyrazu dla niej przez namalowanie obrazu w którym by się ona malarsko skonkretyzowała. Poszczególne obrazy, jako dzieła sztuki, konkretyzują rozmaite twórcze koncepcje oraz możliwości ich wyrazu, a nie tylko realizują różne możliwości komponowania obrazu jako formy różnie ukształtowanej. Do „rozumienia” dzieł sztuki malarskiej lepiej prowadzi wnikanie w budowę kompozycji i wnikanie w wyraz struktury malarskiej rzeczywistości obrazu, niż stwierdzenie, co obraz naturalistycznie przedstawia, lub też zastanawianie się nad tym, co przedstawia, jeżeli naturalistyczny nie jest. Obrazy nie przedstawiające rzeczy podobiznowo i naturalistycznie są także obrazami, a nie „tapetami”, jeżeli tylko kompozycyjnie tak są zbu-

„PRZEDMIOTY W PRZESTRZENI”.

KLEE. XX W.

Jeżeli utwór muzyczny składa się z dźwięków i akordów, rozmieszczonych kompozycyjnie na kanwie czasu i z form (muzycznych) w czasie utworu rozkwitujących, to utwór malarski buduje i rozwija zestaw i grę form i barw w ramach przestrzennej kompozycji, w „przestrzeni obrazu”. „To, czego dokonano dla muzyki z końcem 18-go wieku, o tym wreszcie rozpoczęto teraz myśleć również dla malarstwa”, — pisze Klee w jednej ze swoich rozpraw. Chodzi mu o prawa, którymi się rządzi kompozycja, które w muzyce już znalazły sformułowania. Reprodukowany tutaj obraz Klee'a jest niczym innym jak próbą „czystej kompozycji” form i barw (których niestety na reprodukcji nie widać), w granicach określonych wymiarami idealnej przestrzeni obrazu

dowane, jak obraz i jeżeli poza tym mają coś więcej do powiedzenia niż tapeta. Trudno określić słowami to coś, co „wyrażają” obrazy, będące dziełami sztuki. Ten ich „wyraz” można tylko porównać z „wyrazem” tych utworów muzycznych, które są dziełami sztuki, i jako takie posiadają swój rozumiały i przejmujący nas wyraz. Utwory sztuczne, utwory małych talentów nie posiadają go.

Malarstwo wkracza jednak na błędne drogi, gdy próbuje naśladować muzykę, która posiada takie właśnie tworzywo, że nie tylko musi, ale może się obyć bez ucieczki do przedstawiania pojęciowego i podobiznowe-

go. Malarstwo, jak sędzę powinno m. in. przedstawiać obrazowo rzeczywistość, bo takie są naturalne możliwości jego tworzywa. Kompozycja i jej wyraz są jednak istotnym momentem każdej twórczości artystycznej. Malarz musi przede wszystkim komponować, a można komponować tak samo dobrze z elementów realistycznych, jak z elementów malarsko-abstrakcyjnych (czysta barwa i czystość kształt). Wolno mu komponować dla eksperymentu utwory czysto formistyczne, a jeżeli się eksperyment udał, nawet stale i na dobre. Nie chciałbym jednak ukrywać faktu, że często na tej „eksperymentalnej” drodze powstają skomponowane „tapety” w ramach, a nie obrazy.



„TANCERKI”. DEGAS. XIX W.

Na obrazie Degasa, ręce tancerek na drugim planie tworzą razem, jakby ornament girlandy. Dwie tancerki na planie pierwszym są nie tylko baletnicami, uchwyconymi w charakterystycznej postawie tanecznej, lecz poza tym są dwukrotnie na obrazie powtórzonym ornamentem o meduzowato rozgałęzionym kształcie. Feeria tych ukształtowań dopiero stwarza artystyczną wizję. Kompozycja Degasa jest zachwycająca, jako obrazowe ukształtowanie zwiewnego momentu baletowego, a nie jako bardzo wierne sportretowanie dwóch baletnic z opery paryskiej, w czasie tańca.

WOJNA

W KOSMOSIE

JAN GADOMSKI

astronom, dr filozofii, adiunkt
Obserwatorium Astronomicznego
Uniwersytetu Warszawskiego.

OD miliardów lat trwa wojna w kosmosie. Każdej doby sto pięćdziesiąt milionów pocisków razi glob ziemski. Zużycie „amunicji“ wynosi więc 2 000 pocisków na sekundę. „Obstrzał“ nie ustaje ani na chwilę. Ta artyleria kosmiczna rozporządza różnokalibrową bronią, począwszy od drobnych pyłków, ważących ułamki miligrama, aż do brył wielotonowych. Na szczęście te ostatnie należą do rzadkości, nieustanny „ogień“ podtrzymywany jest głównie przez drobne pociski.

Jeżeli zważymy, że energia kinetyczna tych ciał jest olbrzymia ze względu na ich prędkość, dziwny się wyda fakt, że ludzkość z tej opresji wychodzi niemal bez strat, a tysiące pokoleń żyje bezkarnie wśród ustawicznego „nalotu“, przy zupełnej zarazem bierności. Jakaż jest zatem broń odporna?

Oto tak iluzoryczna pozornie atmosfera ziemska stanowi nasz pancerz ochronny, o grubości około 1000 kilometrów. Gazy

atmosfery, zgęszczone na drodze lecącego z kosmosu pocisku, stanowią coś w rodzaju płyty pancernej, wielki parasol Ziemi, chroniący ją przed pozaziemskim ognistym deszczem. Ona to już w górnych warstwach (jonosferze) chwyta drobiny pyłu kosmicznego ważące ułamki miligrama i spala je „na poczekaniu“ na ciała lotne. Astronom obserwujący niebo przez lunetę, odnotowuje wtedy w swym zeszycie: „przelot meteoru przez pole widzenia“.

Podobny los, unicestwienia przez atmosferę ziemską, spotyka również nieco większe bryłki materii, ważące po kilka miligramów, czy gramów. Efekt jest tu nieco okazalszy. Powstałe „gwiazdy spadające“ dostrzegane są gołym okiem, w postaci krótkich błysków przesywających firmament. Większe natomiast meteory, począwszy od masy ułamków kilograma, już nie giną tak łatwo. Dzięki swej znacznej energii kinetycznej docierają dość głęboko w atmosferę ziemską do dalszych warstw stratosfery, dając efektowne



Wielki deszcz meteorów nad Ma-
drytem 10. II. 1896 r. (wg akwa-
reli W. Kranza)

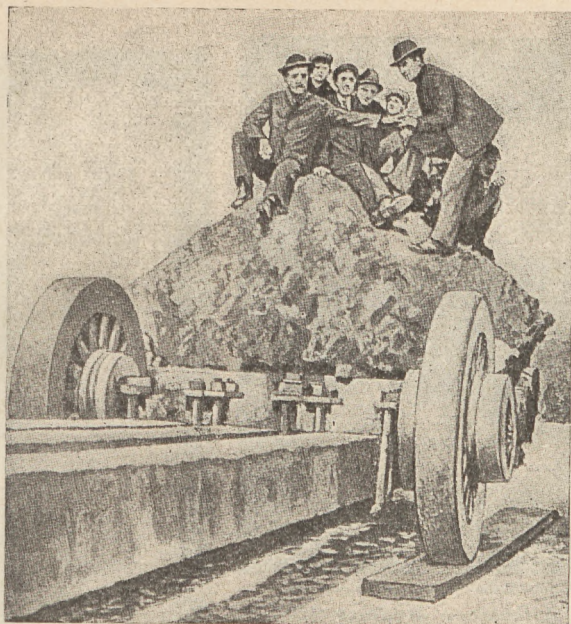
zjawisko „kul ognistych“, zwanych także bolidami. Zapalają się one nagle i nicoczekiwanie na niebie. Najpierw świecą barwą zieloną (w jonosferze) potem czerwoną (w stratosferze, wobec obecności tlenu). Blaskiem pozornym przewyższają najjaśniejsze planety, pozostawiając zazwyczaj za sobą zwolna gasnący świetlny ślad. Głowa ich skrzy się od odpryskujących iskier, spadających ku Ziemi. Niekiedy zjawisku towarzyszy detonacja podobna do grzmotu. Z reguły 90% masy takiego bolidu spala się w atmosferze ziemskiej, reszta zahamowana niemal zupełnie w swym biegu na wysokości kilkunastu kilometrów, poczyną wolno spadać ku powierzchni Ziemi ruchem jednostajnie przyspieszonym, już tylko pod wpływem jej przyciągania. Zarywa się płytko w teren i bywa czasem odnajdywana. Meteor po „wylądowaniu“ zmienia (w nauce) nazwę, zowiąc się odtąd **meteorytem**. Jest z reguły obtopiony na swej powierzchni wskutek wysokiej temperatury, powstałej przez tarcie o cząsteczki gazów atmosferycznych. Meteoryty mają naogół podobną budowę chemiczną, jak skorupa ziemska z tą różnicą, że obfitują w rodzime żelazo, które na Ziemi nigdy nie wy-

stępuje. Są to jedyne ciała niebieskie, które możemy dotknąć ręką i badać laboratoryjnie. Co do reszty kosmosu, to mimo całej naszej wiedzy astronomicznej jesteśmy tu jedynie biernymi widzami i niemymi świadkami jego życia.

NA osobną uwagę zasługują „nadbolidy“ o masie wielu ton, które od czasu do czasu atakują Ziemię. Te, pokonawszy opór atmosfery, zachowują resztki pierwotnej kosmicznej energii ruchu i zarywają się głęboko w teren, dając początek tzw. kraterom kosmicznym, z których każdy stanowi grób dużego meteorytu. Nawet i one rozbijają się zazwyczaj na części, na skutek „zderzenia“ ze zgęszczonymi na swej drodze gazami. Blask nadbolidu w chwili spadku przewyższa nieraz blask Słońca. Słup kurzawy, wysoki na parę kilometrów, wzbija się w górę i jest widoczny nieraz przez dobę. Teren ulega zupełnej dewastacji, a niekiedy nawet spaleni. Potężna detonacja bywa słyszana w promieniu paruset kilometrów. Sejsmografy odnotowują wstrząsy skorupy ziemskiej nieraz na całej Ziemi. Widowisko, jakie przy tym powstaje, przypomina wybuch bomby atomowej.



Humboldt i Bonpland oglądają le-
cące meteory na wybrzeżu południo-
wej Ameryki



Olbrzymi nadbolid ważący 75 000 kg znaleziony w Grelanii

Pod względem naukowym dobrze zbadany został przez uczonych radzieckich nadbolid spadły dn. 11 lutego 1947 r. w kraju Ussuryjskim, na północno-wschodnim cyplu Azji. Ważył kilkaset ton; mimo to „rozbił się” o atmosferę ziemską, tworząc w terenie szereg lejów kosmicznych, o średnicy kilkudziesięciu metrów. Zawierał 92% żelaza oraz 6% niklu.

Bryła o średnicy ok. 50 metrów spadła przed tysiącami lat w Arizonie w Canion Diablo, tworząc krater o średnicy 1800 m.

Na 40 000 ton ocenia się słynny meteor syberyjski, który dn. 30 czerwca 1908 r. osadził się w Syberii na północ od miasta Jeniszejsk, żłobiąc szereg lejów w terenie zamrzniętym stale na głębokość 25 metrów. Największy jednak ładunek kosmiczny kryje prawdopodobnie jezioro Bosumtwi, o średnicy 8 km, na zachodnim wybrzeżu Afryki. Przypuszcza się, że jest to grób małej planetoidy, która przypadkowo wtargnęła kiedyś w sferę aktywności Ziemi i została przez nią zaanektowana na zawsze. Definitywnie sprawę mogą wyjaśnić w przyszłości głębokie wiercenia w sąsiedztwie tego krateru.

A teraz zapytajmy jaka jest geneza meteorów. Legitymację danego meteoru, do której można zajrzeć w czasie krótkich chwil jego spadku, stanowi jego prędkość względem Ziemi, którą nauczono się wyznaczać.



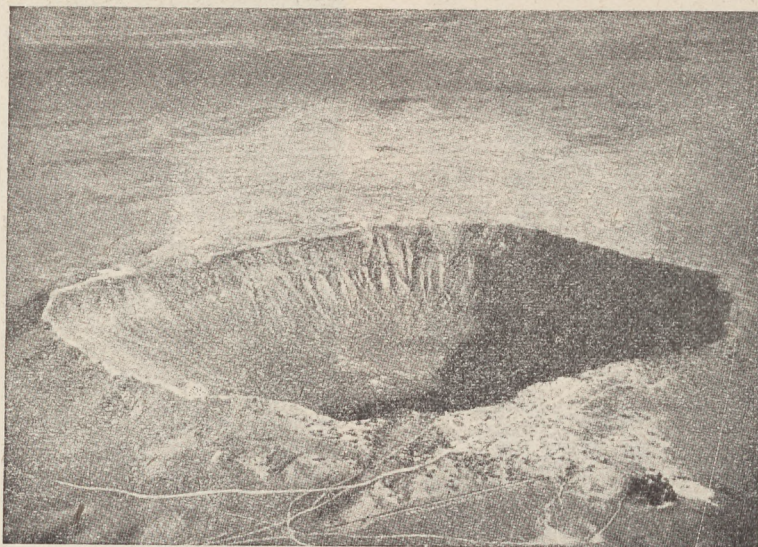
Fotografia meteoru, lecącego z prędkością ok. 60 km na sekundę, wykonana przez Narodowe Obserwatorium Czechosłowackie



Wielka elipsa wskazuje drogę, jaką przebiegł meteor. Mniejszy pierścień — to droga Ziemi naokoło Słońca



Spadający meteor zapala chatę



Krater kosmiczny Canion Diabło w Arizonie o średnicy 1800 m. Grób meteorytu ważącego wiele tysięcy ton. Dla zorientowania się w ogromie, porównaj z domami, drzewami i pasemkami dróg

Nauka daje tu dość jasną odpowiedź. Te meteory, które atakują nas z prędkością względem Słońca mniejszą niż 42 km/sek, są niewątpliwie stałymi mieszkańcami układu planetarnego (meteory planetarne) i reprezentują prawdopodobnie resztki tworzywa, z którego kiedyś powstał nasz układ słoneczny. Inne, nadbiegające z prędkością większą od wymienionej granicznej, są „gośćmi z zaskwiatów“, przybyszami z głębin Drogi Mlecznej. Mają za sobą długie wieki wędrówki po zimnych i mrocznych przestrzeniach międzygwiazdnych naszej galaktyki. Mogłyby nam wiele opowiedzieć, gdybyśmy lepiej znali ich mowę. Zowią się meteorami kosmicznymi.

I tu nowy kłopot, tym razem dla „astronautyków“, którzy coraz śmielej planują

podróże międzyplanetarne na wehikułach, wyposażonych w rakiety, popędzane odpowiednio dozowaną energią atomową. Jest jasną rzeczą, że taki wóz międzyplanetarny, pozbawiony pancerza atmosfery, po zetknięciu się z meteorami, musiałby ulec zniszczeniu. Bez kierownictwa i napędu, błąkał by się odtąd po wszystkie czasy jako bezwładne, samodzielne ciało niebieskie, posłuszne prawom mechaniki. Toteż ewentualny pilot wozu międzyplanetarnego winien być astronomem-specjalistą, który by nie tylko umiał szybko obliczać drogę swego pocisku, lecz zarazem, przy pomocy „echa radarowego“, omijać niewidoczne prądy i roje meteorów, jakie w liczbie wielu tysięcy okrążają naszą gwiazdę dzienną.

Gdyby nie chronił nas pancerz atmosfery, otaczającej naszą Ziemię, bylibyśmy narażeni na uderzenia spadających meteorów



Military
and
Political
Con-
sequences
of
Atomic
Energy

P. M. S.
BLACKETT

THRUSTLE
PRESS

MILITARNE I POLITYCZNE SKUTKI ENERGII ATOMOWEJ

Fragmenty z książki pod tymże tytułem wybitnego fizyka angielskiego, której polski przekład znajduje się w przygotowaniu i ukaże się wkrótce nakładem wydawnictwa „Książka i Wiedza”

P. M. S. BLACKETT

Prof. Uniw. w Manchester

...JAKO członek Komitetu Doradczego do Spraw Energii Atomowej, powołanego przez Rząd Brytyjski w sierpniu 1945 roku, byłem jednym z tych, którym zlecono sformułowanie zasad brytyjskiej polityki atomowej...

...Stopniowo dojrzywało we mnie przekonanie, że polityka Wielkiej Brytanii i polityka Stanów Zjednoczonych — w zasadzie niczym nie różniące się od siebie — wynikają z przesłanek równie nierealnych z punktu widzenia militarnego, jak groźnych, jeżeli chodzi o konsekwencje polityczne...

...U podstaw wszelkich dyskusji nad wysuwanymi projektami kontroli energii atomowej leży problem, w jakiej mierze wynalazek bomby atomowej może wpłynąć na sposób prowadzenia wojny. Ze względu na złożoność skutków, jakie wywołuje użycie nowego rodzaju broni podstawowej, nie łatwo jest przewidzieć jego wpływ na technikę wojenną. Ze względu na technicznie rewolucyjny charakter broni atomowej, próba przewidywania w sposób ilościowy skutków użycia bomb atomowych nastręcza szczególne trudności. Mimo to jest niezmiernie ważne podjęcie takiej próby, ponieważ wartość każdego planu kontroli energii atomowej zależeć będzie od oceny wpływu bomby atomowej na przebieg ewentualnych przyszłych wojen. Taka ocena przyszłości winna być przeprowadzona nie tylko w sposób jak najbardziej ilościowy, ale w odniesieniu do konkretnie pomyślanych sytuacji wojennych, w których uczestniczyłyby narody dzisiejszego świata, przy czym należy jak najszerzej uwzględnić odrębności struktury społecznej, przemysłowej, geograficznej i militarnej poszczególnych państw...



Patrick Maynard Stuart **BLACKETT**, jeden z najsłynniejszych współczesnych badaczy jądra atomowego i promieni kosmicznych. W 1948 r. uzyskał nagrodę Nobla.

Wslawił się skonstruowaniem komory Wilsona, która automatycznie utrwała na fotografii procesy rozpadu jądrowego. Wspólnie z Ochialinim zbudował układ liczników Geigera, sprzężony z komorą Wilsona w ten sposób, że rozprężenie w komorze następuje wówczas, gdy liczniki sygnalizują obecność cząstki promieniowania kosmicznego. Blackett obmyślił też aparaty do badania odchyleń cząstek promieniowania kosmicznego w silnym polu magnetycznym w komorze Wilsona.

W latach 1945–1948 był członkiem brytyjskiego Komitetu do Spraw Energii Atomowej.

...Gdy zostaje wynaleziony nowy rodzaj broni podstawowej wypowiedzi co do jej skuteczności zawierają się pomiędzy dwoma krańcowo sprzecznymi poglądami, które nazywać można radykalnym i konserwatywnym. Pogląd radykalny, że nowa broń (wszystko jedno czy to jest kusza, czy bomba atomowa) wywoła przewrót w technice wojennej i wyeliminuje wszystkie inne rodzaje broni dotąd używane, ma zwykle poparcie garstki entuzjastów wojskowych i wielu laików. Na drugim krańcu znajduje się pogląd konserwatywny, popularny w kołach wojskowych, że każda nowa broń jest niczym innym jak tylko jeszcze jedną nową bronią, która zostanie wchłonięta przez praktykę sztuki wojσκowej, jak to miało miejsce niezliczoną ilość razy w przeszłości, nie wpływając w niczym na zmianę jej dotychczasowego charakteru. Prawda musi leżeć gdzieś pośrodku.

Aczkolwiek pogląd radykalny uważany jest na ogół za słuszny w odniesieniu do bomby atomowej ze względu na jej wyjątkową siłę niszczyielską, żadne wielkie mocarstwo nie wystąpiło dotąd z jakąkolwiek poważną propozycją opartą na założeniu, iż bomby atomowe są tak wyjątkowo potężną bronią, że pozwalają na zredukowanie ogółu sił zbrojnych. Oba przeciwstawne sobie poglądy: radykalny, że bomba atomowa jest bronią rewolucyjną i konserwatywny, że nie jest niczym innym jak jeszcze jednym rodzajem broni, zostały bardzo trafnie połączone ze sobą w sformułowaniu, przypisywanym jednemu z dobrze znanych generałów amerykańskich: „Bomba atomowa jest bezsprzecznie bronią rewolucyjną, w żadnym razie jednak nie jest bronią taną i napewno nie wyprze z użycia innych rodzajów broni. Do utrzymania baz, z których bomby atomowe byłyby wysyłane, niezbędne jest posiadanie większej niż dotąd armii lądowej jak również floty morskiej i powietrznej”.

Wielu ludzi przejęło się tak silnie skutkami zrzucenia dwóch bomb atomowych na Japonię, że doszli do wniosku, iż użycie zaledwie kilku bomb atomowych decydować będzie o wyniku przyszłych wojen. Gdyby to odpowiadało prawdzie, należałoby istotnie wyodrębnić bomby atomowe spośród innych rodzajów broni i zająć się nimi specjalnie. Jeżeli natomiast na podstawie analizy przeszłości dojdziemy do wniosku, że same bomby atomowe, nawet użyte w znacznej ilości, nie zadecydują o wyniku przyszłych wojen między wielkimi mocarstwami oraz że istnieją inne rodzaje broni o dającej się z nimi porównać sile, wówczas problem kontroli energii atomowej stanie się częścią problemu ogólnego rozbrojenia.

Szereg projektów kontroli energii atomo-

wej, zwłaszcza plany Lilienthala i Barucha, oparte były na powierzchownej ocenie skuteczności działania bomb atomowych w wojnach między wielkimi mocarstwami. Zdaniem autora błąd ten wyrządził szkodę niemal nie do powetowania.

ABY móc ocenić rolę bomby atomowej w przyszłych wojnach, należy przede wszystkim jak najdokładniej i możliwie najbardziej szczegółowo poznać rolę, jaką odegrała w przeszłości.

Ponieważ w drugiej wojnie światowej użyte były tylko dwie bomby atomowe i to w bardzo późnym stadium działań wojennych i w bardzo szczególnych okolicznościach, zbadanie tego, co się stało w Nagasaki i Hiroszimie, nie może być w żadnym razie wystarczające. Przeciwnie, należy rozpatrzyć wojnę jako całość i ocenić rolę, jaką w niej odegrały inne rodzaje broni. Podstawowe znaczenie ma zbadanie skutków bombardowania zwykłymi bombami burzącymi i zapalającymi, ponieważ w wielu wypadkach skutki takiego bombardowania są bardzo podobne do skutków bombardowania atomowego. Faktem znamionnym w ofensywie bombowej przeciwko Niemcom było to, że zrzucenie olbrzymiej masy zwykłych bomb nie doprowadziło do załamania ani produkcji, ani samopoczucia ludności cywilnej. I to mimo, że ofensywa ta miała miejsce w okresie, kiedy Niemcy były zaangażowane w wielkiej wojnie lądowej, w której zostały już niemal całkowicie pobite i poniosły już olbrzymie straty, zarówno jeżeli chodzi o siłę roboczą jak i o sprzęt. Lotnictwo angielskie i amerykańskie zrzuciło w czasie wojny na tereny Europy i wysp Oceanu Spokojnego trzy miliony ton zwykłych bomb. Ponieważ (jak okaże się z dalszych rozważań) jedna bomba atomowa z roku 1945 powoduje zniszczenie odpowiadające skutkom użycia 2000 ton zwykłych bomb, nie ulega wątpliwości, że dla pokonania wielkiego narodu samym tylko bombardowaniem trzeba by było wielkiej ilości bomb atomowych.

Okoliczność, że bombardowanie zwykłymi bombami odbywało się na znacznie większą skalę niż bombardowanie bombami atomowymi zmusza nas do oparcia naszych przewidywań co do przyszłych wojen na historycznej analizie zaobserwowanych skutków potężnego bombardowania zwykłymi bombami, a nie tylko na skutkach użycia dwóch bomb atomowych. Z punktu widzenia statystycznego bombardowanie zwykłymi bombami daje znacznie większą i bardziej wiarygodną podstawę dla przepowiadania przyszłości...

...Opublikowano dokumenty i sprawozdania, dzięki którym można ustalić z wielką do-

kładnością rolę długodystansowanego bombardowania w ostatecznym pokonaniu Niemiec i Japonii. Jest bardzo znamienne, że świetne, przejrzyste sprawozdania o bombardowaniu Niemiec i Japonii (opublikowane przez United States Bombing Survey) miały bardzo ograniczony nakład w Ameryce, nie były zaś w ogóle przedrukowane w Anglii, i zupełnie nie zainteresowały prasy. Brak zainteresowania, szczególnie w Anglii, tłumaczy się treścią sprawozdań. Z treści tej bowiem wynika zdumiewający brak skuteczności — jeżeli chodzi o samopoczucie ludności i produkcję przemysłową — ataków bombowych na miasta niemieckie, ataków, które stanowiły tak poważną część brytyjskiego wysiłku wojennego. Natomiast zdumiewająca jest potężna reklama czyniona różnym aspektem bomby atomowej i skutkom jej wybuchu w Nagasaki i Hiroszimie.

SKUTKI bomby atomowej w tych dwóch miastach japońskich były bezsprzecznie ogromne. Z faktu tego wynika jednak poważne niebezpieczeństwo wyciągnięcia mylnych wniosków, jeżeli nie uwzględni się specyficznych okoliczności końcowego okresu wojny przeciwko Japonii i nie uzupełni nauki wyciągniętej z wydarzeń w Nagasaki i Hiroszimie tym co zaszło w Hamburgu, Berlinie, Dreźnie i 60 innych miastach niemieckich, poważnie zniszczonych zwykłymi bombami...

...Już tyle napisano o skutkach wybuchu dwóch bomb atomowych zrzuconych na Hiroszimę i Nagasaki, że wystarczy tylko krótki przegląd najbardziej istotnych faktów. Podstawowymi źródłami informacji, z których będę korzystał, są oficjalne sprawozdania brytyjskie*) i amerykańskie**).

Oba ataki zostały przeprowadzone z wyspy Tinian przez wiozący same bomby samoloty typu B29, eskortowany w obu wypadkach przez jeden lub dwa samoloty obserwacyjne. Pierwsza bomba wybuchła nad Hiroszimą dnia 6 sierpnia o godzinie 8 minut 15 rano.

„Większość robotników fabrycznych była przy pracy, ale wielu znajdowało się jeszcze w drodze; prawie wszystkie dzieci ze szkół i grupy pracowników przedsiębiorstw przemysłowych były zatrudnione przy burzeniu domów dla zabezpieczenia przed rozprzestrzenianiem się pożarów oraz przy ewakuacji cenniejszych przedmiotów z miasta na wieś. Nalot nastąpił po upływie czterdziestu pięciu minut od chwili odwołania poprzedniego alarmu. Na skutek braku alarmu oraz obojętności mieszkańców na widok nających

*) The Effects of the atomic bombs on Hiroshima and Nagasaki (Raport brytyjski), Londyn 1946.

**) (U.S.S.B.S.4) Summary Report (Wojna na Pacyfiku) (U.S.S.B.S.5) Effect of Atomic Bombs.

grup samolotów, wybuch był zupełną niespodzianką i ludność nie skryła się do schronów. Wiele osób znajdowało się na ulicach a reszta ludzi, przebywała w marnie skleconych domach lub budynkach handlowych". (U.S.S.B.S.5, str. 3).

Pożar strawił doszczętnie w mieście obszar o powierzchni 4.4 mil².

„Moment zaskoczenia, zawalenie się wielu domów i ogólny zamęt spowodowały bezprzykładne straty. 70 000 do 80 000 ludzi poniosło śmierć na miejscu lub zginęło i prawdopodobnie również zmarło, zaś drugie tyle odniosło ciężkie obrażenia. Rozmiar strat w ludziach nabiera pełnego wyrazu dopiero przez porównanie z nalotem na Tokio w nocy z 9 na 10 marca, w którym aczkolwiek uległo zniszczeniu około 16 mil², liczba zabitych nie była większa.



Pod wpływem pędu powietrza, spowodowanego przez wybuch bomby atomowej, rozlatują się drewniane domy

Trzy dni potem, podczas nalotu na Nagasaki, miasto nie było wcale lepiej przygotowane, mimo że luźne wiadomości o tragedii w Hiroszynie pojawiły się w prasie z 8 sierpnia". (Ibid).

Toteż w chwili zrzućenia bomby nie było żadnego alarmu ostrzegawczego i w schronach podziemnych, które mogły pomieścić 30% ludności, znalazło się zaledwie jakieś 400 osób...

„...Podziemne instalacje miejskie w Hiroszynie pozostały nieuszkodzone z wyjątkiem tych odcinków, na których biegły wzdłuż mostów nad rzekami, które przecinają miasto. Wszystkie małe fabryki w środku miasta zostały zniszczone, natomiast wielkie zakłady na peryferiach były prawie zupełnie nienaruszone, a 94% zatrudnionych w nich robotników nie doznało żadnych obrażeń... Należy przypuszczać, że gdyby wojna trwała

dłużej, wszystkie zniszczone fabryki mogłyby podjąć normalną produkcję w trzydzieści dni po zbombardowaniu. Przebiegające przez miasto linie kolejowe zostały naprawione celem przywrócenia komunikacji tranzytowej 8 sierpnia, tj. w dwa dni po nalocie" (U.S.S.B.S.4, str. 23).

WIELE pisano o możliwościach stosowania metod obrony biernej celem zmniejszenia strat materialnych i ofiar w ludziach. Istotnie wszystko przemawia za tym, że jeżeli tylko nalot nie jest zupełnie niespodziewany, wówczas zarówno straty materialne jak i ofiary w ludziach można zredukować do wartości, stanowiących drobny ułamek strat i liczby ofiar w Japonii. Należy tylko rozporządzać funduszami na przeprowadzenie poważnych inwestycji oraz być zdecydowanym na przedsięwzięcie środków nie

dających się pogodzić z licznymi dziedzinami normalnego życia ludności cywilnej. Pogląd American Survey w tej sprawie jest zupełnie jasny. Doświadczenie wojenne na Pacyfiku, jak i w Europie, jest wymownym dowodem tego, w jakiej mierze obrona cywilna i inne formy obrony biernej mogą osłabić skutki ataków lotniczych na kraj. Obrażenia cielesne oraz wypadki śmiertelne wśród ludności cywilnej mogą być przy obecnym stanie techniki zmniejszone co najmniej 20 razy w stosunku do liczby ofiar, któreby kraj poniósł, jeżeli nowoczesne metody techniczne nie byłyby zastosowane...

...Najbardziej pouczającym faktem w Nagasaki było to, że kilkaset osób, znajdujących się w schronach podziemnych nawet w pobliżu punktu zerowego (tj. punktu na ziemi bezpośrednio pod miejscem wybuchu

bomby), wyszło bez szwanku. Dobrze zbudowane schrony, aczkolwiek w chwili nalotu zupełnie puste, przetrwały w obu miastach. Nie ma najmniejszej wątpliwości, że schrony mogą zabezpieczyć ludzi, którzy w nich przebywają, przed wszelkimi skutkami bombardowania, jeżeli tylko bomba nie trafi w sam schron. Odpowiedni system alarmów ostrzegawczych winien zapewnić jak największej liczbie mieszkańców możliwość udania się do schronów.

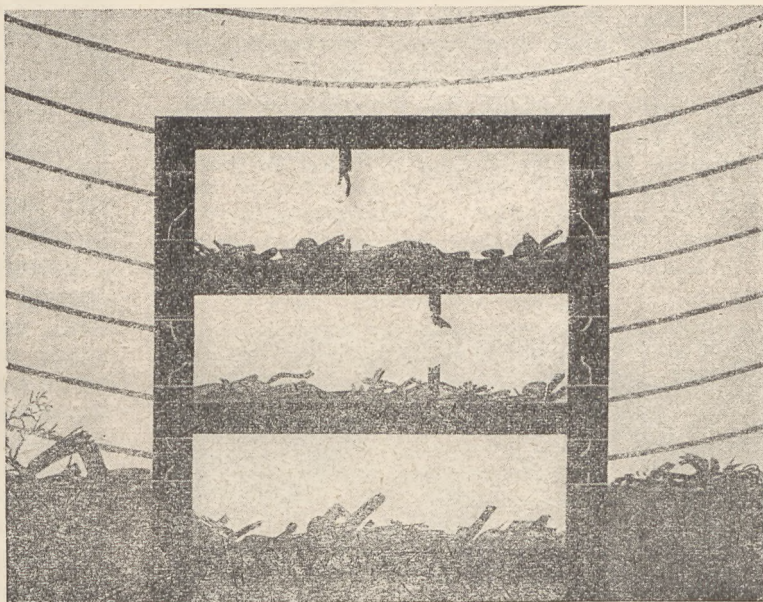
Zbadanie rodzajów ochrony, dzięki którym pewna liczba ludzi przeżyła nalot w odległości kilkuset stóp od punktu zerowego, wykazuje, że możliwa jest ochrona nawet przed promieniami gamma. Można zbudować schrony, które znacznie zmniejszyłyby groźne skutki promieniowania...

...Jak się okazuje, kilka stóp betonu lub

łych na trzęsienia ziemi, co — jak wynika z doświadczeń kalifornijskich — podniosłoby koszt budowy o 10 do 15%. Ochrona ludzi przed promieniowaniem cieplnym jest względnie łatwa, ponieważ już lekkie warstwy materiału absorbują przeważną część tego promieniowania...

...WYTWORZONA przez bombę plutonową fala wybuchu da się porównać z falą, która by powstała na skutek eksplozji bryły 20 000 ton trotylu*). Dokładna ocena spowodowanych zniszczeń wykazała jednak, że dla osiągnięcia zniszczenia konstrukcji budowlanych równego zniszczeniu, spowodowanemu przez jedną bombę plutonową, wystarczy niewiele ponad 2 000 ton bomb, zawierających materiał wybuchowy, np. dziesięciotonowych bomb burzących. Powód, dla którego liczba ta jest o tyle niższa od 20 000 ton dla

Żelbetonowe szkielety nowoczesnych budowli wytrzymują pęd powietrza wywołany przez wybuch bomby; jedynie szyby, ramy okienne, drzwi itd. zostają zniszczone



nieco grubsza warstwa ziemi stanowiły nawet w pobliżu punktu zerowego dostateczną ochronę dla ludzi przed poważnymi wtórnymi skutkami promieniowania...

...Ludzi, przybywających do Hiroszimy i Nagasaki, uderza stale widok szkieletów domów żelbetonowych, wystających ponad masy gruzu z kamienia i cegieł, lub zwęglone resztki domów drewnianych. Domy te w większości wypadków wypalone lub pozabawione ścian wewnętrznych są dla nas podwójnie pouczające. Przede wszystkim pokazują one, że bez nadmiernych kosztów można zbudować budynki, których wnętrza będą całkowicie zabezpieczone przed skutkami używanych dotąd rodzajów bomb — przy odległości ponad 2 000 stóp od miejsca wybuchu. Konstrukcja takich domów byłaby podobna do konstrukcji domów wytrzyma-

równoważnej ilości trotylu, wybuchającego w jednej masie, tłumaczy się tym, że tak silny wybuch niepotrzebnie proszkuje blisko leżące przedmioty. W rzeczywistości w centralnej części zbombardowanego terenu tak potężna pojedyncza bomba wywiązuje nadmierną siłę wybuchu, tracąc bezużytecznie znaczną część swej energii. Rozumowanie powyższe opiera się na następującym wyliczeniu: w Nagasaki konstrukcje domów z cegły uległy zniszczeniu w promieniu 6 000 stóp od punktu zerowego. Z przeglądu strat, wyrządzonych zwykłymi bombami, wynika, że odpowiednia odległość, powiedzmy, dla dziesięciotonowej bomby burzącej, wynosi 400 stóp.**)

Obszar zniszczony przez bombę plutonową

*) Raport brytyjski; str. 4

**) U. S. S. B. S. 5; str. 33

jest więc $(6\,000/400)^2 = 225$ razy większy od obszaru zniszczonego przez bombę dziesięciotonową. Stąd wniosek, że jedna bomba plutonowa powoduje w przybliżeniu takie same zniszczenia jak 2 250 ton zwykłych bomb, odpowiednio rozdzielonych nad celem. Jest rzeczą znaną, że wielkość obszaru zniszczonego przez zwykłe bomby o danym ciężarze łącznym, nie wiele się zmienia w zależności od wielkości poszczególnych bomb. Tak więc w przybliżeniu takie samo zniszczenie spowoduje 200 bomb dziesięciotonowych co 2 000 bomb jednotonowych.

Podobna ocena ilości zwykłych bomb, równoważnej jednej bombie atomowej, podana jest w oficjalnych dokumentach, przedłożonych przez Stany Zjednoczone Komisji Energii Atomowej Narodów Zjednoczonych*). Z dokumentów tych wynika, że bomba plutonowa powoduje takie samo zniszczenie konstrukcji budowlanych jak 167 dziesięciotonowych bomb blokowych, zawierających po 5 ton trotylu każda. Opierając się na tym wyliczeniu dochodzimy do wniosku, że jeżeli chodzi o straty materialne, to jedna bomba atomowa jest równoważna 1670 tonom bomb zwykłych.

*) K.E.A.; Scientific Information, t. I, str. 37

BIKINI PIG BOUND FOR WASHINGTON ZOO



No. 311, which survived the first atomic blast at Bikini in 1946, will leave pen at the Naval Medical Research Institute, Bethesda, Md., tomorrow for a new home in the zoo. Now a 600 pounder, she shares her quarters with a grandchild of one of the other Bikini test porkers. At the time of the blast, No. 311 was four months old and weighed 50 pounds.

Associated Press Wirephoto

...Używane przy nalotach na Japonię samoloty B29 są łatwym celem dla nowoczesnych myśliwców i w żadnym wypadku nie mogły by być użyte same dla zbombardowania względnie dobrze bronionych terenów. Gdyby Japonia posiadała system obrony przeciwlotniczej, dający się porównać z systemem brytyjskim czy niemieckim w latach 1943 i 1944, byłoby koniecznym wysłać na Hiroszimę i na Nagasaki znaczne ilości bombowców i prawdopodobnie pod eskortą myśliwców.

NALEŻY mieć zawsze w pamięci warunki, w jakich toczyła się wojna powietrzna nad Japonią w sierpniu 1945 r. W tym czasie alianci osiągnęli pełną przewagę powietrzną nad terenem bombardowanym i w gruncie rzeczy ze strony Japończyków nie było już żadnej skutecznej obrony przy pomocy myśliwców, czy też artylerii przeciwlotniczej. Dodatkową przyczyną nieatakowania samolotów wiozących bomby atomowe, była kompletna obojętność Japończyków na powtarzające się codziennie przeloty samolotów wywiadowczych. Dlatego też, gdy rankiem 6 sierpnia ukazały się na niebie trzy samoloty, nie przedsięwzięto żadnych środków obrony.

Zdaniem American Survey, przy obecnych typach samolotów, dzienna ofensywa na kraj, posiadający dobrą obronę przeciwlotniczą, nie może być prowadzona na wielką skalę bez pełnej kontroli w powietrzu, tzn. że samoloty nie mogą znajdować się poza zasięgiem eskortujących je myśliwców*). Nie ulega wątpliwości, że gdyby japońska obrona przeciwlotnicza była w tym czasie względnie skuteczna, nie można by było jak to miało miejsce, wysłać samolotu wiozącego bombę atomową, w dzień i w otoczeniu dwóch samolotów obserwacyjnych, lecz trzeba by było to zrobić w nocy, albo w dzień w otoczeniu znacznej liczby podobnych samolotów B29, stanowiących wzajemną ochronę i rozpraszających akcję obrony przeciwlotniczej.

*) U. S. S. B. S. 4, str. 19

Fotografia obok nie odnosi się do prowadzonej obecnie w Polsce akcji H (hodowlanej). Podczas głośno rozreklamowanej próby z bombą atomową na atolu Bikini w 1946 r. zbadano działanie eksplozji na zwierzęta, m. i. na świnię. Świnia, którą widzimy na fotografii, jest popularnym bohaterem tego eksperymentu. Miała wówczas 4 miesiące i ważyła 50 funtów. Z kataklizmu wyszła cało, zauważono u niej jedynie silne podniecenie nerwowe. Po miesiącu wróciła całkowicie do zdrowia. Obecnie znajduje się w ogrodzie zoologicznym w Waszyngtonie i waży 600 funtów

...Wyobraźmy sobie na przykład nalot na Niemcy w roku 1943 przy pomocy pięćdziesięciu samolotów B29, wiozących jedną lub więcej bomb atomowych. Ponieważ jedna bomba jest w stanie zniszczyć 8 mil kw. miasta, gdyby wszystkie samoloty wiozły bomby atomowe, nalot mógłby zniszczyć 400 mil kw. Żadne miasto na kontynencie europejskim nie sięga takich rozmiarów. Jedynie wielki Londyn jest znacznie większy.

Gdyby obiektem bombardowania było miasto średniej wielkości o powierzchni, powiedzmy, 8 mil kw., wówczas do całkowitego zniszczenia tego miasta wystarczyłaby jedna bomba atomowa i zrzućcie większej ich liczby byłoby bezcelowe. W tym wypadku nalot 50 samolotów, z których tylko jeden wiozłby bombę atomową, byłby tylko 6 razy skuteczniejszy niż taki sam nalot bez bomb atomowych*). Gdyby bombardowany obiekt był zupełnie mały, jak na przykład stojąca na uboczu fabryka o powierzchni 1 mili kw., wówczas 50 samolotów, które trzeba by było wysłać, mogłoby ją zniszczyć zwykłymi bombami. Użycie bomby atomowej nie przyniosłoby żadnej korzyści...

...Ponieważ, poza wielkimi miastami, niewiele jest dostatecznie dużych obiektów, które by pozwoliły na pełne wykorzystanie właściwości bomby atomowej, należy ją traktować wyłącznie jako broń masowego zniszczenia...

...**N**A przestrzeni najbliższych dziesięciu lat jedyną wojną, w której użycie bomb atomowych jako broni masowego zniszczenia jest ewentualnie możliwe, mogłaby być tylko wojna, w której głównymi przeciwnikami byłyby Stany Zjednoczone i Związek Radziecki. W żadnej wojnie pomiędzy dwoma mniejszymi państwami bomby atomowe napewno nie będą użyte z obawy na reakcję jednego lub drugiego z wymienionych dwóch wielkich mocarstw. Natomiast w wojnie między wielkim mocarstwem i innym mniejszym państwem bomby atomowe nie będą oczywiście używane na dużą skalę, a w każdym razie nie jako broń masowego zniszczenia, gdyż wielkie mocarstwo będzie wołało zająć kraj względnie niezniszczony. Wobec tego rozpoczniemy naszą analizę od rozważenia możliwości zaatakowania, przy pomocy bomb atomowych, Stanów Zjednoczonych przez Zw. Radziecki, albo Zw. Radzieckiego przez Stany Zjednoczone...

...Należy się z kolei zastanowić, jakie powody mogłyby skłonić Rząd Radziecki do

*) 50 bombowców B29 wiozłoby 500 ton zwykłych bomb, podczas gdy 49 samolotów ze zwykłymi bombami, oraz jeden z bombą atomową wiozłoby razem równowartość około 3 000 ton zwykłych bomb, skąd stosunek 1 : 6.

podjęcia ataku atomowego na Stany Zjednoczone. Powodów takich znaleźć nie można. Przede wszystkim, jak widzieliśmy już, radzieckie dowództwo wojskowe nie propagowało nigdy ani w teorii, ani w praktyce użycia broni masowego zniszczenia przeciwko ludności cywilnej jako metody prowadzenia wojny. Radziecka teoria wojskowa odrzuca zdecydowanie pogląd, że można wygrać wojnę posługując się jakimś jednym rodzajem broni, natomiast głosi, że do prowadzenia wojny konieczna jest koordynacja wszystkich rodzajów broni. Przedstawiciele radzieckich sfer wojskowych i politycznych nieustannie podkreślają, że przyczyną upadku Hitlera była jego koncepcja, iż wielką wojnę można wygrać metodą „Blitzkriegu”. Wydaje się przeto nieprawdopodobne, ażeby Zw. Radziecki planował atak na Stany Zjednoczone.

...Dające się zauważyć w Stanach Zjednoczonych stałe zainteresowanie problemem, jak zmniejszyć straty amerykańskie w przyszłej wojnie, prowadzi w sposób naturalny do koncepcji wojny zmechanizowanej, w której brałaby udział mała ilość wysoko wykwalifikowanych sił, rozporządzających maksymalnym wyposażeniem w broń i sprzęt techniczny...

...O tym, jak bardzo wrażliwa jest opinia amerykańska na straty w ludziach podczas wojny, świadczy następująca uwaga w sprawozdaniu generała Marshalla z przebiegu II wojny światowej:*) „Chociaż nasze straty były olbrzymie, to jednak walczące przeciwko nam armie nieprzyjacielskie, ucierpiały znacznie więcej”. W rzeczywistości, straty amerykańskie były bardzo małe. Ogólna ilość Amerykanów poległych w walkach podczas drugiej wojny światowej była niecałe trzy razy większa od liczby zabitych w wypadkach samochodowych na terenie Stanów Zjednoczonych w tym samym okresie, a w stosunku do całej ludności Ameryki wynosiła zaledwie jedną trzecią strat poniesionych podczas Amerykańskiej Wojny Domowej.

BOMBA atomowa stanowi jak gdyby punkt szczytowy tej ewolucji ku „wojnie prowadzonej przez naciśnięcie guzika”. Aczkolwiek szereg autorytatywnych opinii wyklucza możliwość „wojny prowadzonej przez naciśnięcie guzika”, możliwość ta wciąż fascynuje wielu obywateli Stanów Zjednoczonych, albo ściślej mówiąc bomba atomowa uważana jest w wielu kołach brytyjskich i amerykańskich jako odpowiedź na potęgę armii radzieckiej...

...Liczni stratedzy gabinetowi (nie wyłącza-

*) The Great Globe Itself, str. 174 New York, 1946

jąc niektórych uczonych z dziedziny energii atomowej) mają tendencje do pomijania milczeniem nieuniknionych kontr-posunięć nieprzyjaciela. Więcej gry w szachy, a mniej fizyki jądrowej zaszczerpiłoby im większe poczucie rzeczywistości.

Jest rzeczą jasną, że na każdą skierowaną przeciwko Związkowi Radzieckiemu w ciągu najbliższych 10-ciu lat ofensywę przy pomocy bomb atomowych, Zw. Radziecki może odpowiedzieć zbrojnie, posługując się głównie armią lądową, której zadaniem byłoby zdobycie baz operacyjnych nieprzyjacielskich bombowców atomowych, a gdyby to się okazało niemożliwe, to przynajmniej jak najdalej idące osłabienie ich aktywności przez stopniowe przesuwanie naprzód strefy własnej obrony przeciwlotniczej...

...Zbędne byłoby rozwijać tę analizę jeszcze dalej. Powiedziano już dość, aby w sposób przekonujący wykazać niewątpliwą prawdę — nieco może przesłoniętą mgłą niedokładnych i powierzchownych rozważań, opartych na ocenie siły niszczącej bomby atomowej — że wojna pomiędzy Stanami Zjednoczonymi a Związkiem Radzieckim musiałaby ogarnąć cały świat, że brałyby w niej udział wszystkie rodzaje broni i że z pewnością trwałaby bardzo długo. Pierwsza wojna światowa trwała 4 lata, druga mimo postępu technicznego — a może właśnie wskutek niego, trwała blisko sześć...

...Jeżeli odrzucimy możliwość, że wstępny atak przy pomocy bomb atomowych spowoduje kapitulację Zw. Radzieckiego — a jak wykazują wszystkie nasze rozważania, możliwość tę możemy odrzucić — wówczas jest rzeczą pewną, że wojna taka toczyłaby się, podobnie jak ostatnie dwie wojny światowe, na lądzie Europy...

...Gdyby rozważana przez nas wojna istotnie wybuchła, napewno istniałaby ostra różnica zdań pomiędzy sztabem wojskowym Stanów Zjednoczonych z jednej strony, a sztabami Francji i Wielkiej Brytanii z drugiej co do tego, czy amerykańskie bombowce atomowe winny używać baz anglo-francuskich do nalotów na miasta radzieckie. Ponieważ w tym wypadku Wielka Brytania i Francja, a nie Stany Zjednoczone musiałyby się spodziewać bombardowania atomowego. A politycy obu państw europejskich na pewno nie omieszkiliby wytłumaczyć swoim kolegom ze sztabów wojskowych jak trudno byłoby przekonać opinię publiczną w obu krajach słuszności wzięcia na siebie takiej roli...

...ROZWAŻANIA niniejsze prowadzą do wniosków, wyraźnie sprzecznych z tak energicznie lansowaną w wielu kołach tezą,

że nie ma obrony przeciwko bombie atomowej...

...Możemy śmiało przyjąć, że ilość bomb atomowych, niezbędna do osiągnięcia decydującego rezultatu wojskowego musi wzrastać proporcjonalnie do powierzchni kraju atakowanego i ilości jego mieszkańców. Jak wiadomo, w czasie drugiej wojny światowej, zrzucone na Niemcy 1, 3 miliona ton zwykłych bomb, nie dało żadnego decydującego wyniku. Przyjmując, że do wywołania tego samego zniszczenia materialnego trzeba by użyć około 400 ulepszonych bomb atomowych, dochodzimy do oczywistego wniosku, że ilość bomb atomowych, niezbędna dla osiągnięcia decydującego rezultatu w wojnie pomiędzy Stanami Zjednoczonymi a Zw. Radzieckim, liczyłaby się na tysiące. Porównajmy powierzchnię i ludność Niemiec w roku 1939 z powierzchnią i ludnością Stanów Zjednoczonych i Zw. Radzieckiego w roku 1947:

K r a j	Powierzchn. w milach kw.	Ludność w milionach
Zjednoczone Królestwo	94 000	48
N i e m c y	180 000	66
Stany Zjednoczone	3 020 000	132
ZSRR: część europejska	1 490 000	około 200
ZSRR: część azjatycka	6 750 000	

Z liczb tych można wysnuć bardzo ważny i zupełnie pewny wniosek, że użycie niewielkiej ilości, powiedzmy kilkudziesięciu bomb atomowych, w charakterze broni masowego zniszczenia w wojnie między dwoma wielkimi mocarstwami, miałoby prawdopodobnie bardzo małe znaczenie militarne...

...Przesadne wyobrażenie o skutkach militarnych jakie wywoła zrzucone kilku bomb na ludność cywilną miast, było przyczyną skierowania na fałszywe tory początkowych rozważań na temat bomb atomowych i ich wpływu na prowadzenie wojny oraz na temat wymogów skutecznego systemu kontroli...

...Rozważania te prowadzą do wniosku, że względnie mała liczba bomb atomowych znacznie wzmocni militarnie państwo, które i tak już rozporządza potężnym arsenałem zwykłych rodzajów broni, a w szczególności wielkimi siłami lądowymi. Zaś nawet bardzo duża ilość bomb atomowych nie zwiększyłaby w sposób decydujący siły militarnej państwa, któreby cierpiało na brak zwykłego uzbrojenia oraz nie posiadało dostatecznej armii lądowej, ponieważ brak sił dla wykorzystania skutków bombardowania atomowego radykalnie zmniejsza jego wartość.

W pałacu

nauki



o morzu

Reportaż z wizyty w Muzeum Oceanograficznym w Monaco

KAZIMIERZ DEMEL

biolog, oceanograf, dr fil. Studia zagranicą (Genewa, Villefranche, Murmańska Stacja Biologiczna). Długoletnia praca w Morskim Laboratorium Rybackim w Helu i Gdyni. Liczne publikacje naukowe w czasopismach fachowych, przeważnie z dziedziny biologii morza i ekologii zwierząt. Książki: „Nad Wigrami“, „Biologia Morza“, „Życie Morza“, „Zwierzę i jego środowisko“, „Biologia ryb Bałtyku“, „Morze Północne“ i in.

N AZAJUTRZ po wyjeździe z Paryża przybyłem do Monaco. Mimo szarego u nas w tym czasie listopada, znalazłem się w krainie słońca i kolorystyki.

Po zainstalowaniu się w pensjonacie, rzuciwszy z siebie jesionkę, szybkim krokiem ruszyłem do Pałacu Nauki o Morzu, jakbym najchętniej nazwał Oceanograficzne Muzeum w Monaco. Przepędziłem w Monaco cały tydzień, odwiedzając wielokrotnie bogate kolekcje i czarujący świat podwodny, jakim jest tamtejsze akwarium.

Muzeum Oceanograficzne jest jedyną w swoim rodzaju instytucją, dającą zwiedzającemu pełny obraz przyrody morza, jak również zapoznającą z metodyką badań morskich. Zaprasza po prostu swym wyglądem estetycznym. Okazały gmach jest niezwykle estetyczny, od strony morza kilkupiętrowy, jakby zespolony z urwistą skałą. Od strony miasta szerokim piętrowym frontem rozciągający się na obramowaną roślinnością Aleję św. Marcina. U szczytu gmachu odczytujemy nazwy statków, na których dokonano wielkich wypraw oceanograficznych. Chal-

lenger, Travailleur, Talisman, Albatros, Blake, Valdivia, Siboga, Vitiaź, Hiron-delle, Princesse Alice i inne — nazwy

wiele mówiące i wzruszające każdego, komu jest znana historia badań morskich.

Wchodzimy do wnętrza. Uderza od razu bogactwo wzorów i estetyczne rozwiązanie całości. W hallu prowadzącym do sal wiszą piękne żyrandole w formie meduz i radiolari. Mozaikowe podłogi ozdobione są stylizowanymi motywami morskimi. Na ścianach porozwieszano szereg marynistycznych obrazów olejnych.

Właściwe kolekcje mieszczą się w trzech wielkich salach: Oceanografii Zoologicznej — na parterze z lewej strony, nad nią na pierwszym piętrze — Oceanografii Fizycznej i na przeciw ostatniej — Oceanografii Stosowanej, na pierwszym piętrze po prawej stronie. W salach tych nagromadzono mnóstwo materiału, który w sposób bardzo pogładowy i z wyraźnym wysunięciem estetyki ułożenia, a także jasności przedstawienia, zapoznaje nas wszechstronnie z przyrodą morza i metodyką badań oceanograficznych.

SALA Oceanografii Zoologicznej, pierwsza z kolei, jest szczelnie wypełniona eksponatami fauny morskiej. Okazy rozmieszczone są w szafach - witrynach wzdłuż ścian, zgodnie z zasadami środowiskowego (ekologicznego) podziału morza. Widzimy tu przedstawicieli fauny litoralnej, sublitoralnej, abysalnej, batypelagicznej i pelagicznej. Może nie wszystkim Czytelnikom „Problemów” te ładnie brzmiące i powszechnie w oceanografii używane nazwy są zrozumiałe, podaję je również i w polskim przekładzie. Mowa o faunie przybrzeżnej płytszej, głębszej, głębinowej dennej, o faunie głębokiej toni wodnej i powierzchniowej prześwietlonej toni. Preparaty są świetnie utrwalone w płynach konserwujących, dokładnie objaśnione i uzupełnione ładnymi akwarelami i rysunkami, przedstawiającymi zwierzęta w pozycjach życiowych i w barwach naturalnych. Całość w zupełności sprawia wrażenie bogactwa i różnorodności życia podwodnego.

W części środkowej tej wielkiej sali zoologiczno-morskiej zebrano preparaty wielkich ssaków morskich, fok, syren, delfinów i wielorybów, bądź jako okazy wypchane bądź też przedstawione w kształcie modeli lub szkieletów. Szczególną uwagę skupia na sobie wielki, ponad 20 metrów długi kościec wieloryba, ustawiony wzdłuż sali. Obok widzimy gabloty z fiszbinami tegoż wieloryba. Zwraca naszą uwagę także płód wieloryba *Globiocephalus melas*, dochodzący 2 metrów długości.

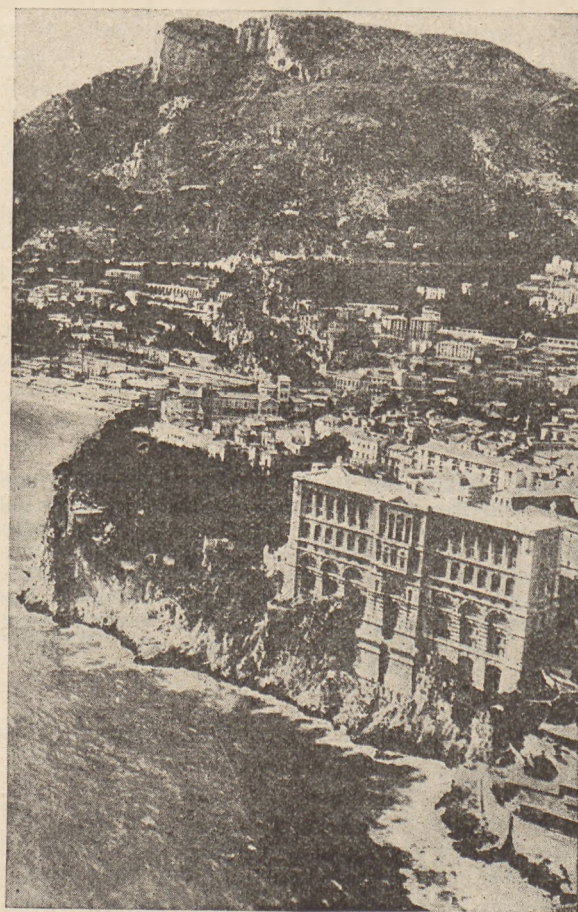
Idźmy jednak dalej. Stylowe schody prowadzą nas na pierwsze piętro do hallu, w którym zgromadzono inne cenne eksponaty. Widzimy tu łódź zaoparzoną w armatkę wystrzelającą harpunem, używaną do polowań na wielkie ssaki morskie. Na ścianach i stoiskach liczne mapy i wykresy z dziedziny meteorologii morskiej, kilka modeli statków, fotografie z wypraw badawczych oraz za-

suszone na obramowanych kartonach kolekcje glonów M. Śródziemnego.

PRZEZ drzwi na lewo wchodzimy do drugiej wielkiej sali muzeum, ilustrującej **Oceanografię Fizyczną**. Podział taki w układzie eksponatów jest zupełnie usprawiedliwiony. Morze bowiem badamy pod dwójakim kątem widzenia. Jako środowisko fizyko-chemiczne i jako środowisko wypełnione życiem. Stąd podział oceanografii na fizyczną i biologiczną. Ostatnią obrazując eksponaty w sali na dole, gdzie w szczególności przedstawiono życie zwierzęce morza w jego najrozmaitszych przejawach i kształtach.

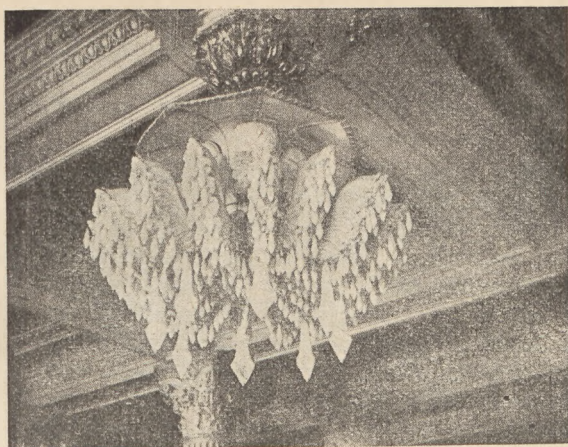
Tutaj mamy fizyczną oceanografię. Muzeum w Monako bardzo dokładnie zapoznaje nas z tą stroną badań środowiska morskiego.

W gablotach porozwieszane są najrozmaitsze przyrządy odpowiednio objaśnione, a służące do badania przezroczystości wody i warunków świetlnych, panujących w morzu (fotometry, komórka fotoelektryczna), temperatury na różnych głębokościach (termometry odwracalne), gęstości wody morskiej (areometry) etc. Najrozmaitsze „czerpacze wody” — naczynia specjalne metalowe lub szkla-



Muzeum Oceanograficzne w Monako — widziałe od strony morza

ne, zamykane za pomocą tzw. posyłaczy, ciężarków puszcanych po linie, na których zawieszony jest sam przyrząd — pouczają nas w jaki sposób można wynosić próbki wody z dowolnej głębokości. Pobrane próbki analizuje się w pracowniach na zawartość w nich soli, tlenu, odczynu wody (kwasowości), zawartość azotanów, fosforanów itp. Metoda analizy chemicznej środowiska morskiego, dzięki pracom dra Oxnera, została w Muzeum Oceanograficznym opracowana do najdrobniejszych szczegółów. Dobrze ją ilustrują eksponaty zgromadzone w szafach, na galeriach okalających salę Oceanografii Fizycznej.



Estetyczny żyrandol w postaci me-
duzy w hallu na parterze Muzeum
w Monaco

Obrazowo przedstawiono zawartość soli w morzu w postaci różnych wymiarów szcianów szklanych w porównaniu do największego 1 m³ wody morskiej. Dowiadujemy się, że ilość soli zawarta w morzu pokryłaby całą powierzchnię kuli ziemskiej warstwą kilkudziesięciometrowej grubości. Również niemałe ilości złota, srebra i innych pierwiastków znajdujemy w środowisku morskim, choć eksploatacja ich nie zawsze się opłaca.

Świetnie przedstawiono zagadnienie konfiguracji dna morskiego (topografii).

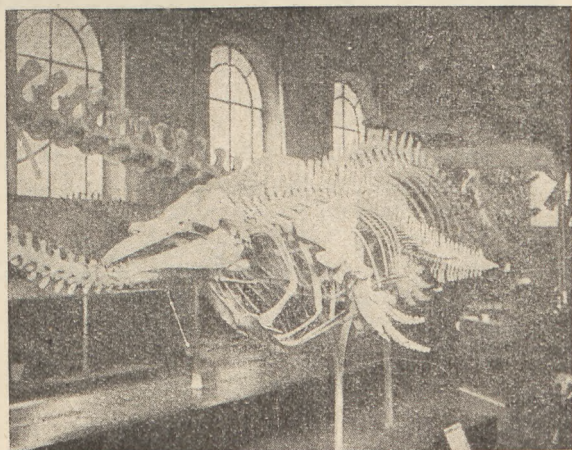
Badanie głębin morskich i topografii dna w ostatnich czasach bardzo się posunęło dzięki zastosowaniu sondy echowej, której sposób działania ilustrują również eksponaty w muzeum. Prądomierze najrozmaitszych typów zapoznają zwiedzającego z przyrządami najczęściej bardzo pomysłowymi i nieraz skomplikowanymi, a służącymi do ustalenia kierunku i określenia siły prądów morskich. Uzupełniają je tzw. „butelki prądowe”, puszczane w różnych punktach morza z prądem powierzchniowym lub dennym (butelki obciążone). Umieszczona wewnątrz kartka informuje, dokąd mają być przesłane wiadomości o miejscu i czasie znalezienia butelki.

W środkowej części sali zilustrowano na przyrządach zagadnienie przenikania człowieka w środowisko morskie, od najdawniejszych do najnowszych czasów. Mamy tu liczne typy hełmów nurkowych i masek oddechowych, pozwalające metodą bezpośrednią obserwować życie podwodne. Utrzymujący się na powierzchni z pomocą bocznych pływaków rower wodny (pedalo-oceanographique), zaopatrzony w szybę u podstawy, pozwala wypływać niedaleko od brzegu i patrzeć na dno morskie.

Fragment kolekcji szkieletów ssaków morskich w sali Oceanografii
Zoologicznej

Uważny przegląd wszystkich tych eksponatów zapoznaje z problemami morza w najszerszym ujęciu, jak również ujawnia skomplikowaną niejednokrotnie metodykę dzisiejszej oceanografii, posługującej się przy zdobywaniu wiadomości o morzu wynikami innych nauk: fizyki, chemii, geologii, meteorologii. Jedna godzina skupionego patrzenia na eksponaty i czytania objaśnień, podanych zawsze w trzech językach (francuskim, angielskim i niemieckim), daje nam bez porównania więcej, niż studiowanie specjalnych dzieł z odnosnych zagadnień. Muzeum w Monaco jest świetną szkołą „oceanografii dla każdego”.

WIELKIM działem muzeum są eksponaty, obrazujące **Oceanografię Stosowaną**, mieszczące się w niewielkiej sali na pierwszym piętrze, po prawej stronie hallu. Dla szerokiej publiczności jest to niewątpliwie dział najciekawszy, bo najbardziej wiąże wiedzę o morzu z życiem praktycznym. Człowieka z morzem łączy bardzo wiele. Wyciąga on z morza wielkie ilości pokarmu w postaci ryb, skorupiaków i małżów, więc pokarmu białkowego, tłuszczowego i witamin. Eksploatuje także inne produkty, mające znaczenie przemysłowe, techniczne albo po prostu jako przedmioty zbytku. Motywy morskie znajdują w ogromnym stopniu zastosowanie artystyczne przy wyrobach z masy perłowej, bursztynu, porcelany, drzewa, w tkaninach itd. Morze jest nadto wielką drogą na świat, potężnym łącznikiem wymiany gospodarczej między narodami, żywiołem hartującym wolę, bodźcem wyzwalającym inwencję i pomysłowość człowieka. Wszystkie te przejawy aktywności człowieka, wiążące go z morzem jako wielkim środowiskiem życia, a w ugrupowaniu



muzeologicznym dające się najogólniej podciągnąć pod rozległe pojęcie „człowiek i morze“, są bardzo szeroko uwzględnione w dziale Oceanografii Stosowanej.

Zebrano tu po trosze wszystko, co człowieka łączy z morzem. Najślabiej uwzględniono zagadnienie morza jako drogi na świat (żegluga, okręt, port). Rybołówstwo morskie ilustrują ciekawe eksponaty ryb użytkowych, narzędzia i sposoby ich łowu uprawiane przez różne narody i na różnych morzach, bez podkreślenia jednak tej dominującej roli, jaką odgrywa ono w morzach północnych. Tłumaczy się to tym, że Muzeum w Monaco nigdy nie było nastawione na zagadnienia praktyczno-rybackie i większość eksponatów pochodzi z M. Śródziemnego, które podobnie jak i inne morza ciepłe, jest mniej wydajne pod względem rybackim. Nie brak tu jednak eksponatów, ilustrujących nawet przemysł konserwowy oraz poboczne produkty pochodzące z ryb i innych organizmów, jak tran, olej, mączka rybna, ambra, spermacet, fiszbiny etc. Ciekawa bardzo jest szablota z medykamentami otrzymywanymi z wody morskiej. Zade-monstrowano również produkcję soli morskiej, otrzymywanej przez parowanie w basenach nadmorskich, praktykowaną przez Włochów i Francuzów na brzegach M. Śródziemnego i południowego Atlantyku. Bardzo efektownie zobrazowano przemysł gąbek, koralu, produkcję pereł, obróbkę muszel mor-

skich oraz zastosowanie motywów i tematyki morskiej do wynobów dekoracyjnych z porcelany, drzewa i nawet tkanin, pochodzących częściowo z organizmów morskich (nici bisioru małża *Pinna nobilis*).

W tej samej sali Oceanografii Stosowanej szereg gablot zapoznaje nas z biologią morza, odżywianiem się ryb morskich, rozrodem, rozwojem, wędrówkami odżywczymi i tarłowymi, planktonem morskim, z ptakamiorskimi zebranymi w okolicy Monaco, z kolonią pingwinów, pochodzącą z wyprawy Charcota, zebraną na wodach Antarktydy. Bogate muszle z wszystkich mórz świata wypełniają gabloty rozstawione pośrodku sali. U sufitu wiszą najrozmaitszych typów sieci rybackie i model wielkiego kilkumetrowego głowonoga - ośmiornicy, złowionego przez statek badawczy Muzeum.

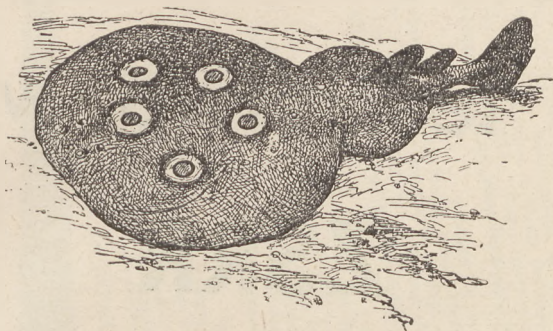
DRUGIM zasadniczym działem jest **akwarium** morskie, którym słusznie szczyli się instytucja w Monaco. Do akwarium wchodzimy z parteru w pół-suterynę. Na wprost wiodących doń schodów przykuwają uwagę dwa baseny wypełnione zwierzętami morskimi, wśród których dominują różnych odcieni barwy czerwone. Jaskrawe te baseny jakby wprowadzają nas w cudowny świat podwodny M. Śródziemnego, z którym zapoznajemy się dokładnie obserwując 64 akwaria-baseny rozmieszczone szeregiem w mroku suteryn. Zebrane są tutaj wszystkie najbardziej typowe zwierzęta M. Śródziem-



Drapieżne mureny z akwarium w Monaco

Ryby mórz gorących —
hodowane w akwarium
w Monaco





Drętwa, ryba z grupy żarłaczy, wytwarza prąd elektryczny dosyć wysokiego napięcia



Ośmiornica

nego. Podziwiamy je w barwach przyrodzonych, żywe, poruszające się na tle podłoża naturalnego, w pięknym błękitcie wody morskiej.

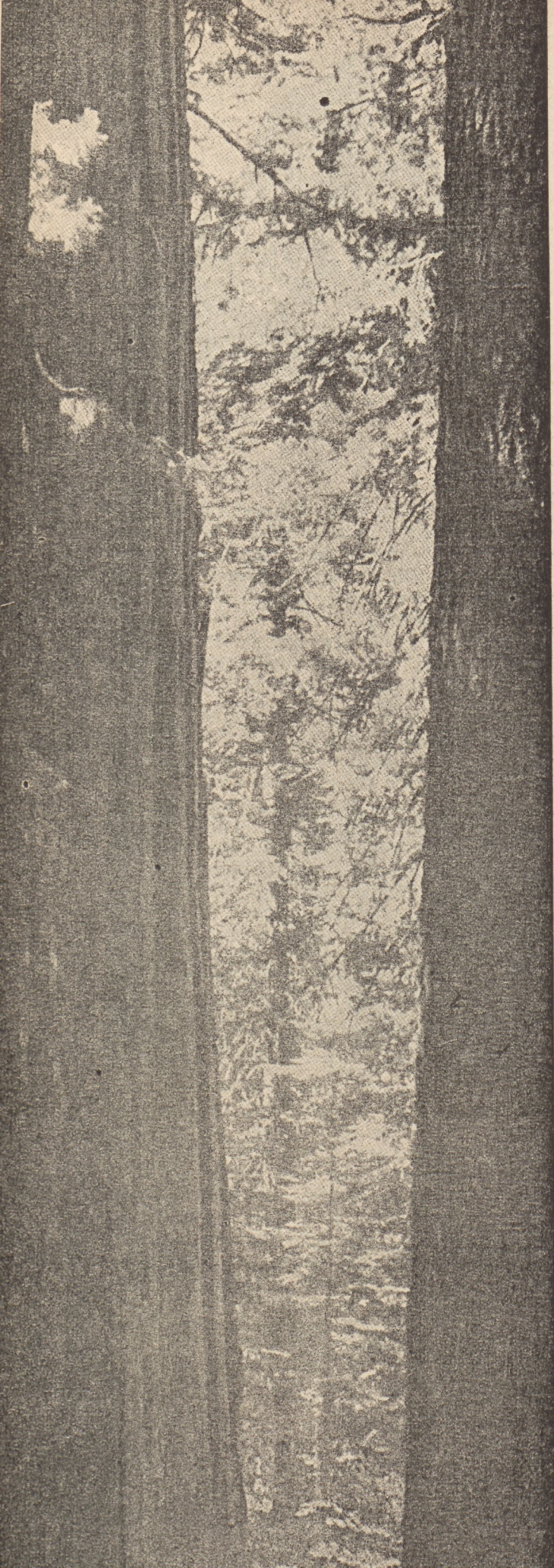
Przeważają ryby morskie świetnie ubarwione, przeciwnie do naszych skromniejszych północnych gatunków. Do gałązek gorgonii i glonów przyczepiły się koniki morskie, opancerzone nieduże rybki o wydłużonym małym pyszczku i chwytym ogonie. Ryby węzowatego typu, jadowite mureny, o dzikim drapieżnym wzroku i pysku silnie uzębionym, ukryły ciało w szczeliny okruchów skał rzuconych do akwarium. Oddzielnie leży na dnie piaszczystym dziwaczna płaska drętwa (należąca do grupy rekinów), o mięśniach przekształconych w organy wyzwalające prąd elektryczny dosyć wysokiego napięcia. Można ją dotknąć i na sobie odczuć siłę prądu. W innych akwariach zagrzebali się płaszczki, flądry, lub po dnie chodzą opancerzone małe rybki zwane kurkami (Trigla).

Przykuwają naszą uwagę także inne zwierzęta, jak mieniące się potokiem barw ośmiornice, o bacznie obserwujących drapieżnych oczach i chwytym ramionach zaostrzonych w przysawki. Zagrzebana częściowo w dnie piaszczystym przygląda się nam mątwą (Sepia). W innych akwariach widzimy ukwiały i gąbki; czerwone gwiazdy morskie; fioletowe jeżowce; kraby, ozdobione barwnymi glonami morskimi na pancerzach (Maja), lub noszące na sobie gąbki i ukwiały; raki pustelniki o miękkim odwłoku, ukryte w muszlach ślimaków. Po dnie pełzają wielkie homary o ogromnych szczypcach i langusty o długich wąsach, a nad nimi w wodzie unoszą się ruchliwe, prawie

przezroczyste krewetki. W innych akwariach rozkrzewiły się korale czerwone, wachlarzowate gorgonie oraz kolonialne mszywioly, zupełnie niepodobne do typowych zwierząt przez swój nieruchomy sposób życia i rozgałęzione kształty.

Ten cudowny podwodny świat zwierząt skupia uwagę, pobudza fantazję, sprzyja snuciu marzeń, jak w bajce...

Akwarium w Monaco ma szczególnie korzystne warunki przez to, że fauna śródziemnomorska bardzo jest urozmaicona i barwna, co wiąże się w dużym stopniu z ciepłym charakterem morza i przejrzystością wód. Sprzyjają także temu lokalne warunki. Woda przy Monaco jest czysta, nie zatruta ściekami dużego miasta (Monaco liczy 20 tysięcy mieszkańców), ani odpadkami z okrętów, jak w wielkich portach. W małym porcie widzimy zaledwie kilka jachtów. Od czasu do czasu większy jakiś statek zawinie i stanie na redzie albo przycumuje do molo. W związku z tym czystą zupełnie wodę, omywającą skały przylądka św. Marcina, na którym wznosi się Muzeum, z pomocą pomp samoczynnych prowadzi się rurami w górę i miesza się w dużym zbiorniku z zużytą, wychodzącą z akwariów (w stosunku 2/3 do 1/3). Tak odświeżoną, bez żadnej dodatkowej filtracji (przeciwnie niż w innych akwariach), ponownie doprowadza się do basenów. Oddzielnymi maszynami tłoczy się skondensowane powietrze dla przewietrzania wody w akwariach. Takie są „kulisy” akwarium, które mi pokazano — prawdziwa tu fabryka, motory, pasy transmisyjne, rury, warkot maszyn. A tuż za ścianą w akwariach pełen czarów i ciszy podwodny świat żywy, który człowiek podziwia!



L A S Y i leśnictwo w ZSRR

Dr Inż. FRANCISZEK KRZYSIK

Prof. użytkowania lasu,
Dziekan Wydziału Leśnego SGGW

LASY spełniają w życiu każdego kraju dwa zasadnicze zadania. Pierwsze polega na produkowaniu potrzebnych ilości surowca drzewnego o odpowiednich cechach technicznych. Drewno bowiem stanowi — obok węgla, żelaza i ropy — nieodzowny surowiec dla życia gospodarczego, surowiec o najdalej w przeszłość sięgających tradycjach i najbardziej bliski człowiekowi, gdyż towarzyszy mu przez cały ciąg jego życia. W przeciwieństwie do surowców kopalnych, drewno można produkować w sposób ciągły, bez obawy wyczerpania jego zasobów. Osiąga się to za cenę poprawnie prowadzonego gospodarstwa leśnego, które ściśle odgrywa dopuszczalne użytkowanie przyrostu drewna od rabunkowej eksploatacji stworzonych przez przyrodę zasobów leśnych.

Drugie, nie mniej ważne zadanie polega na dobroczynnym wpływie lasów na warunki klimatyczne i bilans wodny danego kraju. Wyniszczenie lasów pociąga za sobą zakłócenie harmonijnego współdziałania sił przyrody, a w dalszym ciągu powolną zmianę żyznych terenów na jałowe obszary pustynne. Nowoczesna nauka posuwa się do twierdzenia, że dobrobyt poszczególnych krajów i państw jest ściśle związany z zasobami leśnymi i ze sposobem ich zagospodarowania i użytkowania.

Pod tym względem Związek Radziecki posiada wybitnie uprzywilejowane stanowisko, gdyż jego bogactwa leśne wysuwają się na pierwsze miejsce na świecie. Zasoby leśne Związku Radzieckiego obejmują według statystyki FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations) 960 milionów ha czyli 9 600 000 km² lasów.

Roczny przyrost masy drzewnej szacuje się na około 630 mil. m³ drewna.

Obszary leśne zgrupowane są w różnorodnych strefach klimatycznych i gospodarczych. Na wielkich obszarach Związku Radzieckiego mieści się bogata mozaika różnorodnych typów gleby i siedliska, a w związku z tym szeroka gama typów leśnych. Występują tam wszelkie możliwe przejścia, od terenów wysokogórskich i pustynnych, przez tereny stepowe i słabo lesiste obszary rolnicze południowej części kraju, oraz przez mieszane lasy liściaste, do potężnych masywów północnych lasów iglastych i przez tajgę do tundry. W skład tych zmiennych zespołów leśnych wchodzi około 200 gatunków drzew.

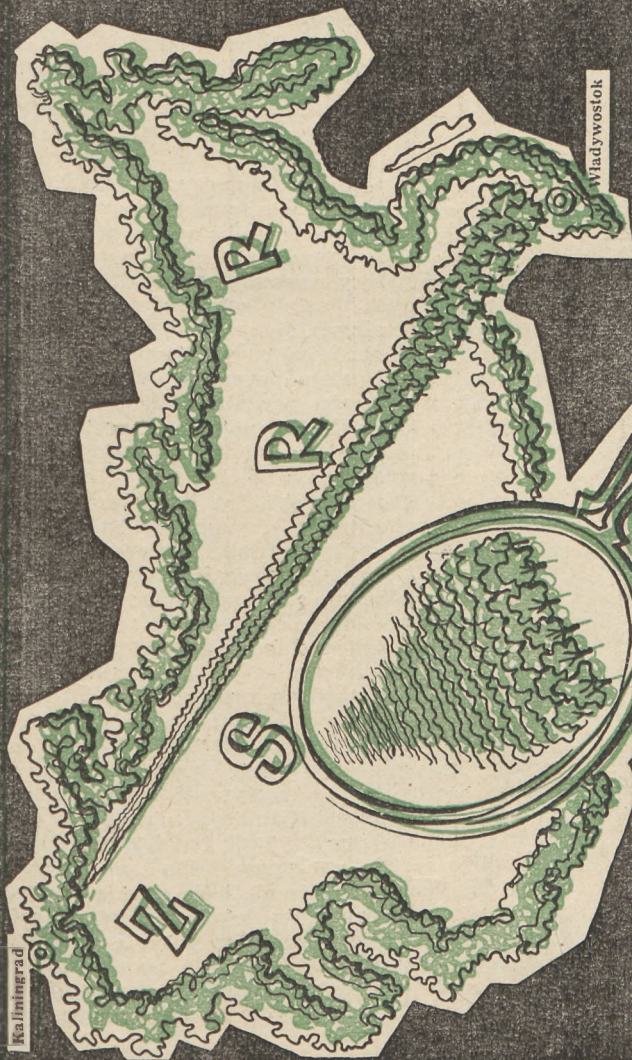
WYMOWA CYFR

Gdybyśmy wszystkie osiem zaplanowanych leśnych pasów wiatrochronnych wyciągnęli w jedną linię, to ciągnęłaby się ona od Kaliningradu Wschodniego (Kralewicze) do Władywostoku (na Dalekim Wschodzie) z powrotem.

Łączna powierzchnia państwowych pasów leśnych w ZSRR wynosić będzie 11,9 tysięcy hektarów. Ponadto kołchozy i sowchozy zalesiają pasy wiatrochronne o długości 6 milionów hektarów. Gdybyśmy wszystkie te pasy wyciągnęli w jedną linię, to można by nią 30 razy obwieść granice ZSRR (łącznie z powrotem).

Jeszcze wszystkie drzewa, które zostaną zasadzone w celu walki z posuchą i wiatrami, zostałyby zasadowione wzdłuż szosy, byłaby 18 razy dłuższa niż odległość tej szosy od Księżyca.

Plan przewiduje utworzenie 44 tysięcy stepowych stawów i zbiorników wody. Według najbardziej skromnych obliczeń stawy te i zbiorniki będą zatrzymywały podczas wiosny Gdysyśmy chcieli utworzyć sześciennych opadów ch cysternach, to utwierdzić tę wodę w 50-tonowych pięciokrotnie opasaby rzęby one podług, który pięciokrotnie opasaby kule ziemską wzdłuż równika.



Dominującą rolę odgrywają gatunki iglaste. Drzewostany modrzewiowe zajmują 200 mil. ha, drzewostany sosnowe 170 mil. ha, na trzecim miejscu stoją drzewostany świerkowe, a dalej drzewostany jodłowe i limbowe. Rzadka i chroniona u nas limba występuje w niektórych rejonach tak obficie, że orzeszki jej stanowią rozpowszechniony środek spożywczy. Mieszane drzewostany liściaste zajmują 12 do 13 % powierzchni leśnej, czyli 115 do 125 mil. ha.

Do wybuchu pierwszej wojny światowej zasoby leśne cesarstwa rosyjskiego nie były w należyty sposób wykorzystane. Ograniczano się do wyrębu drewna potrzebnego na pokrycie potrzeb lokalnych, poza tym prowadzono większe wyręby w zachodniej części państwa, wykorzystując sieć kanałów i dróg wodnych do spławu drewna okrągłego i ciosanego do Prus, Gdańska i Niemiec. Nie dysponując dostatecznie rozwiniętym przemysłem drzewnym — eksportowano duże ilości surowca, równocześnie zaś importowano z Niemiec gotowe wyroby drzewne.

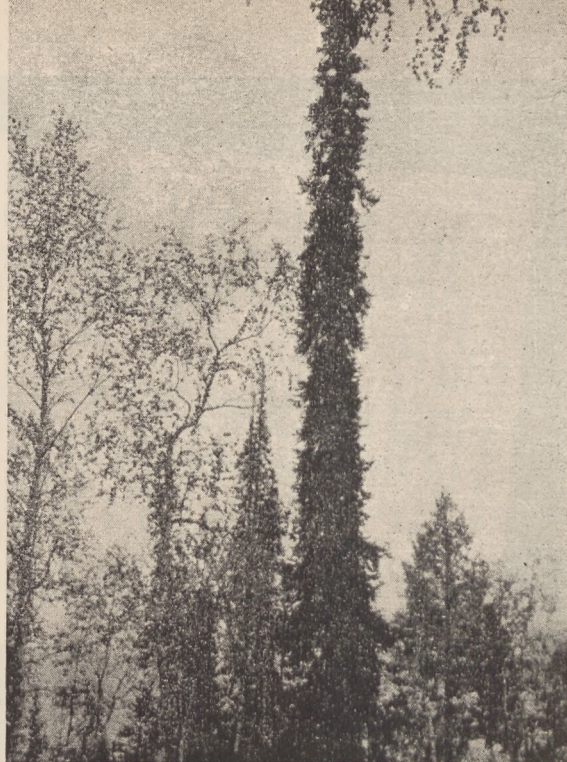
W RAMACH Związku Radzieckiego stosunki te uległy zasadniczym zmianom. Użytkowaniem lasu objęto dalej położone obiekty, odciażając w ten sposób lasy w silniej zaludnionych rejonach, rozbudowano przemysł drzewny oraz powołano do życia szereg uczelni leśnych różnego typu dla wykształcenia fachowców.

Duże masywy leśne stwarzają dogodne warunki dla mechanizacji prac zrębowych i transportu drewna, co pociąga za sobą konieczność daleko idącej specjalizacji fachowców.

W parze z niepomiarą rozległością kraju idą różnorodne warunki klimatyczne i, siedliskowe, a w ślad za tym bardzo różnorodne warunki gospodarczo-leśne. Na dalekiej północy las przybiera wzdłuż swej granicy arktycznej skarłowaciałą formę i przechodzi stopniowo w tundrę. Ten arktyczny las nie może być przedmiotem użytkowania, stanowi natomiast cenny pas ochronny, na którym łamią się wiatry i burze północne. W miejsce produkcji drewna, wysuwa się tu na pierwszy plan hodowla renifera, który na wschodniej półkuli stanowi podstawę dobrobytu i jest nieodzownym towarzyszem człowieka północy.

Związek Radziecki, przy swoich olbrzymich obszarach leśnych, przeznacza dodatkowe przestrzenie — idące w miliony ha, pod zalesienia.

Plany zalesienia, opracowane niedawno w Związku Radzieckim, mają na celu zabezpieczenie cen-



Las północny na wysokości koła podbiegunowego

tralnej strefy terenów stepowych i czarnoziemskich przed gorącymi wiatrami wiejącymi z pustyni środkowej Azji a przenikającymi przez bramę między Uralem a Morzem Kaspijskim.

Drogą współpracy naukowej, prowadzonej w rolniczych i leśnych instytucjach badawczych i stacjach doświadczalnych, stwierdzono, że odpowiednio założone skupienia leśne mogą złamać złą siłę wiatrów. Lasy bowiem powodują wydatne podwyższenie wilgotności powietrza, stanowią najlepszą ochronę dla źródeł, potoków i rzek, gromadzą duże ilości śniegu i opóźniają jego tajanie, a w lecie magazynują w glebie i w ściółce leśnej duże ilości wody. Dzięki tym właściwościom, las jest najlepszym sprzymierzeńcem w walce o wysokie urodzaje, jaką prowadzi człowiek i rolnictwo. Następstwem tych stwierdzeń były zarządzenia o bezwzględnej ochronie istniejących pasów leśnych wzdłuż rzek i potoków oraz zapoczątkowanie na bezleśnych i słabo leśnych terenach południa prac nad założeniem leśnych pasów wiatrochronnych. W pierwszym rzędzie powstaną wzdłuż wschodniego brzegu i dalej na wschód od Wołgi trzy pasy łączące Ural z Morzem Kaspijskim; czwarty pas ma biec wzdłuż zachodniego brzegu Wołgi. Szerokość pasów wynosić będzie od kilku do kilkunastu km, odstęp między nimi 20 do 60 km, łączna długość ponad 5 000 km. W ten sposób powstanie zasadnicza zaporę leśną łamiącą pochód wiatrów. Współdziałać z nią będą wąskie pasy wiatrochronne, o znaczeniu lokalnym, przebiegające w odstępach kilkuset m, które pokryją gęstą siecią całą południową część kraju. Na podstawie wydanej ostatnio ustawy, powstanie w ciągu najbliższych lat około 5 700 000 ha zalesień ochronnych.



Fragment wspaniałego lasu ukraińskiego

To nie książki, lecz kolekcja okazów drewna z różnych warunków wzrastania, znajdująca się w Akademii Rolniczej im. K. Timiriazewa w Moskwie



WE wszystkich tych planach i zabiegach produkcja drewna odgrywa podrzędną rolę; główny ich cel i istotę stanowią zadania pośrednie, stanowi ążenie do stworzenia bardziej pomyślnych warunków produkcji rolniczej. Opracowanie całokształtu zagadnienia oraz metodyki pracy, od pierwszych kroków doświadczalnych, przez kontrolę wyników, do momentu realizacji na skalę państwową, stanowi imponujący sukces naukowy i praktyczny.

Wielkie te plany są już w toku realizacji. Wykonanie ich będzie miało błogosławiony wpływ na klimat ZSRR jak i szereg innych krajów europejskich.

Obok leśnictwa położono silny nacisk na rozwój przemysłu drzewnego. W oparciu o duże masywy leśne, stanowiące zaplecze i podstawę surowcową, powstały nowoczesnie wyposażone zespoły przemysłowe. Powstał potężny przemysł tartaczny, sklejkowy i celulozowy, pracujący na pokrycie zapotrzebowania wewnętrznego i na eksport. Związek Radziecki zajął przed 1939 r. pierwsze miejsce wśród eksporterów światowych. W zakres eksportu wchodzi w miejsce surowca tarcica i inne półfabrykaty. Ilość dużych zakładów przemysłu drzewnego wzrasta do 200 zespołów, zespoły przerabiające rocznie ponad milion metrów³ drewna są częstym zjawiskiem. W warunkach planowej gospodarki istnieje możliwość nastawienia zakładów nie tylko na racjonalną obróbkę surowca, lecz także na zużytkowanie i przeróbkę powstających przy tym odpadków drzewnych, z drugiej strony zary-

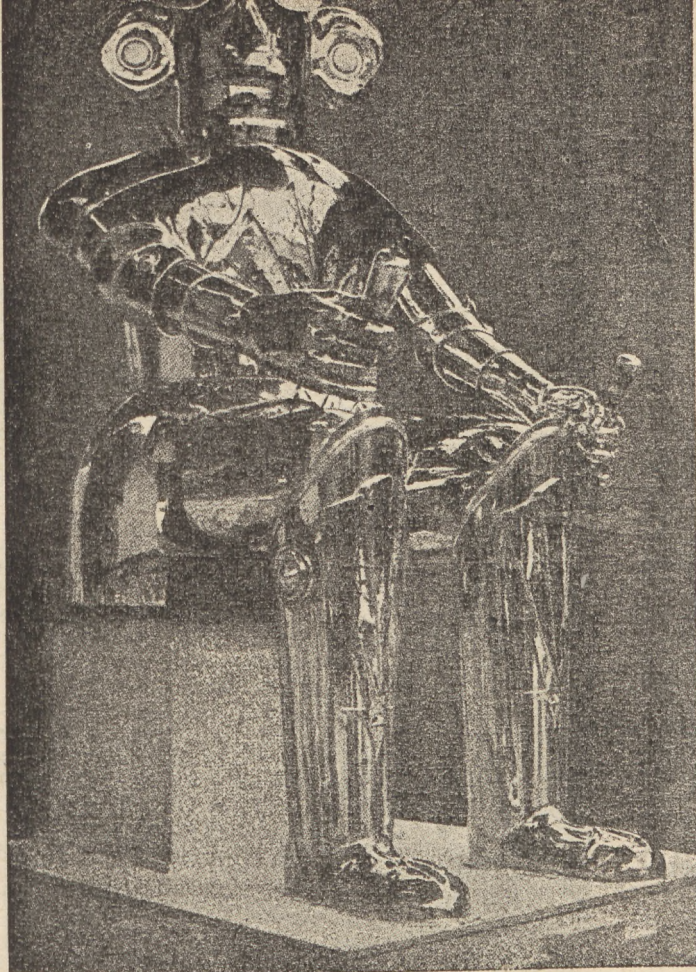
sowuje się możliwość i konieczność daleko posuniętej mechanizacji pracy. Logicznym następstwem współdziałania tych czynników jest budowa dużych zespołów fabrycznych, obejmujących najczęściej tartak, fabrykę sklejek i fabrykę celulozy dla przeróbki drewna świerkowego i sosnowego.

Na przestrzeni ostatnich 30 lat leśnictwo i przemysł drzewny Związku Radzieckiego wykazały dużą prężność rozwojową. Podstawą i punktem wyjściowym postępu była dobrze zorganizowana nauka i doświadczalnictwo leśne i drzewne. W miejsce trzech akademickich wydziałów leśnych istniejących w 1914 r., pracuje obecnie dwadzieścia kilka wydziałów, zgrupowanych w większości wypadków w pięciowydziałowe instytuty leśne, wszechstronnie wyposażone i dysponujące własnymi obiektami leśnymi dla celów dydaktycznych i doświadczalnych. Rozszerzenie czasu studiów na pięć lat, położenie równorzędnego nacisku na teoretyczne i praktyczne wykształcenie studenta, wydanie dużej ilości podręczników i pomoc stypendialna, to podstawy, na których oparto wykształcenie przyszłych fachowców. W Związku Radzieckim zdano sobie sprawę, jak potężnym narzędziem jest wysoko postawiona nauka, zdano sobie sprawę z tego, że oszczędność na nauce jest najbardziej szkodliwą formą rozrzutności. W wyniku tego instytuty naukowe i stacje badawcze, rozbudowane w ramach i obok uczelni leśnych, stały się dźwignią postępu w leśnictwie i w drzewnictwie. Wyniki prac badawczych przeszczepia się w życie gospodarcze, ulepszając ustawicznie stosowane dotychczas metody pracy.

MAPA /SCHEMAT/

ROZMIESZCZENIA LEŚNYCH PASÓW OCHRONNYCH
I LASÓW OCHRONIAJĄCYCH





SZTUCZNI LUDZIE (homeostaty)

Od wieków ludzie tworzyli maszyny imitujące człowieka, jego ruchy, a nawet słowa – bezmyślne roboty. Ale czy możliwe jest skonstruowanie maszyny myślącej?
Oto relacja z sensacyjnej próby

Inż. I. KROSZCZYŃSKI

RADIOTECHNICY wynaleźli urządzenie myślące lepiej od człowieka, które nazwali homeostatem.

Jak działa myśląca maszyna i jak maszyny zaczęły myśleć?

Pierwsze maszyny skonstruowane przez człowieka, takie jak dźwignia, blok, śruba i ich zespoły,

mogły jedynie przekształcać i kierować energią mięśni człowieka lub zwierząt i obecnie uważamy je raczej za proste narzędzia. Nigdy nie zachodziła obawa, że mogą się one zbuntować i rozpocząć działanie „na własną rękę”. Nieco innych własności nabrały mechanizmy po wynalezieniu maszyny parowej i innych silników. Zaczęły one wykazywać

Jednak zdolności maszyn zostały w olbrzymim stopniu zwiększone po zastosowaniu elektroniki. Umożliwiło to wprowadzenie pewnych nowych zasad działania, niemożliwych do urzeczywistnienia poprzednio, środkami mechanicznymi. Nie wdając się w szczegóły wymienię jedynie te nowe możliwości. Urządzenia elektroniczne potrafią:

- Jak widać, użyłem częściowo określeń zaczerpniętych z „ludzkiego“ słownika na określenie pewnych zjawisk, zachodzących w specjalnych urządzeniach radiowych. Dla wyjaśnienia zastanówmy się nad konkretnym przykładem: artyleria przeciwlotnicza automatycznie kierowana radarem. W uproszczony sposób tak można opisać jej działanie: urządzenie radarowe ciągle „obserwuje“ okolicę. Kiedy zjawia się obcy samolot, lufy dział automatycznie skierowują się na niego według danych, dostarczonych przez również automatycznie działające urządzenie, obliczające odpowiednie kąty nastawienia.

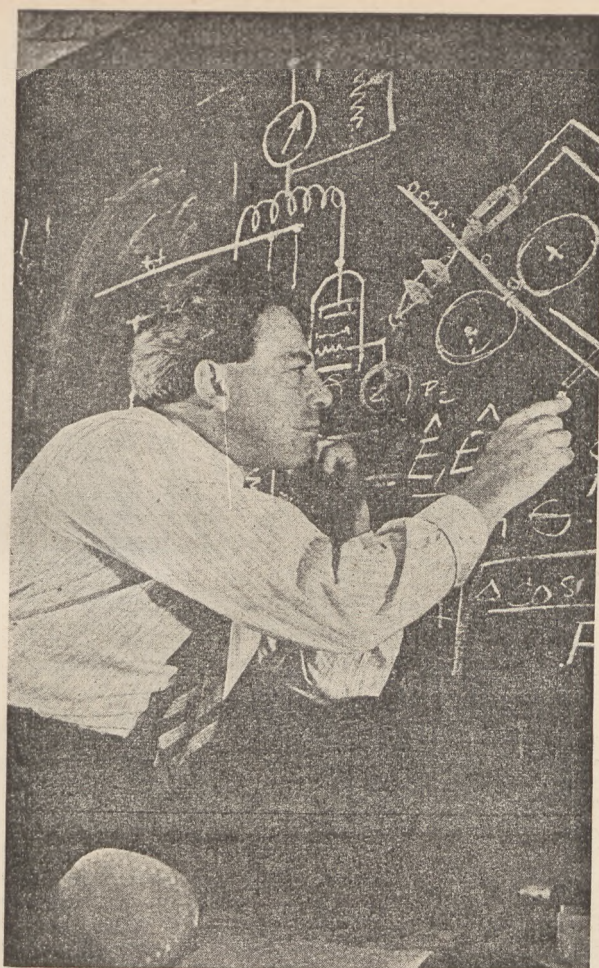
[illegible]

OTOŻ następny krok uczynił Ashby (w Anglii) wynalazca homeostatu. Sprzężeń zwrotnych może być nieskończenie wiele; oprócz ujemnych mogą być dodatnie, mogą działać w różny sposób. Zaopatrzmy maszynę w olbrzymią ilość różnych możliwych sprzężeń zwrotnych; oznacza to, że może ona reagować na podniety zewnętrzne w najrozmaitszy sposób, w zależności od tego, które ze sprzężeń zwrotnych będzie w danej chwili włączone. A teraz dodajmy jeszcze jeden element, ale za to bardzo ważny: jest to przełącznik - selektor, mogący włączać każde ze sprzężeń po kolei. Przełącznik ten działa każdorazowo wtedy, kiedy układ zbyt się oddali od położenia równowagi.

Sposób działania maszyny przedstawić można następująco:

Ale to zadanie nie jest proste i może być wykonane jedynie po odnalezieniu pewnej specjalnej kolejności działań, znowu mówiąc zwyczajnie — jedne czynności prowadzą do celu, inne nie i trzeba myśleć i „kombinować“. Otóż urządzenie wykonuje pewną czynność na chybił — trafił. Pod wpływem tej czynności zachodzą zmiany w świecie i wskutek tego urządzenie spostrzegające wysłał sygnał z powrotem do elementu działającego, ale po drodze ulega on zmianie w układzie selektora i sprzężeń. Stąd następna czynność nie jest logicznie związana z poprzednią, ale tylko na początku pracy aparatu. Bo jeżeli maszyna wykona kilka chaotycznych działań, to jeżeli nie zbliży to jej do równowagi, selektor będzie zmienił „odruchy“ dotąd, aż trafi na właściwe sprzężenie. Tym sposobem wysortowujemy „dobre“ działania, a odrzucamy „złe“ i wreszcie aparat trafi na właściwy łańcuch działań, który doprowadzi go do celu, a wtedy selektor stanie i maszyna zatrzyma się — zadanie zostało wykonane.

400



Oznacza to, że maszyna dąży do określonego celu, nie mając jednak narzuconego przez konstruktora jakiegoś jednego sposobu działania, a ma pewną „wolną wolę“ w wyborze środków, ograniczoną skutkami, jakie wywiera w świecie zewnętrznym. Urządzenie ma narzucony tylko cel, natomiast dochodzi do niego „własną“ drogą.

Mógłby ktoś powiedzieć — dobrze, ale to nie jest żadne myślenie, tylko ślepe próbowanie. Zgoda, ale cóż innego robi człowiek, postawiony przed całkowicie nowym zagadnieniem? Robi to samo, robi eksperymenty, patrzy co z tego wyniknie i dobiera te czynności, które zbliżają go do celu. Człowiek ma wiele odruchów odziedziczonych, dużą pamięć, ale wydaje się, że mechanizm myślenia jest ten sam. Zresztą o tym będzie jeszcze mowa na końcu.

OBECNIE homeostat jest jeszcze urządzeniem elektromechanicznym, jednak zapewne w przyszłości, zbudowany na zasadach jedynie elektroniki, osiągnie być może błyskawiczną szybkość „myślenia“.

Robot, który widzimy na fotografii, zaopatrzony jest w sztuczne płuca, urządzenie optyczne demonstrujące działanie oczu oraz aparaturę elektroniczną (sztuczny mózg), reagującą na pewne pobudki zewnętrzne. Robot przemawia ludzkim głosem przy pomocy płyt gramofonowych

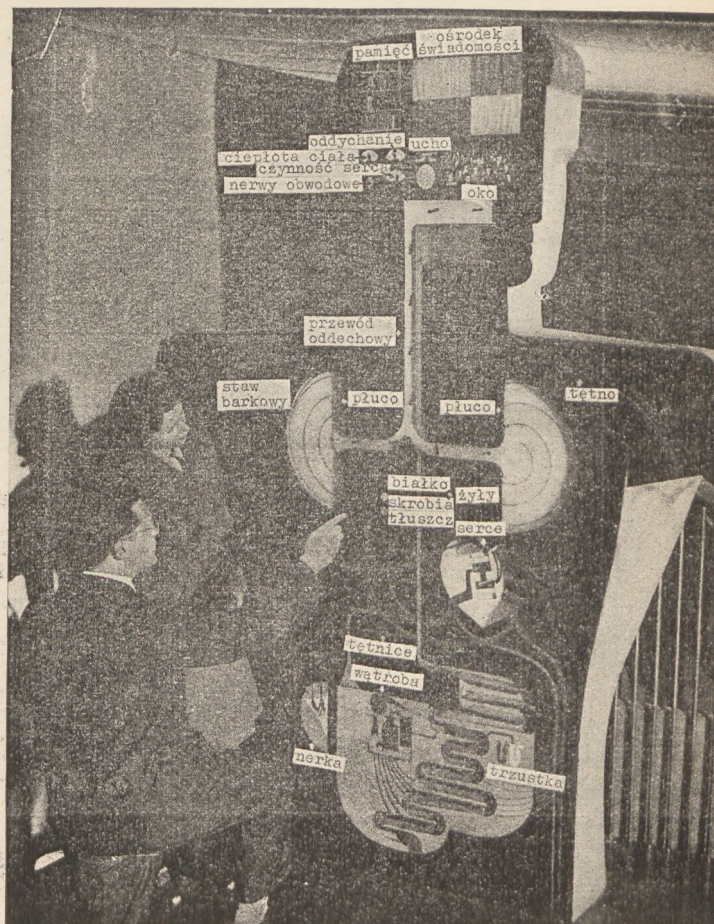
Oto jeden z uczonych przy obliczeniach nad maszyną — robotem

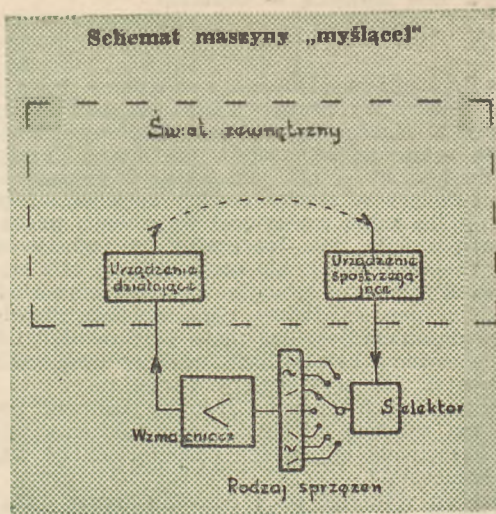
Dla lepszego wyjaśnienia spróbujemy znów pofantazjować. Wyobraźmy sobie, jak taka maszyna grałaby w szachy, przy czym zróbmy dowolne zresztą założenie, że szachów nie można „przemysleć do końca“ — tak jak życia. Gdybyśmy zbudowali do gry w szachy zwykły automat, to grałby on stale jedną czy więcej wzorowych partii na takim poziomie, jak rozegrałby je jego twórca; ani gorzej, ani lepiej. Ale homeostat, to całkiem co innego. Wyobraźmy sobie, że został on odpowiednio pouczony, posuwa figury tylko według prawideł, a jego dążeniem jest dać mata przeciwnikowi (takie nastawienie byłoby technicznie sprawą względnie prostą). Jak wyglądałaby partia?

Pierwszy ruch aparat zrobiłby całkiem przypadkowo, zależnie od chwilowego położenia selektora. Przeciwnik odpowiada posunięciem, co wtedy robi homeostat?

Może on wykonać ruch dowolną figurą. Każdy taki ruch prowadzi do jakiejś liczby różnych partii — jedne z nich mogą być korzystne dla homeostatu, inne nie. Otóż aparat może mieć coś w rodzaju wewnętrznej szachownicy, co odpowiada ludzkiej wyobraźni. Nawet jeśli założylimy, że szachów nie można „przemysleć do końca“, to jest jednak możliwe, że aparat wypróbuje w „wyobraźni“ wszystkie możliwe partie odpowiadające jednemu własnemu ruchowi, powiedzmy do 20 posunięcia („ja tak, to on tak“!). Potem robi to samo dla następnej figury itd. aż do końca i wreszcie wybierze ruchy dające najlepsze możliwości na przyszłość; mówię „ruchy“, bo w początku gry jest zapewne wiele równouprawnionych możliwości, oczywiście zrobi tylko jeden ruch.

Człowiekowi zajęłoby takie jedno zastanowienie się chyba parę miesięcy, nie mówiąc o tym, że w pamięci nikt chyba nie przemysli sytuacji do 10 czy 20 posunięcia, ale urządzenie elektroniczne zrobiłoby to w ciągu niewielu minut, a może sekund





Fantazja artystów również siła się na przedstawienie świata istot sztucznych. Obraz Jerome'a Boscha — Piekło



Można to ująć w ten sposób, że aparat przewodzi każdy ruch przeciwnika i odpowiada nań posunięciem, zawsze będącym przemyślanym początkiem jakiejś subtelnej kombinacji. Toteż nikt z ludzi nie wygrałby partii szachów z takim aparatem. Ale ten aparat z kolei przegrałby na pewno z drugim, potrafiącym myśleć do ruchu np. pięćdziesiąt tego.

Należy dodać, że gdyby zmieniać dowolnie warunki pracy homeostatów, np. napięcie anodowe lamp, moglibyśmy otrzymać różne „temperamenty”, np. jeden aparat dążyłby do rozstrzygnięcia za pomocą szybkich, gwałtownych działań, a inny raczej „z rozważą” zbierałby dane i działał ostrożnie.

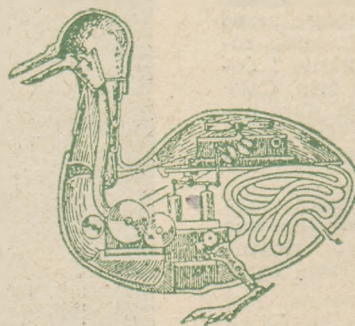
NIE opisuję dokładnie pierwszego, już zbudowanego homeostatu. Robię to celowo. Maszyna jest obecnie w stanie jeszcze niemowlęctwa i jedynie fachowiec zainteresować może jej działanie, gdyż chwilowo nie wykonuje ona żadnych konkretnych zadań — nie jest efektywna. Ale już widać ogromne jej możliwości. Przyjaciele wynalazcy usiłovali „przechytrzyć” aparat. Wsadzano laski w ruchome części, wiązano je na ślepo drutami, na chybił — trafił zamieniano połączenia elektryczne. Maszyna niezmienne przystosowywała się do nowych warunków, zmieniając własny schemat, omijając uszkodzone elementy i wykorzystując w nowy sposób pozostałe. Szybkość z jaką to wykonywała, uniemożliwia przesłedzenie kolejnych stadiów działania.

Pierwszy homeostat rozporządza „ilością skojarzeń” rzędu 3×10^5 ; jak oceniają niektórzy uczeni, odpowiednia zdolność mózgu ludzkiego wynosi około 10^{100} . Jak widać, daleko jeszcze aparatowi do bo-

gactwa myśli człowieka. Poza tym zbyt mało jeszcze rozwinięte są niektóre elementy. Do oryginalnego projektu Ashby'ego należało by dodać jeszcze zespoły odpowiadające pamięci i wyobraźni (jak wspomniano na przykładzie gry w szachy). Ponadto, mózg góruje tym, że jest niesłychanie „zminiaturyzowany”. Homeostaty względnie inteligentne musiałyby być olbrzymimi urządzeniami. Ale mamy już nową drogę, po której będziemy kroczyć dalej. Proste homeostaty mogą zastąpić człowieka przy zadaniach, nie wymagających wybitnych zdolności twórczych.

Inna rzecz, że na pewnych odciśnięciach mogłyby one już teraz przewyższać człowieka. Np. konstrukcje takie jak wzmacniacze, odbiorniki radiofoniczne itp.; przypuśćmy, że wyprodukowano nową serię lamp i chcemy skonstruować 4-lampowy odbiornik na tych lampach. Zamiast obliczać i eksperymentować, stosujemy odpowiedni homeostat, podajemy mu warunki, jakie ma osiągnąć, a więc czułość, selektywność, moc wyjściową przy dopuszczalnych zniekształceniach itd. — i w ciągu kilku minut automat dobierze wszystkie wartości elementów. (Należy jednak zaznaczyć, że odpowiedni homeostat byłby konstruowany znacznie dłużej niż jakiegokolwiek odbiornik).

Tak jak obrabiarki i zastosowanie masowej produkcji uwolniły nas od marnowania energii na indywidualną wytwórczość jednakowych przedmiotów, tak odpowiednie homeostaty uwolnią konstruktora od ciągłego opracowywania zagadnień skądinąd nie nowych, ale dotąd wymagających jeszcze pracy ludzkiego mózgu. Uzyskamy nowe, jeszcze potężniejsze narzędzie twórczości.



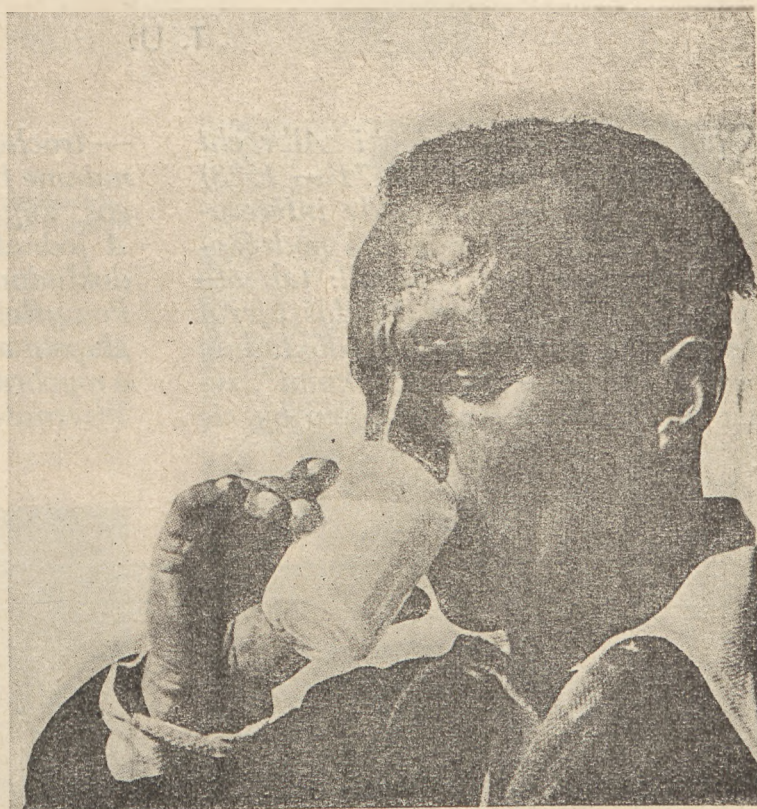
Od wieków ludzie marzyli o robieniu sztucznych istot. Oto naiwna próba z XVIII w.: mechaniczna kaczką

DLACZEGO MLEKO JEST BIAŁE?

ABY odpowiedzieć na to pytanie, zastanówmy się co dzieje się, gdy wlejemy do szklanki olej i wodę. Dwie te „wrogo“ względem siebie usposobione ciecze, nie mieszają się: woda pozostaje na dole, na niej zaś pływa lżejszy, brązowo - żółty olej. Jeśli obie ciecze pozostawimy w spokoju, stan taki utrzyma się przez długi okres czasu. Możemy je jednak szybko zmieszać w bardzo prosty sposób. Wlewamy mianowicie olej i wodę do buteleczki, zatykamy ją korkiem i mocno wstrząsamy. Po chwili zauważymy ze zdziwieniem, że woda zmieniła się w mleczno-białą ciecz, przypominającą wyglądem chude, wodniste mleko.

Jak się to stało? Zaraz wyjaśnimy.

Olej został jak gdyby rozbity, podzielony na setki tysięcy, miliony maleńkich kropelek, które teraz unoszą się w wodzie. Taką mechaniczną mieszaninę nazywamy emulsją lub zawiesiną. Mleko jest również tego rodzaju emulsją, stworzoną przez naturę w ciele ssaków. Stanowi ono także wodnistą ciecz, w której pływają mikroskopijne kropelki tłuszczu i inne ciała. Zarówno mleko, jak i wspomniana przed tym wodno-oleista emulsja, dadzą się łatwo rozłożyć z powrotem na



ich główne części składowe. Wystarczy bowiem zostawić naszą wodno-oleistą mieszaninę jakiś czas w spokoju, by olej odłączył się znów od wody i utworzyły się wkrótce, znane nam, duże warstwy cieczy. Każdy z nas wie z własnych spostrzeżeń, że coś podobnego dzieje się też z mlekiem. Początkowo zbiera się na powierzchni śmietana i inne cząstki tłuszczu. Biały kolor mleka, podobnie jak i emulsji wodno-oleistej, pochodzi stąd, iż padające światło odbite zostaje od drobnutkich kropelek zawieszonych.

S.

(Wg książki: A. Niklitschek „Wunder Ueberall“)

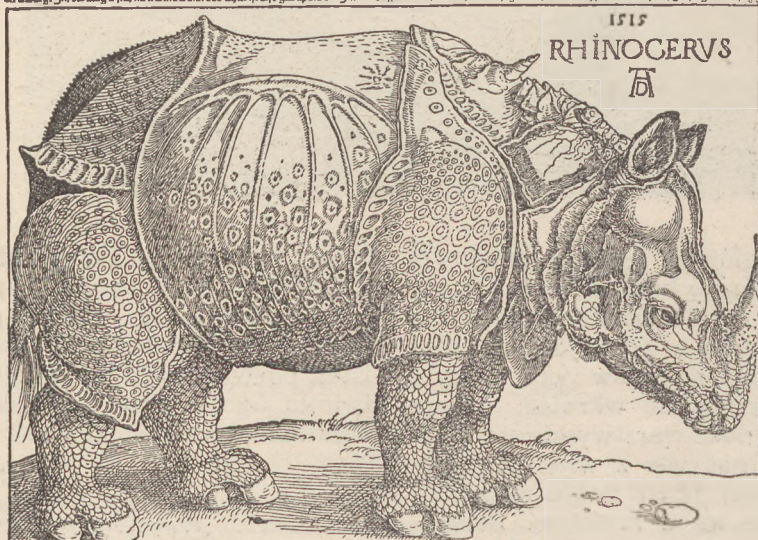
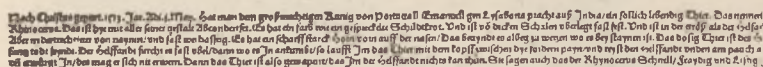


DÜRER
i
nosorožec

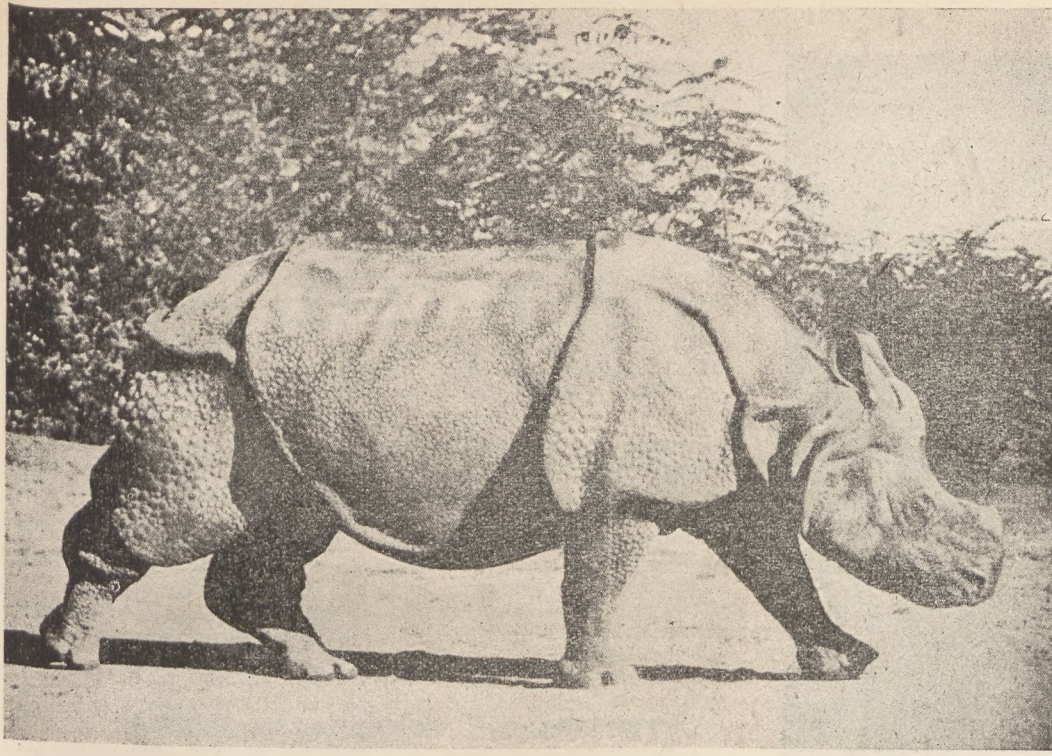
T. U.

Słynny malarz niemiecki Albrecht Dürer (Norymberga, 1471 — 1528) — jak wiadomo — niezwykle interesował się życiem. Nieustannie podróżował, przyglądał się i dziwił: tak oto mygląda rzeczywistość! Kiedyś ujrzał nosorożca. Wyrysował go dokładnie wraz z „koronkowymi majtkami”, żelaznym gorsetem etc. Zdawało by się

— trochę nairone, tak jak zazwyczaj nairone bywa pierwsze oglądanie czegoś zupełnie nowego. A jednak... A jednak porównajcie zdumiewającą dokładność i realizm tego rysunku. Pomyślcie jakie rtedy w XVI wieku głupstwa rysowano (jeśli chodzi o wyobrażenie zwierząt egzotycznych). Wierność jest zdumiewająca.



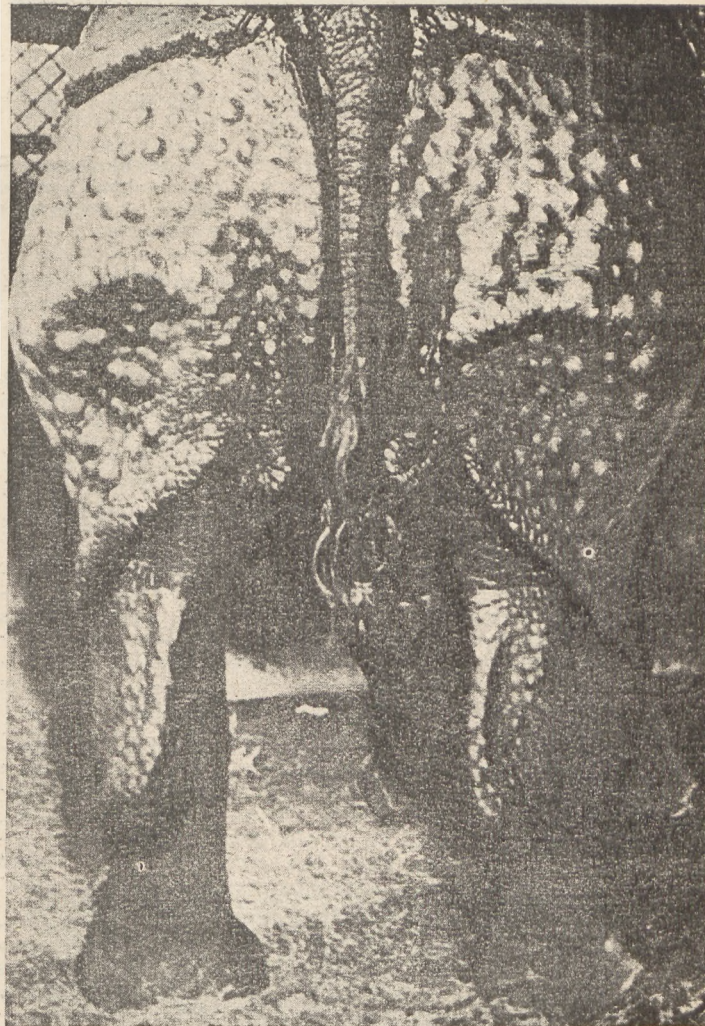
Tak widział Dürer nosorożca. Nosorożec ten ofiarowany był królowi portugalskiemu przez jednego z wiernych poddanych w Indiach

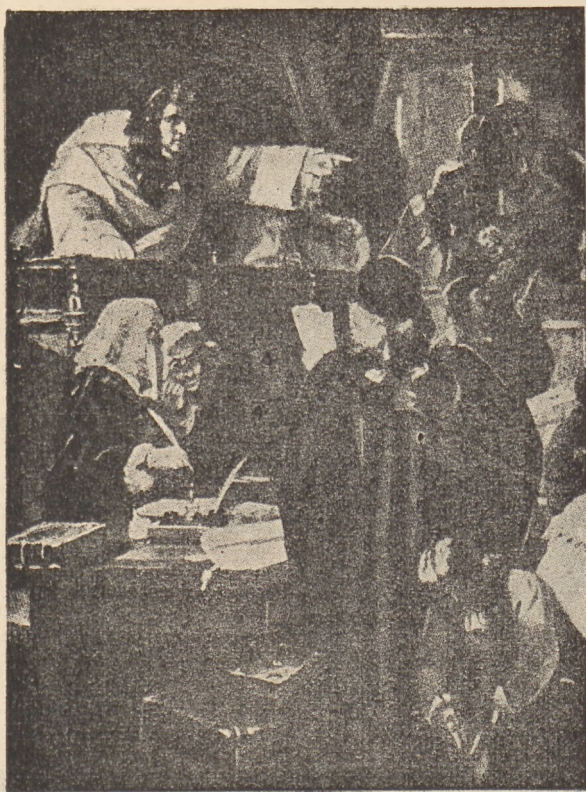


Ten żywy czołg, ważący 2 tony jest zdumiewająco szybki i zwrotny. Biada, gdy poszarżuje znienacka

Pancerz jego, szczelnie ochraniający ciało, ma około półtora centymetra grubości

Noga jak skała! Spójrzcie raz jeszcze jak dokładnie to Dürer narysował





SĄDY nad ZWIERZĘTAMI

„Przestępcy” w obliczu prawa

Dr inż. KAZIMIERZ ZARZYCKI

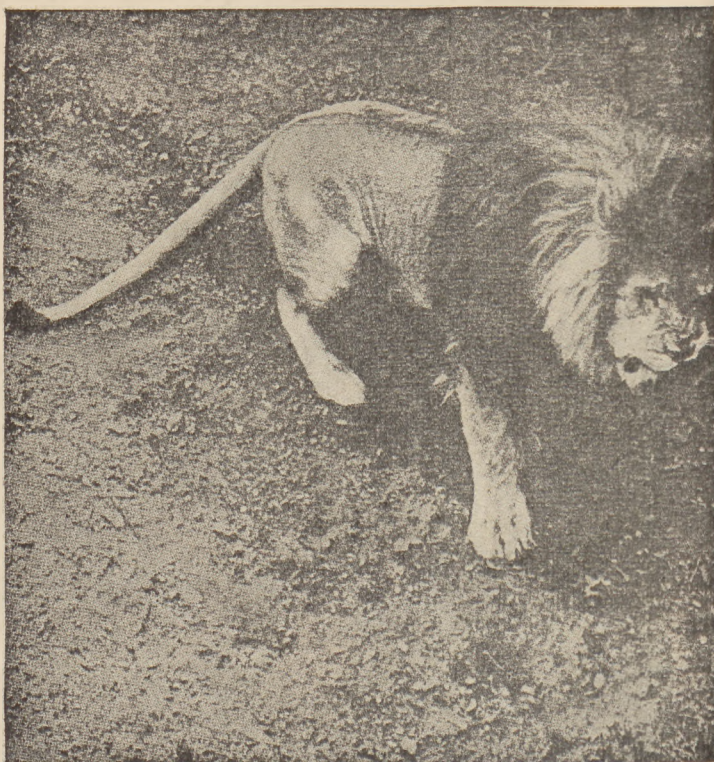
wykładowca historii rolnictwa oraz
hodowli zwierząt domowych na Uni-
wersytecie we Wrocławiu

ZBRODNIA. Na terenie ogrodu Zoologicznego we Wrocławiu popełnione zostało morderstwo. Nocą z dnia 10 na 11 października ub. r. lew Astor zabił swoją towarzyszkę, lwicę Maricę. Sekcja dokonana przez lekarzy weterynarii w dniu 13 października wykazała, że lwica miała złamanych pięć żeber, rozciągnięte kręgi grzbietowe, szereg ran ciętych od pazurów na szyi, grzbiecie, po bokach klatki piersiowej, w kanale pachwinowym i na lewym udzie. Poza tym, na skutek zgniecenia i uderzeń, nastąpił jeszcze wewnętrzny krwotok w klatce piersiowej.

A zatem morderstwo i śmierć. Ściągnięta i wyprawiona skóra lwicy ma ozdobić gabinet prezydenta miasta Krakowa jako, że to właśnie miasto podarowało lwicę Wrocławowi. Morderca, lew Astor, uchodzi bezkarnie sprawiedliwości i spokojnie przebywa nadal we Wrocławiu, przyjmując odwiedziny zwiedzających ogród zoologiczny.

Ma szczęście wrocławski król zwierząt, że zbrodni dokonał w dobie oświecenia XX wieku. Gdyby wyczynu tego rodzaju dopuścił się w średniowieczu lub w pierwszych latach doby nowoczesnej, napewno stanął by musiał przed trybunałem i poniósł zasłużoną karę. Lex dura sed lex — śmierć za śmierć, nie wykręciłby się od niej lew Astor.

Ciekawe i osobliwe bywały nieraz te średniowieczne sądy nad zwierzętami. W r. 1314 w Moissy (Francja) byk zranił człowieka, który następnie zmarł z powodu zadanych mu ran. Byk zamknięty został w więzieniu miejskim i wytoczono mu pro-



ces. Sąd ławniczy skazał go na powieszenie, a wyrok został solennie wykonany wobec liczego popółstwa.

W dniu 5 września 1370 r. został zagryziony na jednym z pastwisk Burgundii synek świniarczyka. Zbrodni dokonały trzy lochy wraz ze swymi prosiętami, które pasły się tam z całym stadem innych świń. Lochy obawiały się prawdopodobnie o swoje prosięta, które były przez chłopaka niepokojone. Po dokonanej zbrodni całe stado zostało uwięzione i postawione przed sąd samego księcia Burgundii. Właściciel stada bronił zaciekle przed sądem prosiąt jako zupełnie niewinnych i błagał o ich uniewinnienie. Ostatecznie książę skazał na śmierć wszystkie trzy winne lochy, uniewinniając resztę stada oraz prosięta.

PODOBNY proces wytoczono w r. 1386 knurowi we Falaise. Kiernoz zagryzł dziecko. Trybunał, złożony z najprzedniejszych rajców miejskich, skazał go po wyczerpującej dyskusji na śmierć przez ścięcie. Knura ubranego w szaty męskie, w białych rękawiczkach na przednich łapach i ludzkiej masce na ryju najprzód wybicowano, potem powieszono za zadnie nogi i łamano kołem, a w końcu ścięto mu łeb toporem. Tłumy gawieczy miejskiej towarzyszyły aktowi sprawiedliwości. Po wykonanym wyroku odbyła się huczna zabawa ludowa połączona z płasami. Na ścianach kościoła we Falaise został wymalowany fresk, uwieczniający ten akt sprawiedliwości.

W r. 1442 odbył się wielki przewód sądowy w Zurichu. Na specjalnie wzniesionej trybunie w rynku, przed pałacem sprawiedliwości, zasiedli wszyscy rajcowie miejscy przybrani w uroczyste togi. Woźny sądowy o groźnej twarzy, trzymając w ręku różgi liktorskie nakazał wprowadzić obwinionego. Przed trybunałem ustawiono ogromną klatkę mieszczącą w sobie oskarżonego. Był nim ponury, wielki wilk o zjeżonej sierści. Wilk zagryzł dwie dziewczynki. Wymowny i uczony oskarżyciel publiczny przedstawił cały przebieg zbrodni i zażądał na końcu kary śmierci dla obwinionego.



Niemniej wymowny i niemniej uczony adwokat przeprowadził obronę delikwenta. Obie strony cytowały i interpretowały paragrafy kodeksu karnego, a przed trybunałem przewinął się cały szereg świadków oskarżenia i obrony. Sąd, po odbytej naradzie, wydał wyrok skazujący mordercę „na powieszenie aż do skonstatowania śmierci”. Wyrok został wykonany przez kata na szubienicy miejskiej. Liczne tłumy mieszczan powitały okrzykiem orzeczenie medyka, że sprawiedliwości stało się zadość, a wilcze serce bić przestało.

W r. 1499 sąd we Forêt-Noire polecił biegłemu w prawie adwokatowi obronę niedźwiedzia, który dopuścił się szeregu szkód we wioskach okolicznych. obrońca wysunął tezę, że klient jego ma prawo żądać by był sądzony przez równych sobie. Cały tydzień zajęta sądowi debata nad propozycją chytrego misia i jeszcze chytrowszego adwokata. Niemniej czasu zajęło „badanie” niedźwiedzia” przez sędziów, po odrzuceniu żądania adwokata co do powołania niedźwiedziego sądu. Osadzenie winnego za krata na dożywotnie więzienie zakończyło interesujący proces.

CIEKAWĄ obronę szczurów przeprowadził w r. 1521 znany i ceniony prawnik francuski, Bartłomiej Chassenée. Jako młody, początkujący prawnik został on zawezwany do przeprowadzenia przed trybunałem z urzędu obrony złapanych szczurów, które narobiły szkód w łanach żyta w prowincji Autun. Świetny prawnik zażądał, aby przed sądem postawiono wszystkie szczury z diecezji Autun. Chassenée wychodził z założenia, że nie tylko parę złapanych szczurów dopuściło się zniszczeń w łanach zboża, ale wszystkie okoliczne szczury brały w tym udział, odpowiadać powinny zatem przed sądem zbiorowo. Sąd wywiesił na miejscu publicznym pisemne wezwanie do wszystkich szczurów z Autun, aby te stawiły się osobiście przed trybunałem. Gdy zawezwane szczury nie usłuchały jednak wezwania, czcigodny doktor praw Chassenée zwrócił uwagę trybunałowi, że jego klienci nie stawili się przed sądem nie z obawy przed sprawiedliwością, lecz z lęku przed swymi osobistymi wrogami — kotami, będącymi własnością skarżących. Właśnie te koty nie pozwalają szczurom na opuszczenie zacisznych schronów i wyjście ze swoich nor, aby się udać na rozprawę. W długiej i kwiecistej mowie zażądał obrońca gwarancji, aby szczury nie napastowane mogły przybyć do sądu, a po rozprawie w zupełnym spokoju powrócić do swoich domostw. Gwarancja miała być oparta na dużych kaucjach pieniężnych, złożonych przez skarżących oraz właścicieli kotów. Wobec odmowy złożenia tego rodzaju gwarancji, znakomity prawnik zmusił oskarżycieli do cofnięcia skargi. Szczury uszły sprawiedliwości.

W r. 1547 postawiono przed trybunałem w Savigny maciorę z sześcioma prosiętami, oskarżoną o zagryzienie i pożarcie małego chłopca. obrońca wysilił całą swoją wymowę, aby dowieść, że tylko locha winna jest zbrodni, gdyż prosięta działały bez premedytacji i naśladowały tylko swoją rodzicielkę. Sąd przyjął do wiadomości wywody prawnika, brak premedytacji i zły przykład przyjął jako okoliczność łagodzącą, winną maciorę skazał na śmierć, a prosięta oddał pod obserwację i na wychowanie prawowitemu właścicielowi. Po trzech tygodniach zjawił się jednak przed trybunałem wy-

LEW ZABIŁ LWICĘ. COŻ NA TO PRAWO?

**CO PODSĄDNY MA NA SWOJE
USPRAWIEDLIWIENIE?**



chowawca wraz z prosiętami i oświadczył, że wprawdzie jego pupile nie wykazują do tej pory skłonności zbrodniczych, ale z powodu ich dziedzicznego obciążenia nie może on nadal brać gwarancji na przyszłość, co do ich dobrego prowadzenia się. Wobec powyższego oświadczenia, sprawiedliwy sąd po naradzie — honny soit qui mal y pense — wydał wyrok śmierci na podchowane już prosięta.

MOŻNA z całą pewnością stwierdzić studiując procesy wytaczane zwierzętom w średniowieczu, że największą przestępczością odznaczały się w tych czasach świnię. Zwierzęta te były podówczas chowane na zupełnej wolności. Puszczane samopas przyjęły na siebie dobrowolnie po wsiach i miasteczkach rolę dzisiejszych zakładów czyszczenia miasta. Świnię te, zupełnie dziedziczące, miały na sumieniu najwięcej zbrodni porania i zagryzienia dzieci.

W czasach już zupełnie nowożytnych, bo w latach 1639 w Dijon, a w 1694 w Aix, zostali skazani na śmierć ogier i klacz i to przez spalenie żywcem jako nawiedzone przez szatana. Zaprzysiężeni świadkowie z całą odpowiedzialnością zeznali, że zwierzęta te opanowane były przez demona i zabijały ludzi z premedytacją. W myśl paragrafów orzekających, że czarownice należy palić, ogier i klacz spłonęli żywcem.

Psy dotknięte wścieklizną były z reguły skazywane na mękę i śmierć. Wścieklizna, jako choroba, nie mogła być uważana w sądzie za okoliczność łagodzącą. Sądy ustalały tylko ilość wypadków pokąsania ludzi i zwierząt przez chorego psa. Zadawane męki stopniowane były zależnie od ilości pokąsań. Wściekłemu psu zanim go ścięto, obcinano po kolei uszy, potem ogon, a na końcu zależnie od ilości przewinień i łapy. Niejednokrotnie stosowane

CO PROSZĘ, ZA CO...?

Byki i krowy skazywane były na powieszenie

też były i inne tortury. Wycie, szczekanie i skomlenie brane były podczas zadawania mąk jako oznaki przyznawania się delikwenta do winy.

Niezmiernie ciekawe były procesy wytaczane w średniowieczu różnym gryzoniom i owadom. Zwierzęta te dokonywały zazwyczaj przestępstw masowo, to też sądy napotykały na trudności w badaniu wszystkich podsądnych, w prowadzeniu procesu i wydawaniu wyroków. Zazwyczaj zatem sądy świeckie oddawały trudniejsze dla nich do przeprowadzenia sprawy sądom duchownym. Wychodzono z założenia, że co ludziom świeckim niemożliwe jest co osądzenia, podpada pod kompetencję osób duchownych. Sądy duchowne skazywały na karę śmierci pochwycone winne gryzonie i insekty, a resztę zaś gatunku obkładały uroczystą anatamą.

MOŻNA powiedzieć, że przed sądami stawały w średniowieczu prawie wszystkie rodzaje zwierząt. Najsurowiej sądzone były jednak osobniki barwy czarnej, jak czarne koty i tejsze barwy kozy i psy. Kolor czarny był „ulubionym“ przez szatana, a demony, w myśl mentalności średniowiecza, obierały sobie na mieszkanie osobniki barwy ciemnej. Dużo było wypadków, że czarne węże i także koty wyrokiem sągu pieczone były w żelaznych koszach na wolnym ogniu, a potem dopiero uroczyście wieszane.

W r. 1474 zdarzyła się w Bazylei rzecz straszna i niecodzienna. Kogut zniósł jajo. Pospólstwo wzburzone orzekło, że w sprawę tą musiał być czynnie zamieszany sam szatan. Kogut wraz z jajem, jako nawiązony, został uroczyście spalony.

Przy ferowaniu tych wszystkich wyroków nad zwierzętami w średniowieczu, jak również w czasie samego przewodu sądowego, stosowane były wszystkie finezje i subtelności prawnicze, tak ze strony prokuratorów jak i adwokatów. Zwierzęta były zazwyczaj za swoje przewiny karane śmiercią, a ich właściciele musieli być obecni przy wykonywaniu wyroków i nie otrzymywali nic z zabitego zwierzęcia, bo ani mięsa, ani skóry, gdyż zabite zwierzę było grzebane albo palone. Była to niejako kara nałożona na właściciela za brak dozoru. Oczywiście, że i ta odrobina sensu była nieraz wypaczana średniowieczną wiarą w uroki, czary i demony, a całą „mise en scène“ średniowiecznego procesu zwierzęcego można by traktować raczej humorystycznie, gdyby nie była zwyczajną głupotą połączoną z aktami bestialstwa.

Gdyby wrocławski lew Astor żył w średniowieczu napewno musiałby stanąć przed sądem i ponieść zasłużoną karę, chociaż nie dopuścił się może największej zbrodni tj. zabicia człowieka. Sądzony byłby jednak jako opętany, degenerat lub szkodnik społeczny.

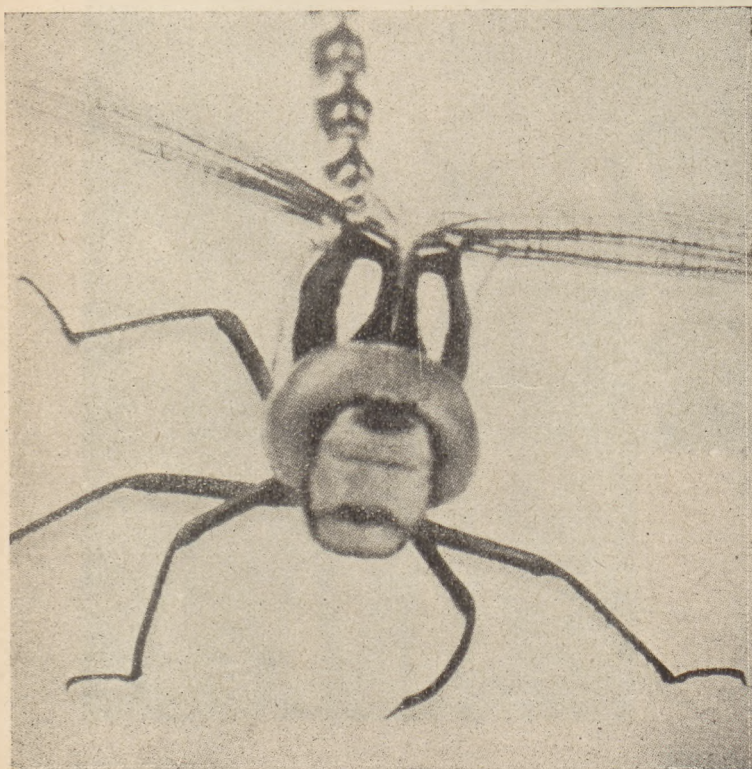
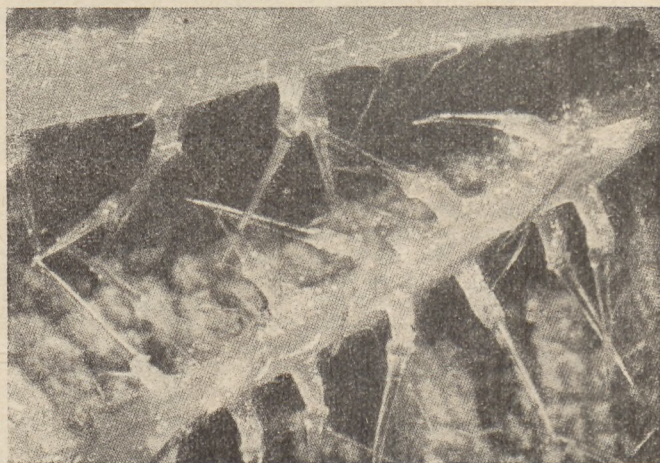
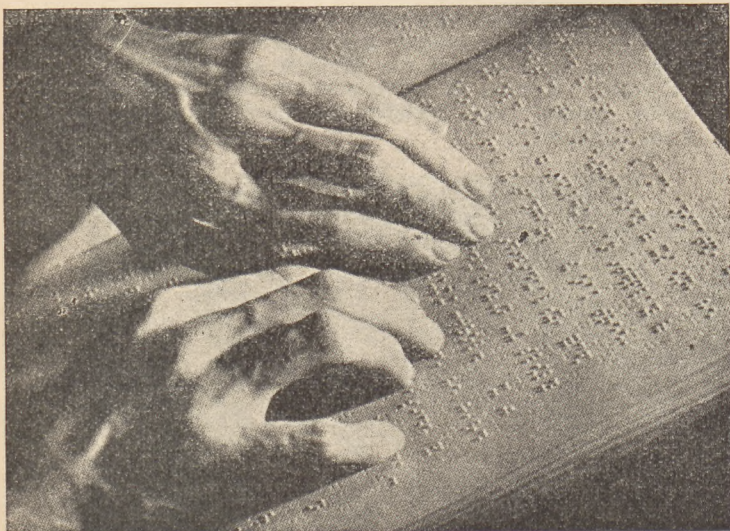


Czarne koty i czarne kozy sądzone były najsurowiej

CO TO JEST?

VIDIMUS

Mamy nadzieję, że letnie upały, rozglądnie wakacyjna niefrasobliwość nie przeszkodzą Wam w gwałtownych próbach odgadnięcia dokładnego i bezbłędnego (koniecznie-bezbłędnego) tych inteligentnych zagadek. W tej serii uwzględniono wakacyjną formę Czytelników i Czytelniczek. Ale...





5. Małpa, ale co czytacie w jej
twarzy?
(Smierci! W momencie zrobienia
zdjęcia małpa zdycha).

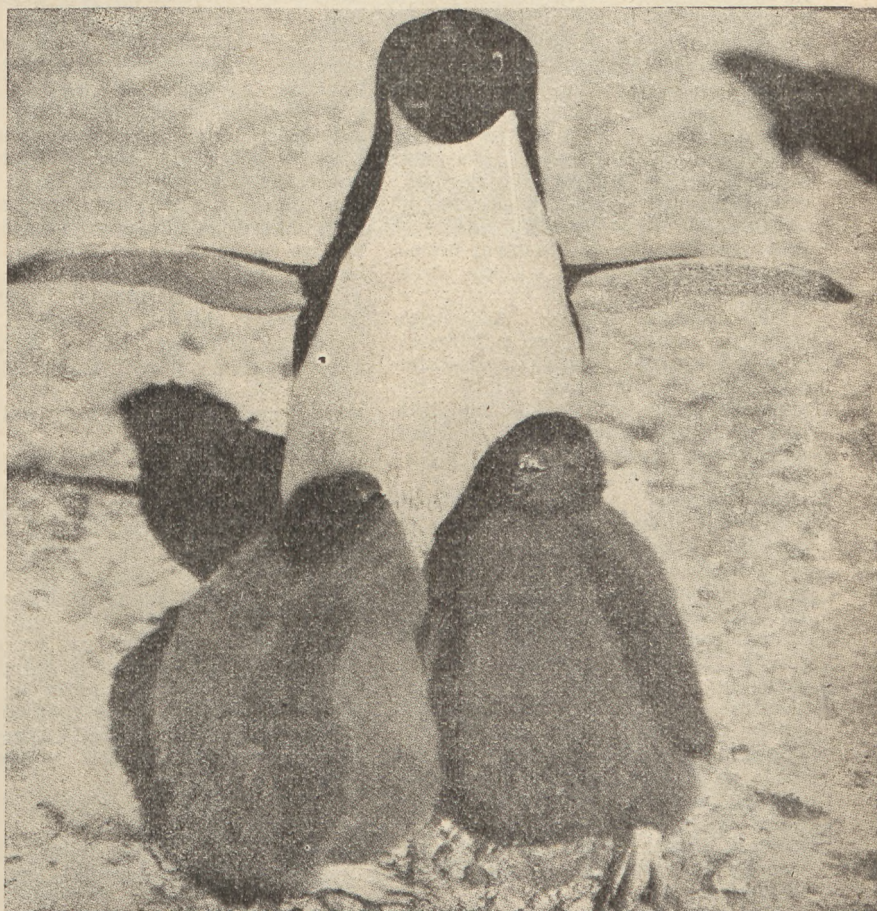
6. Mama osłania swoje pociechy,
ale jaka mama?
(To było łatwe, prawda? — Płn-
gwinny)

1. Wzory guzików czy książka?
(Książka dla niewidomych, która
czyta się palcami)

2. Oczywiście noga owada.
(Nie podobnego: to „kolce” pokrzy-
wy)

3. Helikopter, pajak czy jętka?
(A właśnie, że jętka w locie)

4. Jesień, lecą liście z drzew...
(Trochę gorzej: to nalot szarańczy
na Kenię, (Atryka, r. 1938), została
po nim pustynia)





PROF. JAN DEMBOWSKI

TEORIA MICZURINA-ŁYSENKI

Dnia 30 marca br. prof. dr Jan Dembowski wygłosił odczyt o teorii Miczurina-Łysenki.

Podajemy wyjątki odczytu według streszczenia, zamieszczonego w „Trybunie Ludu” (10—13.IV.1949 r.).

FAKT, że gospodarka w Związku Radzieckim jest jednolita, kolektywna i planowa, pociąga za sobą szereg ważkich konsekwencji. Gdy w krajach o gospodarce indywidualnej hodowca popełni jakiś błąd hodowlany, traci na tym on sam... W Związku Radzieckim wszelka zdobycz nauki natychmiast zostaje przekazywana do użytku ogółu. Wyhodowanie nowej lepszej odmiany pszenicy pociąga za sobą centralny nakaz jej wysiewu na przestrzeni setek tysięcy ha i jeśli tu został popełniony błąd, pociąga on za sobą poważne straty gospodarcze. Otóż okazało się w praktyce gospodarki planowej, że metody klasycznej genetyki morganowskiej, do bardzo niedawna jeszcze powszechnie obowiązujące i w Związku Radzieckim, zastosowane do masowej hodowli, czasem powodują wielkie straty...

...W znanej książce Ashby'ego czytamy: „Genetyka jest przedmiotem notorycznie bezwartościowym. Łysenko nie jest daleki od prawdy gdy mówi, że praktycznie nie łąła ona nic gospodarce rolnej”. — Taka jest opinia samych genetyków o genetyce klasycznej.

To bogactwo roślin uprawnych i zwierząt domowych, jakie znamy obecnie, zawdzięczamy bynajmniej nie genetyce, lecz klasycznej darwinowskiej zasadzie selekcji, opartej na bezkierunkowej, przypadkowej zmienności. Jest to zasada niewątpliwie skuteczna, jednak bardzo powolna i kosztowna. I tu właśnie zaczyna się rola nowego kierunku, który otrzymał trafną nazwę darwinizmu czynnego, a który stawia sobie za zadanie opanowanie zjawiska zmienności, skierowanie zmienności w łożysko pożądane dla hodowcy, który bada zależność pomiędzy zmiennością a warunkami zewnętrznymi.

Hodowca rosyjski Iwan Miczurin

postawił sobie za cel aklimatyzację wartościowych odmian obcych drzew i krzewów owocowych do surowych warunków Rosji środkowej, Miczurin wprowadził do praktyki zasadę stopniowej aklimatyzacji. Zauważył, że wśród roślin południowych, jak morele, winogrona i in. różne odmiany są w różnym stopniu odporne na mróz, a nawet odporność indywidualna nie jest jednakowa.

Selekcjonując osobniki najbardziej odporne, przenosząc je stopniowo na północ, osiągnął Miczurin swój pierwszy wynik, udało mu się aklimatyzować rośliny ze Stalingradu i Woroneża w okolicach Kozłowa, położonego ok. 500 km dalej na północ. Ustala on przy tym pewne reguły. Według Miczurina najodporniejsze na mróz są te osobniki, które były najbardziej odporne w swojej ojczyźnie, najłatwiej zmieniają się rośliny młode, najbardziej podatne są odmiany świeżo wyhodowane, odmiany nowe. Aklimatyzacja oparta na tych zasadach nosi nazwę miczurinowskiej zasady aklimatyzacji.

Miczurin stosował w hodowli szereg nowych metod, opartych na własnych doświadczeniach. Wszystkie jego prace mają nie tylko doniosłe znaczenie praktyczne, ale mają także dużą wagę teoretyczną. Zgodnie z klasyczną genetyką badacz może tylko rejestrować zjawiska, ale nie jest zdolny na nie wpłynąć. Tymczasem wg Miczurina jedna i ta sama para rodziców może wyprodukować zupełnie różne gatunki, zależnie od tego, w jakich warunkach będzie się odbywało ich wychowanie.

Prace Miczurina kontynuował i rozwijał Trofim Łysenko.

...Najbardziej znaną, jedną z pierwszych zdobyczy Łysenki jest jego teoria okresowości rozwoju roślin, teoria stadialna, jak ją nazywa.

Wychodząc z pewnych założeń teoretycznych, Łysenko stwierdził, że rozwój rośliny, jak w ogóle każdego organizmu nie może być ciągły, lecz musi składać się z szeregu stadiów, które są jakościowo różne, tj. jakbv niewielkich przeskoków z jednego poziomu na drugi. Wiadomo jest od dawna, że zarówno wśród roślin dzikich, jak i roślin użytkowych jednoletnich, istnieją odmiany ozime i odmiany jare. Roślinę ozimą sieje się w końcu lata — na jesieni. Zimuje ona w gruncie i następnego lata wydaje owoce. Roślinę jarą wysiewa się na wiosnę, owocuje ona w tymże roku. Rośliny ozime mają wiele zalet w stosunku do jarych: mogą one o wiele lepiej wykorzystać wilgoć wiosenną, albowiem wczesną wiosną już są wyrosnięte, natomiast w końcu lata, gdy następuje susza, wielkie upały, roślina już jest ostatecznie sformowana i susza jej nie szkodzi. Prócz tego, w rejonach północnych roślina ozima, jako dojrzewająca wcześniej, zdąży dojrzeć w ciągu krótkiego lata. Znajomość tych stosunków jest bardzo ważna dla praktyki rolniczej. Trzeba zaznaczyć, że zarówno zimność, jak i jarość są to cechy dziedziczne i bardzo konserwatywne.

Punktem wyjściowym Łysenki było, że zboża ozime koniecznie potrzebują pewnego okresu chłódów, aby mogły dojrzeć i owocować. Uczony radziecki podszedł do tej sprawy od strony doświadczalnej.

Okazało się, że różne odmiany pszenicy wymagają różnego okresu ochładzania. Niektóre pszenice wymagają 12 — 15 dni, inne 45 dni, wreszcie inne od 60 — 80 dni zimna, potem mogą owocować.

Okazało się ponadto, że rośliny jare różnią się od ozimych właściwie tylko ilościowo, albowiem rośliny jare także potrzebują pewnego okresu zimna, ażeby mogły owocować. Jednak nie potrzebują tak niskich temperatur, wystarczy ochłodzenie do 10 — 12 stop. oraz ten okres koniecznego ochładzania jest krótki, wynosi zaledwie 5 — 7 dni.

W świetle tych faktów stają się zrozumiałe biologiczne cechy zbóż ozimych i jarych. A więc roślina ozima, którą wysiejemy do gruntu w końcu lata, w okresie przymrozów jesiennych znajduje warunki potrzebne do dalszego rowoju tzn. dostatecznie długie ochładzanie i może następnego roku wydać nasiona.

Jeśli ją natomiast wysieje się na wiosnę, wówczas okres ochładzania jest zbyt krótki i roślina nie owocuje. Roślina jara, wysiana na wiosnę, już w ciągu kilku zimniejszych dni wiosennych znajduje dostateczne warunki dla swego rozwoju — natomiast wysiana w jesieni nie wytrzymuje mrozów i ginie.

Stadium, w którym należy poddać roślinę ochładzaniu, ażeby otrzymać owocowanie nazwał Łysenko stadium jarowizacji. Warunki jarowizacji można dostarczyć roślinie sztucznie. Bierzemy np. na wiosnę pszenicę ozimą i ażeby pobudzić roślinę do pierwszych procesów wzrostowych zwilżamy nasiona wodą i następnie umieszczamy je w temperaturze od 2 — 5 stop. na przeciąg około 45 dni. Po tym okresie czasu wysiewa się nasiona do ziemi. W tych warunkach roślina ozima tegoż samego jeszcze lata wydaje kłosa i nasiona. Trzeba specjalnie podkreślić, że w danym przypadku dostarczono roślinie normalne po-

wyrosnąć i owocować. Zachodzi przy tym różnica pomiędzy roślinami, zależna od ich pochodzenia. Rośliny południowe potrzebują mniej światła, rośliny północne więcej. Opierając się na tych wszystkich twierdzeniach, przystąpił Łysenko do przemiany roślin ozimych w jare. Wzięta do tego pszenica ozima była chłodzona w temp. 2 — 5 stop., ale nie w ciągu 45 dni, jakich potrzebuje, lecz w ciągu 30 — 35 dni, tzn. o 10 dni za mało. Następnie nasiona wysadzono do gruntu, który miał temperaturę 15 — 20 stop. Daliśmy tutaj roślinie zupełnie anormalne warunki, w przyrodzie nie istniejące. Stadium jarowizacji zostało przerwane przed jego zakończeniem. Roślina dostała się w warunki, w jakich nigdy w przyrodzie znaleźć się nie może: albowiem roślina ozima wysiana w końcu lata przechodzi stadium jarowizacji w okresie przymrozków jesiennych i ma wtedy dostatecznie długi okres zimny. Nie jest również rzeczą moż-

w życie rośliny w krytycznej chwili jej rozwoju powoduje w niej przedstawienie procesów biochemicznych, w wyniku których roślina produkuje nasiona zmienione, które już posiadają właściwości nasion rośliny jarej, tzn. potrzebują do dalszego rozwoju krótszego okresu jarowizacji i mniejszego stopnia ochładzania. Nie wszystkie osobniki ulegają takim zmianom, tylko pewien procent, ale teraz dołączając do tego celową selekcję, dobierając osobniki jare, można w ciągu paru pokoleń całkowicie zmienić roślinę ozimą na roślinę jara.

Możliwa jest również przemiana w przeciwnym kierunku — roślin jarych w ozime.

Ogólna metoda przemiany polega — jak powiada Łysenko — na konieczności zadania roślinie pewnego gwałtu — gwałtownego wtargnięcia w świat jej procesów wewnętrznych. Nie muszą to być wcale jakieś specjalne wielkie natężenia czynników zewnętrznych. Chodzi o

„My nie możemy oczekiwać łaskawych podarunków od przyrody; naszym zadaniem jest je wyrwać jej“.

Iwan Miczurin



trzebne dla jej rozwoju warunki, ale w niezwykle terminie. Zamiast uczynić to w końcu lata, daliśmy je na wiosnę, ale nic się zasadniczo nie zmieniło. Natura samej rośliny, natura dziedziczona nie uległa żadnej zmianie — jest to ta sama roślina ozima, produkuje ona nasiona, które znowu wymagają tego samego okresu ochładzania. Jest rzeczą ciekawą, że stadium jarowizacji roślina może przebiec w różnym wieku: w stadium nasienia, lub wtedy, kiedy posiada już wyrosnięty zielony kiełek, lub też w późniejszym wieku. We wszystkich trzech przypadkach wymaga ona tego samego ochładzania i w ciągu tego samego okresu czasu, a zatem stadium jarowizacji nie zależy od wieku i nie zależy od wielkości rośliny.

Po stadium jarowizacji następuje drugie stadium, które otrzymało już nazwę świetlnego. W tym okresie roślina koniecznie potrzebuje pewnego minimum światła, żeby mogła

liwą, aby temperatura gleby podniosła się wtedy do 15 — 20 stopni.

Daliśmy więc roślinie warunki sprzeczne z jej naturalnymi warunkami życiowymi, przy czym daliśmy je w krytycznym okresie rozwoju rośliny. Jednakże roślina jak i każdy organizm jest przystosowana do pewnej skali zmiany warunków zewnętrznych.

Nie można sobie zresztą wyobrazić takiego organizmu, który byłby przygotowany tylko do pewnej wąskiej skali warunków, ponieważ warunki w przyrodzie zmieniają się. Dlatego też roślina umieszczona w tak anormalnych warunkach jednak nie jest całkiem bezradna. Przebywa ona stadium jarowizacji, ale robi to bardzo powoli i z wielkim trudem — jak obrazowo przedstawia to Łysenko — morduje się i ostatecznie przebywa okres krytyczny. Potem już dalszy rozwój odbywa się bez przeszkód i roślina wydaje w tym że roku kłosa i nasiona. Ale takie wtargnięcie anormalnych warunków

to, ażeby ten nasz zabieg eksperymentalny przypadł dokładnie na krytyczną chwilę rozwoju rośliny, ażeby roślina w chwili krytycznej otrzymała warunki, które są sprzeczne z jej naturalnymi potrzebami. Wtedy roślina może albo zginąć, albo przestawić się gruntownie, wykrzystując takie warunki, do których nie jest przystosowana. Jeśli przeżyje ten zabieg, to głęboka zmiana, która w niej zachodzi, odbija się także na cechach nasion — otrzymujemy wtedy nowe formy. Zachodzi — jak mówił Łysenko — rozchwianie dziedziczności, roślina staje się szczególnie podatna na warunki zewnętrzne i ich celowy dobór może pokierować zmiennością niemal w dowolny sposób...

Nie mniejsze są osiągnięcia nauki radzieckiej w dziedzinie hodowli zwierząt. Zastosowanie metod Miczurina — Łysenki do zootechniki dało gospodarce radzieckiej szereg wspaniałych odmian zwierząt domowych.



Teoria Miczurina o wpływie środowiska na żywy ustrój dała znakomite wyniki w praktyce hodowców radzieckich.

W górnej części ilustracji — wyniki ich pracy: z lewej strony — nowa odmiana krowy (rekordzistki tej odmiany dają do 13 tys. kg mleka rocznie); po prawej stronie — nowa odmiana owiec, z których każda daje około 6 kg wełny.

U dołu zootechnik S. Szejman (odznaczony nagrodą im. Stalina) z grupą dojarek

Jest jasne, że ani Miczurin, ani Łysenko nigdy nie doszliby do swoich wyników hodowlanych, gdyby nie posługiwali się w swej pracy jasno zrozumianymi zasadami ogólnymi. Bez teorii bada się po omacku. Najbardziej konsekwentnie zasady teoretyczne nowego kierunku zostały sformułowane przez Łysenkę, w jego pracy pt. „Dziedziczność i jej zmienność“.

Łysenko zarzuca genetyce formalnej, że bada ona efekty końcowe długiego łańcucha przemian — początek i koniec, zapominając że pomiędzy genem a cechą, która jest mu podporządkowana leży cały świat rozwoju zarodkowego, świat niezwykle zawiłych, swoistych przemian, w trakcie których kształtują się wszystkie cechy organizmu, ulegając w swoim rozwoju wpływowi warunków zewnętrznych.

A przecież dziedziczność polega nie tylko na powtarzalności form, nie na tym, że rodzice i potomkowie są do siebie podobni, lecz na tym, że powtarzają się te same procesy rozwojowe, które ulegają wpływowi warunków zewnętrznych.

Dla genetyki — dziedziczność polega na podobieństwie pokoleń i tylko na podobieństwie.

Łysenko mówi: „przez dziedziczność rozumien zdolność żywego organizmu wymagania do swego rozwoju i życia określonych warunków i reagowania w określony sposób na te warunki“.

Definicja ta zasługuje na uważne zbadanie. Ujęcie Łysenki jest ujęciem dynamicznym. Można to wyjaśnić na przykładzie. Wyobraźmy sobie, że w tej samej glebie wysiewamy obok siebie dwa nasiona

dwóch różnych gatunków roślin i dajemy im identyczne warunki. Jednakże każde z nasion da inną roślinę. Dlaczego? Oczywiście — dlatego, że nasiona są różne. To jest bezporne, ale na czym polega różnica? Dla genetyki nasiona różnią się swoją substancją dziedziczną, każde z nasion zawiera inne chromozomy i inne geny, natomiast warunki są identyczne. Łysenko natomiast wnosi, że warunki są tak samo różne, jak różne są nasiona, albowiem wymagania określonych warunków do rozwoju i wzrostu nie oznaczają tylko faktu, że roślina w jednych warunkach prosperuje, a w innych ginie. Oznacza ono aktywność rośliny w stosunku do czynników zewnętrznych. Jeden gatunek np. będzie wyciągał z gleby jedne sole, drugi zupełnie inne. Mamy tu autonomię środowiska wewnętrznego rośliny. Ta aktywność ustroju w wyborze warunków — jest właśnie tym, co Łysenko nazywa dziedzicznością i co najbardziej charakteryzuje istotę ustroju.

Dziedziczność jest pewną własnością organizmu, jest jego cechą. Jeśli organizm ma w swoim otoczeniu wszystkie potrzebne mu do rozwoju warunki — jego rozwój będzie typowy, czyli będzie powtórzeniem rozwoju poprzedniego pokolenia i wyda formy identyczne z pokoleniem poprzednim. Ale organizm jest przystosowany do szerokiej skali zmiany warunków. Jeśli istnieje niedobór pewnych czynników odżywczych, organizm może przestać się na inną skalę energetyczną, może przystosować się do warunków defektywnych i mimo to osiągnąć swoją normę.

Jeśli w krytycznej chwili przesta-

wiania się jakościowego organizmu otrzyma warunki, które są sprzeczne z normalnymi warunkami żywymi, wtedy pod groźbą śmierci musi wykorzystać warunki obce, przestawić się energetycznie.

Jest to głęboki wstrząs dla ustroju, który odbija się na wszystkich częściach jego ciała. **Wtedy właśnie powstają nowe cechy i tworzy się nowa dziedziczność.**

Jak wskazuje praktyka, największy sprzeciw formalnej genetyki wywołuje dziedziczenie cech nabytych. Krytyka wskazuje na szereg przykładów przymusowych operacji dokonywanych w ciągu wielu pokoleń na ludziach i zwierzętach, które nigdy nie wykazują śladów dziedziczenia.

Łysenko odpowiada na to, „że są to przykłady zupełnie nieistotne, albowiem jeśli pod wpływem odmienionych warunków roślina sama zmieniła się, nie oznacza to bynajmniej, żeby miały zmienić się jej nasiona. Jest bowiem powszechnym prawem biologicznym, że ustrój oddaje ostatnie swoje siły i zasoby pokarmowe właśnie narządom rozrodczym. Komórki płciowe są najlepiej odżywiane ze wszystkich komórek ciała i nawet, gdy organizm cierpi głód, komórki płciowe mogą rozwijać się normalnie. Roślina sama może się zmienić, ale jej nasiona pozostaną jednakowe. Jeśli jednak nasiona i komórki płciowe powstają w tej części rośliny, która została zmieniona, jeśli ta część rośliny jest włączona do łańcucha przemian, w której końcu znajduje się komórka płciowa, wtedy komórka płciowa zmienia się i wtedy zachodzi dziedziczenie“.

★

DLACZEGO NIE MOŻNA ŻYĆ BEZ WODY?

Streszczenie artykułu dr H. Graupnera w szwajcarskim czasopiśmie „Prisma” nr 3 — 1949. Opracował dr Józef Gackowski

Dla sprawnej czynności ustroju ludzkiego niezbędne są czynniki odżywcze w postaci pokarmów stałych i ciekłych.

Brak jednego z tych czynników wywołuje uczucie głodu lub pragnienia. Wszyscy, którzy przeżyli okropności wojny, zwłaszcza w obozach koncentracyjnych, znają obojdwie uczucia. Jak zachowuje się człowiek pozbawiony pożywienia? Doznaje uczucia głodu. Stan ten stopniowo narastający, trwając czas dłuższy, nie pobudza już chęci jedzenia u człowieka zgłodniałego, wręcz przeciwnie, uczucie to stopniowo zanika, dopóki powoli zbliżająca się śmierć głodowa, nie położy kresu życiu.

Całkowite pozbawienie wody, rodzi nieco odmienne uczucie, nazywane pragnieniem. Pragnienie budzi gwałtowną żądzę zdobycia wody. Jest ono, w przeciwieństwie do głodu, bardzo męczące. Człowiek dotknięty nim, gotów jest przezwyciężyć wszelkie przeszkody w celu zdobycia jakiegokolwiek cieczy, a dostawszy ją nie zwraca uwagi na wygląd jej czy zapach.

W swoim czasie odbywał się w Norymberdze proces lekarzy niemieckich, którzy dla celów „doświadczalnych” poddali więźniów obozu koncentracyjnego „próbę” picia jedynie wody morskiej. Jeden ze świadków, Fryc Pillwein, uczestnik tego okrutnego eksperymentu, zeznawał, że zarówno on, jak i jego współtowarzysze, męczeni pragnieniem wypijali z wiader mocz personelu pielęgnarskiego. Podczas mycia podłóg, ludzie ci chcieli wypijali rozlewana, brudną wodę z podłogi.

Człowiek spragniony, doznaje uczucia dławienia; następuje wówczas wysychanie i obrzęk języka, w późniejszym zaś okresie występują drgawki i skurcze mięśni.

Ludzie, którzy wskutek nadmiernego pocenia się, tracą ogromne ilości wody (palacze okrętowi) cierpią w sposób podobny jak ludzie, pozbawieni zupełnie wody.

Człowiek całkowicie pozbawiony jakiegokolwiek cieczy, umiera po upływie 3 — 4 dni w przeciwieństwie do głodującego, który zdolny jest przeżyć nawet kilka tygodni.

Należy sobie uprzytomnić, że organizm człowieka dorosłego, ważącego 70 kg, zawiera 45 kg wody, a mimo to śmierć następuje już po utracie 6 do 8 procent cieczy. Człowiek natomiast zgłodzony, umiera przy utracie 50% masy swego ciała.

Ta, dość znaczna, ilość wody, nie jest w stanie uratować człowieka przed śmiercią, spowodowaną brakiem doprowadzenia cieczy.

Tu powstaje zagadnienie pragnienia.

Kiedy po wędrowce w upalny dzień, zaczyna nam dokuczać pragnienie, z rozkoszą gasimy je zimną wodą źródłaną. Co się wtedy dzieje? Zauważyliśmy oto z pewnym uczuciem rozczarowania, że wypita przez nas przyjemna, zimna woda wzmacnia w dalszym ciągu nieugaszone pragnienie. Możliwe jest tutaj tylko następujące wytłumaczenie fizjologiczne. Otóż pod wpływem zimnej wody zamknęła się część odzwiernikowa żołądka, woda nie może przedostać się do krwi poprzez ścianę żołądka. Wynik: pragnienie nie zostało ugaszone. W przypadku zaś kiedy odz-

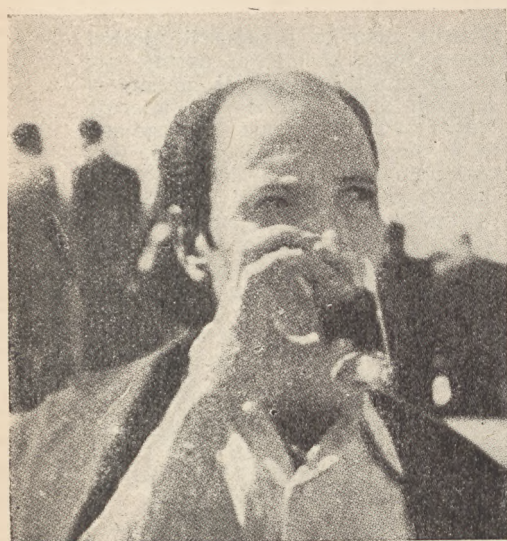
wiernik żołądka przepuścił niezbyt zimną wodę do jelita, dostaje się ona do krwi i wywołuje zmiany w składzie krwi. Ustrój nie toleruje tego zjawiska i stara się zmiany te wyrównać możliwie szybko. Wyrównanie to odbywa się drogą wędrowki soli kuchennej z tkanek do krwi. Proces ten trwa tak długo, dopóki nie dojdzie do prawidłowego stężenia we krwi. Jeżeli teraz tkanki straciły pewien zapas soli, to tym samym straciły zdolność do pęcznienia, a więc pewien zapas wody. Zbiorniki naturalne wody nie zostały uzupełnione, raczej uległy opróżnieniu. Picie wody w tym wypadku może wzmacniać pragnienie. Widzimy więc, że pijąc czystą wodę nie koniecznie będziemy w stanie ugasić nasze pragnienie.

Spożywanie śniegu i lodu, nawet w najczystszej postaci, stanowi środek wysoce pobudzający pragnienie. W celu ugaszenia Waszego pragnienia używajcie więc nie zimnej i czystej wody, lecz cieczy o niezbyt niskiej temperaturze. Nie wszyscy wiedzą, że najlepiej gasi pragnienie woda o temperaturze 8 — 10 stopni powyżej zera. Pijak odczuwa zawsze pragnienie, jak również chory na cukrzycę i cierpiący na puchlinę wodną. Pragnienie w tym wypadku nie idzie równolegle z prawdziwym zapotrzebowaniem wody.

Z 45 kg wody znajdującej się w ustroju, tylko mała część stanowi tzw. „wodę krążącą”. Przeważająca ilość wody związana jest ściśle z



Bez pożywienia można żyć wiele tygodni, ale... (patrz str. 416)



„bez picia umiera się po kilku dniach

ustrojem; znajduje się w koloidach (cieczach) tkankowych, oraz jako rozpuszczalnik dla różnych soli, będących źródłem podtrzymania życia ustroju; dalej dość znaczna ilość woły zatrzymana jest na stałe w przestrzeniach międzytkankowych lub naczyniach włosowatych. Jaka ilość wody zostaje związana chemicznie lub fizycznie, zależy to od ilości rodzaju i zdolności pęcznienia koloidów. Sole potasu i wapnia odwadniają ustrój, sód natomiast

(składnik soli kuchennej) zatrzymuje wodę w ustroju.

Pamiętajmy o roli gruczołów potowych mających wpływ na regulację wody w ustroju ludzkim. Przez ujścia gruczołów potowych, tzw. pory, wydziela się woda i sól kuchenna. Ilość potu, wydalanego przez górników, hutników oraz robotników pracujących w pomieszczeniach o temperaturze podwyższonej, wynosi od 6-u do 8-u litrów w ciągu dnia pracy. Jest to realny przykład pracy tzw. „w p o c i e c z o ł a”. Robotnik traci wraz ze swym potem niekiedy aż 40 gramów soli kuchennej w ciągu dnia roboczego. Występuje wtedy ogromne zagęszczenie krwi, a co za tym idzie, obciążenie serca, które musi wykonywać wzmózoną pracę, aby „zagęszczoną krew” przecisnąć poprzez światło drobnych naczyń o średnicy włoska i mniejszej (naczynia włosowate). Zrozumiałe, że ludzie ci wcześniej ulegną chorobom serca i miażdżycy tętnic (arteriosclerosis) oraz rozemdle płuc, niż ludzie pracujący w warunkach lepszych. Ciężko pracujący fizycznie, spożywać muszą więcej pokarmów słonych. Pod wpływem używania wody z dodatkiem soli kuchennej, nie dochodzi do wspomnianego wyżej występowania bolesnego skurczu mięśni. Sól kuchenna, podana w nadmiarze, może wywoływać pragnienie, dawkowana zaś odpowiednio — pragnienie gasi. Jeden z jej składników, miano-

wicie sód odznacza się zdolnością zatrzymywania wody w tkankach.

Dlatego też w stanach obrzękowych u człowieka zaleca się diety bezsolną.

Prócz wspomnianych wyżej czynników regulujących gospodarkę wodną ustroju, znamy i inne, mianowicie często wspomniane gruczoły oddające swą wydzielinę wprost do krwi i w naszym języku nazwane gruczołami dokrewnymi.

W zaburzeniach ze strony przysadki mózgowej, występuje choroba zwana moczówką prostą, w której ilość wydalanego moczu może dojść powyżej 20 litrów na dobę. Chorzy dotknięci tym cierpieniem wypijają również ogromne ilości wody, przekraczającej ilość wydalanego moczu.

W wypadku braku doprowadzenia cieczy do ustroju z zewnątrz, nie pomogą żadne mechanizmy regulujące i ustrój ginie.

Procesy ustrojowe zależą od wody związanej na drodze chemicznej i fizycznej z komórkami ustroju, tak dalece, że ustrój raczej zginie, niż miałby być pozbawiony swych zasobów wodnych. Dla prawidłowej czynności ustrój wymaga doprowadzania 2-ch litrów wody na dobę. Życie nasze zależy od pobierania koniecznej ilości cieczy. Największym okrucieństwem, wyrządzonym człowiekowi lub zwierzęciu jest pozbawienie go możliwości pobierania wody, bez której następuje śmierć wśród potwornego, zwiększającego się pragnienia.

CZYTELNICZY KOMPLETUJA „PROBLEMY“

Dr Antoni Alfons, Dąbrowa Górnicza, ul. Okrzei 3, poszukuje nr. 1/1945, 1—6/1946 oraz nr. 1, 2/1947. Natomiast odstąpi nr. 4, 5, 6/1947.

Władysław Balejko, Księgarnia P. I. W. Warszawa, Krakowskie Przedm. 7, do kompletu poszukuje nr. 1, 2/1946.

Zdzisław Bęben, Wrocław, Piasztowska 37 m. 15, poszukuje nr. 1, 2, 4/1947.

Witold Bogucki, Grójec k Warszawy, ul. Stalina 7, poszukuje nr. 1/1945, 1, 4, 5, 6/1946 oraz nr. 1, 2/1947.

Edward Genowski, Kraków, ul. Stradomska nr. 2, poszukuje nr. 1/1945, oraz nr. 3, 4, 5/1946.

Stanisław Mańkowski, Nadleśniczy, Lębork Nadleśnictwo, skr. 11 poszukuje nr. 2, 4, 5/1946.

Jan Mechło, Łódź 8, ul. dr Próchnika 24—8, do kompletu poszukuje nr. 1/1945, nr. 1, 2, 3, 4, 5/1946, nr. 1, 2, 3/1947.

B. Mrówka, Łódź 1, Al. Unii 16 m. 22 (Polesie), poszukuje nr. 1 do 5/1946 oraz 1 do 4/1947.

Tadeusz Niedoba, Katowice, ul. Jagiellońska 27/6, poszukuje nr. 1 do 6/1946 oraz 1, 2, 3, 6—7/1947.

Stanisław Oryl, Warszawa, Promenada 5/7 m. 27 (ew. wiadomość m. 28), poszukuje nr. 1/1946.

Marian Piotrowicz, Kraków, ul. Gramatyka 10, Dom Stud. Akademii Górniczej, poszukuje do kompletu nr. 2, 4/1946 oraz nr. 1/1947, w zamian odstąpi nr. 7, 8, 9/1946 i nr. 5, 6—7, 8—9, 10—11/1947.

Łucja Puscher, Bydgoszcz, ul. Grudziądzka 9, poszukuje nr. 1/1945, nr. 1 do 6/1946 oraz nr. 1, 2, 3, 4, 6—7/1947.

Red. Stanisław Sawicki, Poznań, ul. Sowińskiego 20/4, poszukuje nr. 3, 5/1946, w zamian odstąpi nr. 1, 2, 3, 4, 5/1947.

Henryk Stopyra, Kraków, Czarnowiejska 48/8, poszukuje nr. 1/1945, 2/1946, oraz nr. 2, 3/1947, w zamian odstąpi nr. 4/1947.

Michał Wójcik, Nysa, ul. Al. Woj-ska Polskiego 51, zamieni nr. 3/1946 na brakujący mu do kompletu nr. 5/1946.

Irena Zgierska, Łódź, ul. Pogonowskiego 52 m. 2, poszukuje nr. 5/1946 oraz nr. 3/1947.

Jan Wirski, Szczecin, ul. Karłowicza 11/2, poszukuje nr. 1/1949.

Stanisław Wielkopolski, Wrocław, Wapienna 20/4, poszukuje nr. 1/1945 „Problemów”, w zamian odstąpi numery 1—7/1946, mies. „Wiedza i Życie”.

Robert Kozerski, Warszawa, ul. Stanisława Augusta 32 m. 7, odstąpi: nr. 1/1945, oraz 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7/1946.

Zofia Sikorowa, Starogard Gdański, Plac 1 maja 16, odstąpi nr. 1/1945 1/1946.

Kazimierz Steczkowski, Kraków, ul. 18 stycznia 20/2, odstąpi oprawy rocznik 1945/1946 (od nr. 1 do 9, razem 10 zeszytów).

W. Tomaszewski, Szczecin, ul. Krasickiego 22, odstąpi: nr. 2, 5, 6, 1946, nr. 4/1947, komplet z roku 1947, nr. 1/1949.

NOWOŚCI NAUKOWE

RAK PŁUC — NASTĘPSTWEM DZIAŁANIA PROMIENIOTWÓRCZOŚCI

Coraz większą wagę przypisuje się warunkom pracy. Nie pozostało to bez wpływu na kierunek badań lekarskich, które doprowadziły do powstania odrębnej specjalności, zajmującej się tzw. chorobami zawodowymi. „Wiadomości Lekarskie” Nr 4/1949 przynoszą z tej dziedziny szereg ciekawych doniesień. Między innymi dowiadujemy się, że ustawaodawstwo czechosłowackie zaliczyło raka płuc u górników w kopalniach rudy uranowej do chorób zawodowych, podlegających odszkodowaniu na równi z wypadkami podczas pracy. Przekonano się bowiem, na podstawie ścisłych obserwacji lekarskich, że ciała promieniotwórcze, po dłuższym okresie działania na ustroje żywe, mogą doprowadzać do rozrostu nowotworów złośliwych. Okazało się, że rak płuca pojawia się najczęściej, jako choroba zawodowa u ludzi pracujących w styczności z substancjami promieniotwórczymi. Chodzi tu prawie jedynie o górników zatrudnionych w kopalniach rudy uranowej w Jachimowie. Na 63 badania pośmiertne, przeprowadzone w latach 1928 — 1938, w 45,4% stwierdzono raka płuc; daleko rzadziej spotykano zmiany gruczłowe lub też objawy pylicy krzemowej. Dzisiaj nie ulega wątpliwości, że szczególne warunki oddziaływania ciał promie-

niotwórczych występujące właśnie w pracy górniczej wraz z towarzyszącymi innymi szkodliwymi czynnikami, powodują występowanie raka płuc, jako choroby zawodowej. Badania zawartości emanacji radiowej, zarówno w ciałach zmarłych, jak i w powietrzu w głębi kopalni, nie wykazują przekroczenia granic tolerancji. Decydującym czynnikiem jest tu niewątpliwie czas. Obecność raka płuc stwierdzono u górników, pracujących w kopalni około 20 lat, co jest jednoznaczne z wieloma tysiącami godzin przebywania pod działaniem radu i jego promieniowania. W powstawaniu raka płuca wśród górników odgrywają także dużą rolę pewne szkodliwe czynniki uboczne. Pierwszym z nich jest niedostateczna ilość tlenu w powietrzu źle przewietrzanej kopalni. Przewlekłe niedotlenienie tkanek wzmacnia szkodliwe oddziaływanie promieniotwórcze na rozmaite procesy biologiczne. Drugim czynnikiem jest w tych przypadkach prawdopodobna skłonność dziedziczna, zawód górnika bowiem w Jachimowie przechodzi od wielu pokoleń z ojca na syna. Może to ułatwiać i przyspieszać oddziaływanie energii promienistej na komórki żywe, co w wyniku końcowym doprowadzić może do wytworzenia się ogniska nowotworowego. Wpływ py-

łu krzemowego na powstawanie raka płuc okazał się bardzo słaby, a praktycznie biorąc żaden, ponieważ u zmarłych na raka płuc nie stwierdzono naogół rozwiniętego obrazu tzw. krzemicy.

Z punktu widzenia anatomiczno-patologicznego, rak płuc spowodowany przez promieniotwórczość nie przedstawia żadnych zmian szczególnych, czy charakterystycznych. Rozpoznanie kliniczne raka jest w tych razach trudne, bowiem u górników bardzo często może on być maskowany przez przewlekły nieżyt oskrzeli. Najpewniejszym i najważniejszym sposobem dla wczesnego rozpoznania choroby są często powtarzane i systematycznie prowadzone badania rentgenowskie klatki piersiowej.

W trosce o los górników i w dążeniu do zdrowotnego zabezpieczenia człowieka pracy, postanowiono polepszyć doprowadzenie tlenu do wnętrza kopalni oraz skrócić okres pracy górniczej do lat 5. Po tym okresie czasu górnicy, zwłaszcza ci, którzy są obciążeni skłonnościami rodzinnymi do zachorowania na raka płuca, muszą być przeniesieni do innego zawodu. Postępowanie takie jest całkowicie uzasadnione i ma charakter zarządzeń zapobiegawczych. Ustawa czechosłowacka, z dnia 5 marca 1947, uznająca raka płuc, wywołanego promieniami radu i innych ciał promieniotwórczych za chorobę zawodową, przyczyniła się do zapewnienia bardzo troskliwej opieki lekarskiej pracownikom kopalń uranowych. M.

SMACZNY KĄSEK TRUDNY DO PRZEŁKNIĘCIA

Żarłoczna żmija pochodzenia afrykańskiego (*Dasypeltis scabra*), mająca 70 cm długości i nie więcej niż 10 mm grubości, potrafi połknąć kaczę jajo o średnicy 45 mm. Przełyk żmii nie jest rozciągliwy na całej swej długości, lecz na przestrzeni 5 do 6 cm w głąb, licząc od głowy,

niektóre kręgi szyi żmii zaopatrzone są w ostre zakończenia o długości od 2 do 3 mm, zwrócone ostrzem ku przodowi (patrz szkic u góry fotografii). Przy odpowiednim napięciu mięśni, kostki przy kręgach przebijają przełyk i — działając jak ostre piły — przecinają skorupę po-

tykanego jaja. Pęknięta skorupa zostaje odrzucona, a zawartość jaja połknięta przez żarłoczną żmiję. (Ł)



MIKROSKOP ULTRADŹWIĘKOWY

Zakres stosowania ultradźwięków coraz bardziej się rozszerza. Fale ultradźwiękowe zaczynają m. i. z powodzeniem konkurować nawet z falami świetlnymi i oddawać usługi wtedy, gdy światło staje się bezsilne.

Radziecki profesor akustyki S. Sokołow*) skonstruował mikroskop oparty na działaniu ultradźwięków. Mikroskop ten pozwala oglądać bardzo drobne przedmioty (i wykrywać niejednorodności) nie tylko w ośrodkach przezroczystych, lecz i w dowolnym ośrodku nieprzezroczystym. Może dawać powiększenia dochodzące do kilku tysięcy razy.

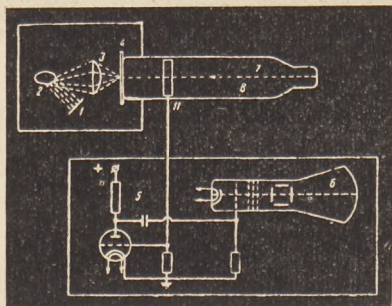
Zasadę mikroskopu ultradźwiękowego podaje rysunek.

Kwarcowa płytką piezoelektryczną (1) wysyła wąską wiązkę promieni ultradźwiękowych. Wiązka ta „oświetla” „oglądany” przedmiot (2). Promienie odbite przez przedmiot padają na akustyczną soczewkę skupiającą (3).** Soczewka rzuca promienie na drugą płytkę piezoelektryczną (4), która odgrywa rolę odbiornika ultradźwięków. Płytką ta

*) O pracach Sokołowa wspomina J. Fejgenberg w artykule: „Zastosowanie ultradźwięków w medycynie” („Problemy”, nr 11/1948, str. 696).

**) Przy bardzo wysokich częstotliwościach fal ultradźwiękowych odpada potrzeba stosowania soczewki.

stanowi denko rury katodowej (8). Wąska wiązka promieni katodowych (7) wewnątrz rury katodowej wytrąca z wewnętrznej powierzchni płytki (4) elektrony wtórne. Zbie-



rają się one na anodzie (11). Wewnętrzna powierzchnia denka (4) pokrywa się niekiedy specjalną warstwą o dużej emisji wtórnej.

Ultradźwięki, padające na płytkę (4) wytwarzają w miejscu padania pewne deformacje, które powodują powstawanie naboje piezoelektrycznych w tych miejscach powierzchni płytki. Nabój na wewnętrznej powierzchni denka wpływa na emisję elektronów wtórnych. Te zmiany emisji wtórnej są wzmacniane przez specjalny amplifikator (5) i przekazywane urządze-

niu modulacyjnemu, połączonemu z drugą rurą katodową (6) stanowiącą modyfikację rury Brauna, używanej w telewizji. Zmiany emisji elektronów wtórnych w pierwszej rurze (8) moduluje strumień promieni katodowych w drugiej (6).

Metodą zapożyczoną od telewizji zmusza się, przy pomocy cewek odchyłających, strumień promieni katodowych w pierwszej rurze do przesuwania się po denku (4) (kreślenia kolejnych wierszy jednego pod drugim) i do zsynchronizowanego z tym ruchem analogicznego przesuwania się strumienia katodowego w rurze Brauna po ekranie fluoryzującym. Wobec tego, rozmieszczenie naboje elektrycznych na płytce odbiorczej (4) odpowiadające kształtowi pola ultradźwiękowego dokładnie odpowiada konturowi obserwowanego przedmiotu, więc na ekranie otrzymujemy wyraźny obraz przedmiotu.

Ostrość obrazu zależy od pola po-przecznego strumienia katodowego w rurze (8) i od stosunku długości fal ultradźwiękowych do rozmiarów „oglądanego” przedmiotu.

Profesor Sokołow wytwarza obecnie ultradźwięki o częstotliwości rzędu 3.10⁹ drgań na sekundę. Długości tych fal ultradźwiękowych są zbliżone do długości fal świetlnych.

J. Hurwicz

SUKCES POLSKICH ICHTIOLOGÓW*)

(Wg. notatki w „Rzeczypospolitej” z dn. 8.V.1949).

Pracownikom sztucznej wylęgarni ryb nad jeziorem Wigry na Suwalszczyźnie udało się ostatnio, po szeregu prób, wyhodować obfity narybek szczupaka. Przedwojenne próby w Wigrach dawały odsetek wylęgów nie przekraczający 10% po-branej ikry. Podczas wojny wylę-

garnia na jeziorze Wigry została zniszczona. Po jej odbudowie w 1947 r. przystąpiono do nowych prób. Wyniki otrzymane w bieżącym roku są niezwykle korzystne. Ze zło-żonych w stojach ok. 60 litrów ikry, liczącej 6 milionów jajeczek, udało się wyhodować 3 i pół miliona narybku, tj. około 60%. Takich wyników w sztucznej hodowli szczupaków nie osiągnięto dotychczas ni-

gdzie, poza Związkiem Radzieckim. Sukces polskich ichtiologów ma ogromne znaczenie dla naszej gospodarki rybnej.



*) Ichtiologia — nauka o rybach.

PALIWO Z POWIETRZA

W czasie minionej wojny Niemcy próbowali stosować jako paliwo do napędu łodzi podwodnych związek azotu z wodorem — hydrazynę.

Jest to ciecz, która przy spalaniu wydawała dużo ciepła i nie wydziela gazów trujących.

Jak się obecnie okazało, materia-

łem pędnym mogą również być inne związki azotu: amoniak i hydroksyloamina. Głównym surowcem do ich wyrobu jest azot zawarty w atmosferze.

J. H.

PROMIENIE NADFIOŁKOWE UŁATWIAJĄ ROZCHODZENIE SIĘ GŁOSU

Fizyk radziecki B. Kudriawcew mierzył przy pomocy akustycznego

interferometru zanikanie głosu w zwykłym powietrzu i w powietrzu

naświetlanym promieniami nadfioletowymi.

Wyniki pomiarów doprowadziły do wniosku, iż w drugim przypadku powietrze słabiej pochłania fale głosowe.

J. H.



JULIAN TUWIM

**DR KRAIŃSKI
CZYLI SENSACYJNA WY-
POWIEDŹ ADAMA MICKIE-
WICZA**

Interesuję się bardzo grafomanią i grafomanami, zagadnieniu temu zamierzam poświęcić studium, więc zbieram i studiuję dzieła rozmaitych rymopisów społa ciemnej gwiazdy, ale nie udało mi się dotychczas napotkać postaci straszliwszej i ob- skurniejszej od dr Wincentego Kra- ińskiego, którego trzy książki wy- dane we Wrocławiu w roku 1855— 56 gruntownie zgłębiłem.

W przyszłej „Złotej księdze gra- fomanów polskich” otrzyma dr Kra- iński poczesne miejsce — takie jak Mickiewicz w każdej antologii prawdziwej poezji; tymczasem daję czytelnikom pobieżną charaktery- stykę potwornego autora i małe próbki jego twórczości. Emigrant, zdaje się, nauczyciel języka polskie- go (!), ciemny, zaciekle klerykał, grożący w swych „fraszkach ucin- kowych” piekłem wszystkim i wszystkiemu („Józef i Teodor oraz wiersze różne” Wrocław 1856, str. 138 — 196), nawet biblioteczni publi- cznej:

*Kto ma czytania pragnienie,
We mnie znajdzie ugaszenie,
Mam bardzo drogie napoje,
Każdy znajdzie zbrodnie swoje!*

*Ze mam źródło wszystkich zbrodni
Każde dzieło udowodni,
Bo złąd kacerstwa wychodzą,
Wszystkie sekty z siebie rodzą;
Złąd najgorsze obyczaje
Ludzką czytaniem dostaje!
Tu wiarę każdy utracą,
Ateuszem stąd powraca.*

Natomiast:

*Gdyby Jezuita rządził,
Niktby w narodzie nie błdził,
A kto go tu prześladuje,
Ten się do piekła gotuje.*

Do piekła posyła Kraiński do- słownie wszystkich: rozrzutnika, spirytystów, szlachtę, szewców, krawców, stolarzy, rymarzy, kowa- li, mularzy, brukarzy, ministrów, teatr, salony, portrety (każdą z o- fiar obdarza oddzielną „fraszką”), nawet cechy charakteru, jak żarto- bliwość, kostyczność, wdzięki itd.

Przeklina i gimnazja:

*Ucz pogaństwa, cóż to szkodzi,
Ze się niedowiarstwo rodzi,
Ze uczniów wiary pozbawisz
I że na zbrodnie ich wyprawisz.
Zostań zawsze poganinem,
Nie chcesz być chrześcijaninem,
Będziesz za to w piekle siedzieć,
A o niebie nic nie wiedzieć.*

Cale zło na świecie wynikło we- dług dr Kraińskiego z filozofii i za- niedbania narodowych obyczajów. W koszmarnym ni to dramacie ni dia- logu pt. „Pocieszyciel i pocieszy- cielka” czytamy takie wyznanie wiary:

*Kto nie chce zostać księdzem
lecz tylko światowym,
Taki nie jest mądrości zasięgać
gotowym.*

Od pół wieku system szkół
pogorszenie nosi,



*Odkąd wszechnica rozumu
ubóstwienie głosi.
Co mądrość boska z ambon
w kościele opowie,
To wszechnica rozumem
przewrotnie odpowie.*

Bo do wszystkich wydziałów ten
fałsz przypisują,
Wszystkim filozofii uczyć się kazują.

A ja na to nie widzę sposobu innego,
Jak sztukę nauczania teologicznego,
Żeby matki wprzód były
teologiczkami
I swych dzieci dobremi
nauczycielkami.

Gromi Schlegla, Hegla, Fichtego, panteizm i... romantyzm. Wyprowa- dza na scenę i Mickiewicza, wpraw- dzie w postaci ogólnej, Poety, ale ze słów Królowej, która z wieszczem rozmawia, poznać o kogo choćci („całą Polskę tyś zasiał duchami, jakbyś się względem tego zrozu- miał z wrogami, bo i oni tak du- chów między nami sieją, że aż do nich Polacy codziennie wędnieją; twoje dziady zaczęły, dziś stoliki kończą” itd.).

Mickiewicz odpowiada:
*Śluszenie Królowa Jejmość
czynisz mi wyrzuty,
Ze jadę cudzoziemców zostałem
zatruty,
Jednak to temu nie ja, lecz Puszkina
jest winny
Co pierwszy między nami w tej
zbrodni był czynny.
Może być, że wróg jego za agenta
użył,
Ażebym mnie podzegał, bym
wrogowi służył,
Bo to Puszkina między nas Birona *)
wprowadził,
On nam go tu zachwalał,
naśladować radził.*

*) Tj. Byrona. W innej książce ro- bi Kraiński poetom zarzut, że „z Bironami po cukierniach siedzą”.

Postanawia więc skruszony Mickiewicz poprawić się. Przyznaje, że „źródłem messjanizmu jest Trójca Najświętsza“: pierwszym Mesjaszem był Bóg-Ojciec, drugim Chrystus, a trzeci wkrótce się zjawi.

Potem Adam rozmawia z profesorem teologii, witając go następującym wytwornym zdaniem:

Nie mogło być nic więcej dla mnie
życzącego,
Jak spotkać profesora teologicznego.

Zaraz po stylu poznać, że to żywe słowa autora „Pana Tadeusza“...

WRÓG NR 1

W roku 1801 ukazała się w Warszawie książeczka przełożona z języka francuskiego pt. „Rada dla literatów i sedentaryą bawiących się ludzi, względem ich zdrowia“.

Autorem książki był zażywający wielkiej sławy szwajcarski lekarz i profesor medycyny P. Tyssot. Kto są literaci o tym dobrze wiemy, ci zaś „sedentaryą bawiący się ludzie“, to po prostu ludzie prowadzący siedzący tryb życia. Pomiędzy z braku miejsca wiele dietetycznych rad udzielonych literatom

przez d-ra Tyssot, zaznajomimy czytelników z jego opinią o napojach:

Ze wszystkich napoiów, których zażywają literaci i sedentaryą bawiący się, najszkodliwszym jest napój herbaty, którą na nieszczęście nasze posyłała do Europy Chińczykowie, którą można nazwać darem prawdziwie nieprzyjacielskim. Herbata psuie najpierw żołądek, jeżeli się temu nie zapobieży, zaraża wnętrzności, krew, nerwy i całe ciało. Skoro się w częste zażywanie herbaty wprawiono, pomnożyło się wiele chorób, których przedtem nie znano, a osobliwie nastąpiły choroby długie, m o r b i c h r o n i c i, czego dowodem choroby w tych krajach, w których bardziej wkorzenione jest zażywanie herbaty. Należałoby się jednostajnie wziąć za ręce Europejczykom na przeszkodzenie, ażeby nie sprowadzano do nas tego zielska, w którym jest guma ostra i gryząca; a co się tyczy tej iey dobroci, że ściąganiem lub utwierdzaniem ma być pomocna niemocom ciała, doświadczono tego, że ten iey przymiot ginie, iak tylko do gorącej wody przyjdzie.

Nie będę z taką surowością potępiał kawy; przestrzegę atoli, że i ona jest szkodliwa, będąc napojem ciepłym i iątrzącym, niebezpieczno przyzwyczaić się do iątrzących posiłków. Kawa ma w sobie masę

posilną, tłustość nieco gorzkawą i umacniającą, które przymioty należą bardziej do aptek, niżeli do kuchni, lub kominków i trzeba ją mieć raczej za lekarstwo, niż za posiłek. Lecz kawa rozwesela człowieka, oczyszcza żołądek z flegmy, przywraca lekkość ociężałej głowie, pomaga do czystych myśli i krzepi duszę, mówią niektórzy Literaci; i dlatego też kawy zażywają codziennie. Ale nie można się spytać, czyli Homer, Thucidides, Plato, Xenophon, Lukrecyusz, Wirgiliusz, Owidiusz, Horacjusz, Petroniusz i tyłu innych wielkiej nauki ludzi, zażywali kawy? Tym czasem ci znakomici Literaci tak dowcipem i przenikłością przewyższyli dzisiejszych Mędrców, iako oni przenoszą dawniejszych Fizyką i wysokimi umiejętnościami.

Przyjaciele literaci oraz sedentaryusze! Strzeżcie się herbaty.

KTÓRZENIE

W „Słowniku etymologicznym“ występuje Aleksander Brückner przeciwko nadużywaniu słowa k t ó r y, broniąc dawnego c o:

„Dzisiejszy język najniestuszniej stroni od tego wygodnego sposobu mówienia, k t ó r y koniecznie, szczególnie poezji, wrócić należy zamiast drewnianego k t ó r y“.

W staropolszczyźnie c o w samej rzeczy zastępowało wszelki zaimek względny; pisano więc: „dzielnicę, c o o nią żałowała“ (=o którą), „ten las, c o w nim siekiry pobrano“ (= w którym) itd. Ale znakomity językoznawca sam się nie ustrzegł „którego“, używając go w przytoczonym zdaniu po słowie m ó w i e n i a.

Rekord „zaktórzeń“ mowy pobił chyba Korzeniowski w „Krewnych“ (Warszawa 1872; str. 12):

W siódmym roku ich pożycia, w rocznicę tego dnia, kiedy weszła do domu męża, k t ó r e g o twarz jaśniała wówczas radością i nadzieją długiego szczęścia, wyniesiona była na cmentarz, na k t ó r y prowadził ją proboszcz, k t ó r y od płaczu i łkania nie mógł śpiewać pieśni pogrzebowej, a za nią szedł mąż, k t ó r y uprzedzie nie płakał, ale w k t ó r e g o skamieniałej twarzy ci wszyscy, k t ó r z y go znali, czytali więcej, niżby żył i szlochanie powiedzieć mogły.

ZADANIE MATEMATYCZNE

Jaka liczba, podzielona przez jedną piątą tej samej liczby, daje w rezultacie równe pięć?

(Wielcy matematycy po długich i znużających obliczeniach dokonali zaskakująco łatwego odkrycia, że każda)

ABECADŁO Z PIECA SPADŁO —

prosto na łeb rozmaitym alfabetomanom, którzy na jego temat powypisywali bezmiar cudacznych rzeczy. Pochodzenie liter, choćby piśmiennictwa i naocznych wyrazicieli dźwięków, do tego stopnia korciło pochopne do fantazjowania umysły, że pierwokształtu alfabetu szukano nawet na gwiazdnym niebie. Słowa psalmu „Coeli enarrant gloriam Dei“ rozumiał Jakub Gafarelli, bibliotekarz Ludwika XIII, dosłownie, twierdząc, że „gwiazdy na niebie są rozmieszczone w kształcie liter hebrajskich, i w nich, jak w książce, można czytać wszystko, co się dzieje na świecie“. Uczony Seyffarth wydał w Lipsku w r. 1834, w lat 300 po Gafarellim rozprawę, w której dowodził, że alfabet nasz jest odbiciem zodiaku, „ustalił“ nawet czas jego powstania: na rok 3446 przed Chrystusem, na końcowe dni potopu — „am 7 September“. W Polsce, jeszcze w roku 1909, wydał książkę A. Szaniewski broszurę „Nowy sposób nauczania mowy i pisma“, w której twierdził, że „rysunek dźwięku a przedstawiał wodę, i — palec, u — słońce, e — płot, o — siatkówkę oka“, przy czym uparł się, że pierwotne pismo obrazowe zapożyczyli od Lechów-Polaków „nasi dawniejsi sąsiedzi Egipcjanie“. Bezgranicznie w tej dziedzinie nieuctwo doprowadził do szczytu, a raczej do głębin otchłannych, Piotr Czarkowski¹⁾, domorośli a niewątpliwie obłąkany fantasmagoryk lingwistyczny, traktujący alfabet jako hymn prastawiański. Oto ipsissima verba magistri:

Alpha Beta Gama!

Delta Epsilon Zeta Eta Theta

Jota Kapa Lambda My

Ny Xi Omikron Pi Rho Sigma Tau

Ypsilon Phi Chi Psi Omega.

Oto jest dwadzieścia cztery wyrazy, na które ludzie patrzą przeszło 24 wieki, i zdaje im się, że to są czcze brzmienia, jako wyrazy języka, który już przed tysiącami lat wraz z narodem, do którego należał, na wieki wieków pogrzebiono; tym-

¹⁾ Mównictwo czyli poczęcie się i pierwotny rozwój Bohów słowian naszych praojców. Warszawa 1857.



czasem ani naród ani jego mowa nigdy zupełnie nie giną. Te zaś 24 wyrazy zamarły w piśmie, są dowodem, czym była mowa nasza przed pięciu tysiącami lat. Przez wzgląd na tak odległe czasy niechże czytelnik nie będzie zanadto wymagającym, niech pomni, jakie tu ciężkie rany zadali Grecy, a przekona się, że każdy wyraz, wzięty pod rozwagę podług zasad mównictwa, da się zrozumieć i wszystkie razem wzięte tworzą jedną całość — modlitwę do Boga. Trzy pierwsze wyrazy: Alfa, Beta, Gama, tworzą jakby jej część oddzielną. Z początkowych liter tych trzech wyrazów, napisawszy je w odwrotnym porządku G B A i przeczytawszy naodwrot, podług prawideł mównictwa, otrzymamy B A G — Bóg, Boże. Alfa, po cofnięciu a przed f, wyda brzmienie alaf; postawiwszy ph za f i wzięwszy p za w, którego wówczas jeszcze nie było, otrzymamy alaph, przemienione na alawh, a to naodwrot przeczytane wyda brzmienie hwała, chwała po naszymu. Z wyrazu alawh powstało przez skrócenie łacińskie alaus czyli laus, arabskie Allah. Beta na odlew tabe—Tobie. Gama na odlew maga, macha — masza: zaimek dzierżawczy od zaimka osobowego my urobiony; dawniej pisał się i wymawiał właściwiej: masz, masza, masze, zamiast terazniejszego nasz, nasza, nasze, ale tę różnicę spowodowała później jasność mowy.

Bag hwała Tabe masza —
Boże! chwała Tobie nasza.

Posługując się tą metodą, dochodzi Czarkowski do wniosku, że alfabet grecki znaczy właściwie:

Boże, nasza Tobie chwała,
Daj nam lepsze czasy od tych tu,
Ciebie Boga błagamy,
Ażebyśmy zachowali wiarę naszą
w Ciebie
I posiadli całą ziemię.

✱

WAŻNE ZAGADNIENIA

W r. 1731 ukazała się w Hamburgu książka pt. „Das Wasser - Bad im Worte“, rozpatrująca m. in. następujące zagadnienia: czy można chrzczyć dzieci nieurodzone jeszcze tj. znajdujące się w łonie matki? Gdyby dziecko przyszło na świat przez usta swej matki, czy należałoby je chrzczyć? Gdyby urodził je mężczyzna,

czy chrzczyć? Gdyby wkrótce po przyjściu na świat dziecko samo miało urodzić inne dziecko, czy i to drugie należy ochrzcić?

✱

PIĘKNY NAGROBEK

W Woolsthorpe, w domu gdzie w r. 1642 urodził się Newton, wmurowano tablicę z następującym dwuwierszem Pope'a:

Nature and all her works lay
hid in night.
God said: „Let Newton be“ —
and all was light.

(Przyrody wszelkie dzieło
w pomroce leżało
Bóg rzekł „Niech będzie Newton“ —
i jasno się stało).

✱

TAJEMNICZE NAPISY

Pewnemu archeologowi francuskiemu przyniesiono kamień z rytymi literami:



Po roku odszyfrował: „I c i l e c h e m i n a u x a n e s“... (tj. wtedy chodzą osły).

Historię enigmatycznego napisu z przygód p. Pickwicka znamy wszyscy, więc jej nie powtarzam — ale może który z Czytelników pokusi się o odczytanie tajemniczego tekstu łacińskiego:

OBI. AD.
SI. ES. HABEMUS. V.
EGO. COLLE.
GI. ITER. ASIAM.
VRA. BARBAR.
DA.
I. E.

Nic łatwiejszego: objadł się schabem u swego kolegi i teraz ja mu rabarbar daję.

✱

TWÓRCA KLIMATÓW

Jakiś nieznamy nam bliżej konkurent Matki Natury ogłosił w nr. 311 „Ilustrowanego Kuriera Codziennego“ z r. 1936 o następuje:



Podaję do łaskawej wiadomości, P. T. Meteorologom i Wysokim Zakładom Naukowym w dziedzinie badań meteorologicznych i przyrody, wszystkich krajów świata, iż wynalazłem aparat, przy pomocy którego mogę zmieniać klimat w naturze, w przyrodzie na żądanie, zamówienie, zawsze kiedykolwiek, wszędzie, we wszystkich krajach, w każdej porze roku, na dowolnie obranej, geograficznie oznaczonej części świata, kraju i ziemi na przestrzeni od 50 do 50 000 km kw. w przeciągu 3 do 6 dni mniejsze zmiany, a 5 do 10 dni większe zmiany:

1) Stwarzać wiatry o sile biegu na godzinę 50 do 500 km, na przestrzeni o długości i szerokości od 50 do 50 000 km, o wysokości 50 do 2 000 m, i nadąć żądany kierunek biegu: jak ze wschodu na zachód i przeciwnie, tak z południa na północ i przeciwnie, oraz w różnie kombinowanych kierunkach.

2) Stwarzać deszcze, na zamówienie i oznaczone miejsce kraju, żadaną ilość w m/m dziennie, co drugi dzień, co trzeci dzień, co czwarty dzień i raz w tygodniu, itd.

3) Stwarzać pogodę, na zamówienie w oznaczonym miejscu tam, gdzie jej brak, uspakając wiatry i deszcze tam, gdzie ich jest za dużo, zmieniać temperaturę na plus lub minus od 5 do 15 stopni Cel. na żądanie.

4) Stwarzać różnorodne chmury i wilgotne powietrze, oraz oczyszczać chmury z powietrza i zbyt wilgotne powietrze, suszyć, w każdej porze roku. Dla stwierdzenia prawdziwości treści tego komunikatu, chcę zademonstrować i przeprowadzić próbę pod naukową



kontrolą fachowców nawet we wszystkich pięciu częściach świata i ich kontynentach.

Do obserwacji, badania i kontroli, zapraszam wszystkich interesujących się P. T. fachowców Meteorologów i świata naukowego, oraz organizacji rolniczych, w celu ściśle naukowym.

Zgłoszenia wraz z podaniem lub zamówieniem, jaki klimat pragną obserwować, miejsce i data, należy przesłać do dnia 30 sierpnia 1936 r. na adres: I. K. C. Kraków, Wielopole 1, dla Winalu Woal.

Dla dobra ogółu ludności prąsę zagraniczną upraszam o rozpowszechnienie tego komunikatu.

★

ZE SŁOWNIKA

Kilka pożytecznych informacji ze „Słownika ilustrowanego języka polskiego“ M. Arcta, zeszyt I, wyd. III, r. 1929:

CHA! CHA! CHA!
— głośnie wyrażenie śmiechu.

CIAP! CIAP! — wyrażenie chodu powolnego albo mowy niewyraźnej.

CIP CIP CIPUCH-NY! — wykrzyknik wabiący kury.

CIUP! — odgłos uderzenia.

CIUCIA! — pieszczotliwa nazwa pieska.

★

PIĘKNE KSIĄŻKI I CUDOWNE BALSAMY

Jest w Warszawie księgarnia, w której, w przyległych do niej dwu pokoikach, można się napić kawy i zjeść ciastko. Ale gdyby ktoś chciał tam nabyć środek przeczyszczający, skierowano by go do pobliskiej apteki. Daremnie by też chodzić do tej „oficyny księgarskiej“ po serwis stołowy, budzik lub nasiona koniczyzny...

A u Imię Pana Michała Grölla, słynnego bibliopoli na Marywilu (tj. na terenie obecnego Placu Teatral-

nego), który osiadł w Warszawie jako księgarz nakładowy i sortymentowy w r. 1759, wszystkiego można było dostać. Książki, oczywiście, były na pierwszym planie, ale oprócz nich sprzedawał Gröll, jak o tym czytamy w „Kalendarzu politycznym“ z r. 1772: „farfury saskie, zegary stołowe wiedeńskie, wielkie i małe zwierciadła w ramach szklanych, różne gatunki pergaminu do pisania, różny papier poztacany i farbowany“ — i całe mnóstwo różnorakich tyktur, balsamów, proszków, essencji, pigulek i syropów, m. i. „Sławny proszek laksujący pana d'Ailhaud, jako prawdziwe lekarstwo uniwersalne, najpożądanejsze skutki pokazujące“. Warto zaznaczyć, że za pakietek tego proszku brał p. Gröll 22 złote, co przy cenach ówczesnych przedstawiało wartość... czterech korcy żyta. W roku 1780 sprowadził z Holandii nasienie koniczyzny, w 1791 ogłosił, że w księgarni jego są do nabycia „szarfy dla dam czyli wstążki różnego koloru z wydrukowanym okolicznościowym napisem, które służą także do kapeluszków“, miał również na składzie „mydła pachnące saskie“, tabakę w ołwiu, karty do gry etc.

Zasługi Gröll'a w dziejach typografii polskiej są ogromne. W ciągu 40 lat swej działalności (zm. w r. 1798) wydał setki książek ze wszystkich dziedzin wiedzy i literatury. Odnaczały się one estetyczną, nie raz piękną szatą zewnętrzną — w odróżnieniu od niechlujnych druków poprzedniej saskiej epoki.

Księgarnia gröllowska używała godła „Pod znakiem poetów narodowych“. Wznowił tę nazwę przedwojenny księgarz i wydawca warszawski J. Mortkowicz, drukując „Pod znakiem poetów“ popularną niegdyś serię tomów poezji współczesnej.



★

KOPALNIA TYTUŁÓW

Oto urywek z tragedii Szekspira „Makbet“ (akt V, scena 5), w którym pewne słowa uwydatniamy kursywą:

Tomorrow and tomorrow
and tomorrow
Creeps in this petty pace
from day to day

To the last syllable of recorded
time,
And all our yesterdays have lighted
fools
The way to dusty death. Out, out,
brief candle!
Life's but a walking shadow,
a poor player
That struts and frets his hour
upon the stage
And then is heard no more;
it is a tale
Told by an idiot, full of sound and
fury
Signifying nothing

Jest to nie tylko bardzo piękny, ale pod pewnym względem najosobliwszy i jećyny urywek z całej twórczości genialnego dramaturga — i z całej literatury europejskiej i wszechświatowej! Z tych bowiem dziesięciu linijek wzięło tytuły do swych powieści ośmiu autorów angielskich i amerykańskich. Oto ich lista:

„Tomorrow and tomorrow“ — Alfred Noyes.

„This petty pace“ — B. Pinkerton.

„All our yesterdays“ — H. M. Tomlinson.

„Dusty death“ — Clifton Robbins.

„Brief candle“ — Aldous Huxley.

„The walking shadow“ — E. W. White.

„Told by an idiot“ — Rose Macaulay.

„Sound and fury“ — William Faulkner.

Od siebie dodajemy, że olbrzymia większość ukazujących się na amerykańskim rynku księgarskim powieści mogłaby nosić tytuł powtarzający ostatnie słowa przytoczonego fragmentu:

„Signifying nothing“ tj. „Nic nie znaczące“.

W przekładzie Józefa Paszkowskiego przytoczony wiersz brzmi:

Ciągle to jutro, jutro i znów jutro
Wije się w ciasnym kółku od dnia
do dnia,

Aż do ostatniej głoski czasokresu,
A wszystkie wczora to były

pochoźdnie,

Które głupocie naszej przyswiewały

W drodze do śmierci. Zgaśnij,

wątle światło!

Życie jest tylko przechodnim

półcieniem

Nędznym aktorem, który, swoją

rolę

Przez parę godzin wygrawszy

na scenie,

W nicość przepada, — powieściu

idiotu,

Głośnie, wrzaskliwie, a nic nie

znaczącą.

★

Notatnik PROBLEMÓW

TADEUSZ UNKIEWICZ

PRZEDPOTOWA HISTORIA

LUBIĘ oglądać obrazki! Wcale się tego upodobania nie wstydzę, przeciwnie—szanuję ogromnie dzieci za tę ich mądrą cechę. Bowiem—moi kochani—oglądanie obrazków wcale nie jest taką głupią, czy choćby błahą czynnością, jakbyście to może sobie wyobrażali. O nie! Wcale nie! Tylko oglądanie nie jest równe oglądaniu. Można oglądać biernie, bezmyślnie; w ten sposób nawet i krowa zdolna jest czasem rzucić swym okrągłym okiem na ilustrowaną stronicę „Problemów“. Lecz cóż: mały pożytek z takiego oglądania. Może być jednak przyglądanie się czynne, intensywne, połączone z nateżeniem uwagi, z wyczarowaniem zapomnianych wiadomości, z domieszką twórczej fantazji.

Podobne oglądanie nie jest zabawką, a wprost przeciwnie — całkiem, całkiem pożyteczną czynnością.

Weźcie na przykład taki fakt: wpadła mi w ręce ilustracja, którą tu oto zamieszczam:



Jakiś przedpotopowy potwór, prawda? Z podpisu, który był po nią, dowiedziałem się, że jest to podobizna *iguanodona*, gada, ze szpi-kulcem zamiast dużego palca.

Boże Święty! Do czegoż temu wielkiemu bydłatku potrzebny był szpi-kulec? Czy służył mu za widelec? Boć chyba nie do dłubania w nosie? Zagadka! I oto rozpoczęła się nieoczekiwana wędrówka poruszonej i zaciekawionej wyobraźni. Nie, nie sądzicie, że zamknąłem oczy i zacząłem myśleć. O czym że mógłbym myśleć nie mając dostatecznych wiadomości? Przeciwnie — szeroko otworzyłem oczy, wziąłem 3 czy 4 książki do ręki i zacząłem... oglądać obrazki.

Oto pojawia się osobliwy zwierzak, którego ochrzczono dzwicznym imieniem *triceratops*. Taki sobie przedpotopowy nosorożec. Czym



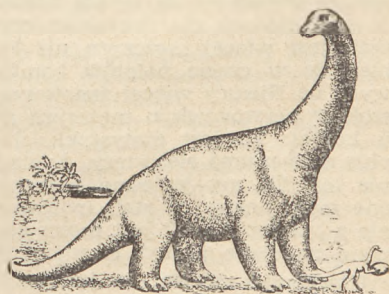
się wślawił? Tym, że miał najmniejszy (w proporcji do ciężaru swego ciała) mózg. Pomyślcie: zwierzę większe od nosorożca, a mózg ma mniejszy niż u kota. Nie dziwię się, że nie pomogły mu trzy rogi. Zginął wraz z innymi pokrewnymi sobie jaszczurami.

Potem ujrzałem fruujące gady. Nie tyle fruwające, co raczej — ślizgające się lotem ślizgowym na swych potężnych błonach, rozpiętych między czterema odnóżami na długość ośmiu metrów.

Straszny dziób (no, gdyby tak dzióbnaś mnie po czaszce!), potworny róg i skrzydła zaopatrzone w pazury.

Potem denerwowałem się widokiem coraz to straszliwszych ga-

dów, takich na przykład, jak *branchiosaurus* o bagatelny ciężarze 50 ton (pięć-dzie-sięciu ton!) lub



maciupkich *struthiomimusów*, żywiących się... jajkami, które porywały właśnie owym gigantycznym *branchiosaurusom*. Czyż nie fantastyczne? I pomyśleć, że istoty te panowały 100 milionów lat!

Gdy wymarły gady, przyszła kolej na ssaki. Na wielką scenę życia wkroczyli, wbiegli, wślizgnęli się i wdrapały, stworzenia ciepłokrwiste (gady są zimnokrwiste). Rozwijały się i zmieniały, jak na przykład nasz pocciwy koń, który z niepełna trzydziestocentymetrowej poczwary, wyrósł na dzisiejszego rumaka. Lecz to już jest inny problem. Zaczeliśmy od gadów i skończmy na nich.

O cóż chodziło? O wartość zabawki oglądania ilustracji. Oglądania czynnego.

W błyskawicznym skrócie pokazałem Wam tu przypadek, który zabrał mi 3 godziny pewnego wieczoru. A ileż to przy tym odświeży sobie człowiek wiadomości, ile się nowego nauczy i ile... pomyśli herezji naukowych (lecz to ostatnie nie jest godne zalecenia)...

Tak więc nie pogardzajcie niemą ilustracją i nie traktujcie jej... lekomyślnie, to znaczy bez głębszego zastanowienia.

✱

KOBIETA JEST STWORZENIEM NIŻSZYM

CZYLI KOBIETA „JAKO TAKA“

— **A** WIĘC znów o kobiecie?

— Tak, znów! I nie widzę w tym nic dziwnego. Kto mi dowiedzie, że kobieta nie jest ważnym tematem.

Jakkolwiek traktujecie kobietę — jako swego wroga, czy jako swego przyjaciela i sojusznika, nie zawadzi wiedzieć coś nie coś o niej „jako takiej“.

A więc — kobieta jako taka, a jeśli taka, to jaka i dlaczego?

Ten nieśmiertelny szkolny kawał jest tu jednak bardzo na miejscu, bowiem rzeczywiście kobieta „jako taka“ jest znana mało, albo zgoła wcale nieznana.

Na przykład utrzymuje się powszechnie, że jest ona nerwowa. Nerwowa? A co mówią fakty? Fakty mówią, że na choroby nerwowe umiera więcej mężczyzn niż kobiet; że w zakładach dla umysłowo chorych jest więcej mężczyzn niż kobiet; że w czasie nalotów bombowych na Niemcy więcej zanotowano szoków nerwowych u mężczyzn niż u kobiet. To jest statystyka, dwa plus dwa równa się cztery. Apelacji nie ma. To my jesteśmy nerwowi, one mają nerwy ze stali (porównanie z „postronkami“ jest moim zdaniem za słabe i zbyt staromodne).

Utrzymuje się też, że jest mniej odporna na trudy życia. Mniej odporna? A co mówią fakty? A no mówią, iż trzy razy więcej mężczyzn niż kobiet popełnia samobójstwo; iż mężczyźni są bardziej chorowici, iż krócej żyją (nie wierzyć? weźcie Mały Rocznik Statystyczny z r. 1939 i spójrzcie na stronę 51), że... Ale mniejsza z wylizaniem — i tych dowodów chyba wystarczy.

Jakkolwiek więc prawdą jest, że kobieta nie podniesie tak ciężkiego worka z cementem jak mężczyzna, ale też prawdą jest, że przedstawiciel płci silnej nie znieśnie tak ciężkiego życia, jakiemu zdoła się oprzeć żywiołowa biologia kobiety (zwłaszcza mającej dzieci).

Utrzymuje się, że niewiasta jest łagodniejsza. Niejeden jednak z nas już kucał za fotelem, kryjąc się przed świszczącymi pociskami (talerzami), wypuszczanymi celnie z małych rączek.

Nie, popularne poglądy i opinie o kobiecie „jako takiej“ stanowczo mało mają wspólnego z prawdą.

Do takich nieprawdziwych wersji należy również i pogląd o niższości umysłowej kobiet.

Czy pamiętacie jeszcze, że przecież kobieta przez całe wieki była



niewiele więcej niż niewolnikiem mężczyzny; że tak było i w pięknej i mądrej Grecji, tak było i we wspaniałym Rzymie, a w pewnej mierze tak też było i w chrześcijańskim średniowieczu (kobieta jako źródło zła i grzechu cielesnego).

Przekonanie o większej czystości i cnotliwości kobiet jest sprawą zupełnie historycznie nową. Jak tam jest naprawdę, trudno sprawdzić, jedno jednak można na pewno powiedzieć, że kobieta na wzniosłym piedestale, ze skromnie spuszczonej oczami i z buzią „w ciup“ stała względnie niedługo, że już dziś to przekonanie sprzed lat pięćdziesięciu mocno zwiędło.



Nie pytajcie mnie czy słusznie, bo właściwie chcę mówić zupełnie o czym innym, a ciągle nie mogę się wysupłać.

Otóż zdawałoby się, że owe wszystkie banialuki o niższości kobiety należą do przeszłości. I mnie też się poćobnie zdawało. Wyobrażcie więc sobie moją ubawioną minę... ale nie... opowiem to inaczej.

EGIPSKA AWANTURA

EGIPT ma poważne kłopoty z kobietami. Wybuchł tam żywiołowy ruch niewiast o polityczne równouprawnienie, o — między innymi — prawo kandydowania do parlamentu.

Mahometańskim politykom świat zawirował w oczach. Przedstawiciel premiera, Abbas Mahmoud el Akkad, zagrmiał w imieniu oburzonego rządu: „Naród egipski nie ży-



czy sobie kobiet w polityce... niech kontentują się domem i dziećmi... żądają więcej niż równości, bo chcą zagarnąć obie misje: misję życiową mężczyzny i misję kobiety... nie może być społeczeństwa, godnego tej nazwy, jeśli ignoruje ono prawa natury“. I tak dalej.

Na pomoc nabiegła jedna z partii. „Ruch feministyczny — obwieściła zdjętym zgrozą mężczyznom — jest znakiem degeneracji... Wszyscy chcą dziś praw, krzyczą o swobody. Czy nie będzie nikogo kto by pomyślał o obowiązkach?“

Ponieważ w życiu politycznym Egiptu pewną rolę odgrywa młodzież uniwersytecka, więc też i ona pospieszyła na ratunek. Narady niedojrzałych synów proroka zamieniły się w dymiały i wrzący wulkan. Mówcy mdleli z gwałtowności i emocji (częściowo i z upału). Przegłosowali w stosunku 5 do 1 wniosek antyfeministyczny. Egipcjanki parlamentu nie zobaczą. Lecz młodzież jest postępową, uchwaliła także, że jednak kobietom należy się prawo głosowania (oczywiście na mężczyzn), ale... i tu słuchajcie uważnie... na podstawie: jeden głos na dwie kobiety (bo trzeba mózgu dwóch niewiast na jeden nasz) i to na kobiety po... czterdziestce (bo przedtem są zbyt frywolne).

No cóż, czy świat nie jest okrągły? To znaczy różny.

A swoją drogą nie chciałbym być w skórze tych pocziwych egipskich grubasów. Wyobrażam sobie co też z nimi zrobią czarnookie sufrażystki (patrz początek felietonu).

Z tymi trwóznymi myślami zostawiam Was do następnego numeru

★

★

Errare humanum est...

DWAJ ZBIGNIEWOWIE OLEŚNICCY

Ilustrator „Problemów” nie wie-
dział, że w Polsce w XV wieku by-
ło dwóch Zbigniewów Oleśnickich:
jeden — kardynał w Krakowie, dru-
gi — arcybiskup w Gnieźnie. Ilu-
stracja płyty nagrobkowej, podana
w 3 numerze „Problemów” na str.
183 nie odnosi się do kardynała,
lecz do jego imiennika — arcybi-
skupa gnieźnieńskiego. Pomyłki nie
popętnił autor artykułu, lecz ilustra-
tor.

REWOLUCJA W FIZYCE

Do artykułu prof. Adamczewskie-
go w poprzednim numerze „Proble-
mów” wkrađło się kilka przykrych
omyłek. Te, które mogą wprowadzić
Czytelników w błąd, prostujemy:

1) W tablicy pocisków jądrowych,
str. 301, „Mezon miu” o masie — 1
powinien być włączony (wraz z in-
nymi mezonami) do grupy waritro-
nów.

2) Korektor „Problemów” nie za-
dowolił się rewolucyjnymi postępa-
mi fizyki współczesnej i w swoich
zapędach nowatorskich posunął się
tak daleko, że zdecydował się na-
wet na zdematerializowanie neutro-
nu. Inteligentni Czytelnicy „Pro-
blemów” od razu się jednak domy-
ślili, że na str. 302, w szpalcie pra-
wej w wierszu 18 od góry mowa
jest o *neutrino*, a nie o
neutronie.

3) Na rysunku prawym dolnym
na str. 305 literą *f* oznaczono siłę
dośrodkową, zaś literą *P* — odśro-
dkową, odwrotnie niż w objaśnieniu
rysunku.

4) Wzór na str. 306 powinien
mieć postać $v = r \cdot \omega$

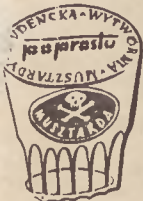
Przemęczony pracą korektor
(przed wyjazdem na urlop!) uwie-
rzył, że najnowsze odkrycia fizyki
wywracają d o s ł o w n i e do gó-
ry nogami wszystkie dotychczasowe
prawa fizyczne. Zbyt pośpiesz-
nie wywrócone prawa stawiamy
z powrotem na nogi.

*

TRUJĄCA MUSZTARDA

(nadesłał Miecz. Cegielski, stud. med.,
Kraków)

Przestrzegamy czytelników
tygodnika studenckiego „Pro-
stu” przed zażywaniem
przy obiedzie „musztardy azo-
towej”, o której mieli moż-
ność dowiedzieć się z „Note-
su medyka” w n-rze 11 (61) z
dn. 27.III br. tego czasopi-
sma.



Autor „Notesu medyka” „przetłu-
maczył” nazwę angielską „Nitro-
gen Mustards” jako „mu-
s z t a r d y a z o t o w e”. Po-
prawna nazwa polska, używana w
medycynie i chemii lekarskiej brzmi
„i p e r y t y a z o t o w e”. Są
to azotowe analogi gazów bojowych
typu iperytu (w cząsteczkach któ-
rych atom siarki zastąpiono ato-
mem azotu). Dzięki ich niszczącemu
działaniu na komórki, związki te
znalazły zastosowanie do leczenia
nowotworów złośliwych. W każdym
razie do celów gastronomicznych nie
nadają się.

*

DOTKNIĘCIE GROZI ŚMIERCIA

(nadesłał W. Mirzecki, Lublin)

Teraz musimy z kolei wziąć w
obronę czytelników „Życia Warsza-
wy” (i jego mutacji prowincjonal-
nych). Obywatel F. K. w kolumnie
„Świat się zmienia” z dn. 22 kwie-
tnia br. zamieścił notatkę pt. „Naj-
niższa temperatura zmienia właści-
wości fizyczne ciał”. Dowiadujemy
się tam m. i., że „o ł ó w — n o r-
m a l n i e i z o l a t o r e l e k-
t r y c z n y, s t a j e s i ę w
n i s k i c h t e m p e r a t u r a c h
d o s k o n a ł y m p r z e w o d-
n i k i e m”.

Sądzymy, że to nie niska tempera-
tura, ale raczej silnie podwyższona
(popularnie zwana gorączką i powo-
dująca bredzenie) mogła tak zmie-
nić własności ołowiu. W temperatu-
rze pokojowej (gdy przy tym ter-
mometrze lekarzy włożony pod pachę
obserwatora wskazuje 36,6°C) ołów
nie jest wprawdzie tak dobrym
przewodnikiem jak w temperaturze
bliskiej zera bezwzględnej, ale w
żadnym przypadku nie jest złym
przewodnikiem.



W każdym razie nie radzimy au-
torowi notatki dotknąć rękoma oło-
wianych biegunów dużej baterii
akumulatorów.

h

TROCHĘ ZBYT SZYBKO

(nadesłał Jerzy Łoziński, Wrocław)

Światło biegnie z ol-
brzymią prędkością, bo
aż około 300 000 km/sek.
Toteż przy naszych sto-
sunkowo małych odle-
głościach ziemskich mo-
żemy przyjąć, że roz-
chodzi się niemal mo-
mentalnie. Takie zało-
żenie jest jednak nie
do przyjęcia, gdy bierzemy pod u-
wagę odległości astronomiczne. Za-
pomniat o tym autor felietonu.
„W Zakopanem deszcz pada...”, za-
mieszczonego 20.IV.1949 r. (nr 107)
w „Gazecie Robotniczej”.

Czytamy tam: „O godz. 1-ej w
południe gorejące słońce wysłało na
zwiądy jeden ze swych ognistych
promieni...”

...O godz. 1-ej plus kilka ułamków
sekundy szybkobieżny wysłaniec był
już z powrotem...”

Gdyby autor felietonu uwzględnił,
że odległość od Ziemi do Słońca
wynosi około 150 milionów kilome-
trów, to mógłby łatwo obliczyć, że
promień, któremu kazał przebyć tę
odległość dwukrotnie (od Słońca do
Ziemi i z powrotem), musiałby na
to zużyć nie ułamek sekundy, jak
myślał autor (użyte przez autora
wyrażenie „kilka ułamków sekundy”
w ogóle nic nie mówi), lecz aż około
1000 sekund, tj. aż przeszło 18 mi-
nut.

Ścisłość nawet dziennikarzom nie
zawadzi.

*

BŁĘDNY ZNAK W „ZNAKU”

(nadesłał dr Witold Rybczyński,
Lusławice)

W 16 numerze krakowskiego mie-
sięcznika „Znak” (na str. 187) w
opisie maszyny do liczenia, postu-
gującej się systemem dwójkowym,
przedstawiono liczbę 466 przez
1110100110, zamiast 1110100110. Błąd
stanie się od razu widoczny, gdy
uprzytomnimy sobie, że jedynka na
dziesiątym miejscu znaczy $2^9 = 512$,
a więc już więcej.

Ma więc być:

1.2 ⁸	256
1.2 ⁷	128
1.2 ⁶	64
0.2 ⁵	0
1.2 ⁴	16
0.2 ³	0
0.2 ²	0
1.2 ¹	2
0.2 ⁰	0

466

Popelniony błąd można przypisać
omyłce korektorskiej. Robimy to

tym chętniej, że analogiczny błąd popełniły „Problemy“ w n-rze 4 str. 258, w artykule dr Zonna o układzie dwunastkowym (porównaj w bieżącym numerze Listy i Odpowiedzi, str. 430).

W każdym razie omyłką korektorską nie da się wytłumaczyć błąd popełniony przez „Znak“ w tym samym artykule na następnej stronie, gdzie mikrosekundę

określono jako stutysięczną część sekundy zamiast milionową.

*

ZANADTO WSZECHSTRONNY

(nadesłał Stefan Dropiowski, Kraków)

A. Sabatowski w artykule zamieszczonym w n-rze 16 (z dn. 24 kwietnia 1949 r.) dodatku tygodnio-

wego „Świat i Życie“ do „Dziennika Zachodniego“ omawia wszechstronność zastosowań mas plastycznych. Obok zastosowań rzeczywistych wymieniono tu zastosowanie masy plastycznej do... zmiękczenia wody.

Dziwna masa plastyczna, dziwna woda i dziwny brak poczucia odpowiedzialności za drukowane słowo.

h



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

CUDZE CHWALICIE SWEGO NIEZNACIE

Sławomir Folfasiński, Częstochowa

Gdyby w społeczeństwie polskim, nawet w środowisku ludzi, uważających się za inteligentnych, kulturalnych, przeprowadzono ankietę na temat wkładu Polaków w budowę ogólnoludzkiej kultury, wtedy niewątpliwie okazałoby się, że większość osób wie mało, bardzo mało o odkryciach naukowców polskich i ich udziałzie w rozwoju naszej cywilizacji.

Zapewne, że świeci znakomitym blaskiem gwiazda pierwszej wielkości Maria Skłodowska-Curie, ale inni badacze pomniejsi, podróżnicy, odkrywcy, lekarze, inżynierowie, pionierzy znakomitych technicznych ulepszeń zapomniani są całkiem lub zgoła nigdy nie byli znani ogółowi polskiemu. Niedoceniona jest cywilizacyjna zasługa badaczy dalekiej Azji, zesłańców caratu, ot, choćby Benedykta Dybrowskiego, ichtiologa, największego znawcy fauny bajkałskiej i kamiczackiej, który we wnikliwych rozprawach opisał wiele nowych gatunków i rodzajów różnych zwierząt, przeważnie ryb.

W niepamięć poszły osiągnięcia Ignacego Łukasiewicza (1822—1882), który udoskonalił sposoby destylacji ropy i pierwszy skonstruował model lampy naftowej. Albo — dzieło prof. W. Kulczyńskiego, który zdołał arachnologię pchnąć na całkiem nowe tory i którego „Arachnae Hungariae“ uznane było przez uczonych europejskich za epokowe.

Zapomniane zostały pomysły dwóch Pruszyńskich: ojca i syna, a przecież, co jest specjalnie ważne dziś, w dobie podjęcia wielkiej ofensywy na polu walki z analfabety-

zmem, Konrad Prószyński — Kazimierz Promyk, opracował obrazkową naukę czytania i pisanie, która na Międzynarodowym Kongresie Oświaty Ludowej w Londynie, gdy debatowano nad najlepszym sposobem zwalczania analfabetyzmu (a sposobów i środków do realizowania zwłaszcza tego celu lekceważyć nie



Ignacy Łukasiewicz (1822—1882), z zawodu aptekarz. Droga destylacji otrzymał z ropy naftę i wynalazł lampę naftową. Wynalazki jego pozostały na Zachodzie nieznane i były później powtórnie dokonane

wolno) wywołała powszechne zdumienie i uzyskała pierwszą nagrodę (1000 funtów sterlingów).

Warto również przypomnieć, że syn Promyka, Kaz. Prószyński, „Kolumb kinematografii“, jak go nazwał przesadnie prof. Mottley, był wynalazcą szeregu zasadniczych ulepszeń z zakresu kinematografii, mię-

dzy innymi pierwszy sporządził aparat usuwający miganie w obrazach który demonstrował w r. 1910 członkom francuskiej Akademii Umiejętności, oraz tzw. „aeroskop“, rewolucjonizujący całą technikę kine-matograficzną.

Nie uzyskały należytej sławy i uznania genialne odkrycia z zakresu medycyny dr Funka i prof. Weigla, a przecież pierwszy jest twórcą nauki o witaminach, drugi zaś swoją szczepionką uratował życie milionom ludzi...

Jest jasne, że ten, kto rozpoczął pracę nad witaminami i pierwszy stworzył ich nazwę, zasłużył na wyróżnienie znacznie bardziej niż badacz późniejszy, już utartym idącym torem. Niestety, dr Funk został niemal że zupełnie zapomniany, wielką natomiast sławę w dziedzinie nauki nad witaminami i nagrodę Nobla w r. 1937 uzyskał Węgier Szentgyörgyi.

Przytoczone przykłady niedocenywania zasług naszych znakomitych rodaków można by mnożyć w nieskończoność. A zaiste zasłużyli oni na wdzięczność i pamięć nie tylko naszego narodu, ale całej ludzkości.

Jeżeli jednak my o ludziach tych nie pamiętamy, ich słusznej pracy nie umiemy należycie ocenić i mądrą propagandą rozślawić, czyż można dziwić się, że niedocenienia ich i lekceważy ich osiągnięcia cały świat? A przecież ta nasza niezarażoność, czy ów nieszczerzny indywidualizm, nie pozwalający na sprawiedliwą ocenę twórczych dokonań towarzyszy naszej pracy, w konsekwencji swej stwarza męt i hegemonii kultury zachodu i może świadczyć o naszej stałej niższości kulturalnej.

*

PAPIESTWO I POLSKA

Bronisław Turoń — Prezes Akademickiego Koła Historyków (Wrocław, Uniwersytet) i Jerzy Wiciowiejski — Prezes Akademickiego Koła Historyków Kultury Materialnej (Wrocław, Uniwersytet)

Artykuł p. Edwarda Ligockiego p.t. „Papiestwo i Polska na tle Historii, w numerze 3/1949 r. „Problemów“ str. 179 przynosi kilka rewelacyjnych wiadomości, dziwnie brzmiących w ustach b. wykładowcy na uniwersytecie. Dowiadujemy się więc (str. 181), że „rok 965 uważa się u nas za próg dziejów Polski...“ — co łączy autor z przyjęciem chrześcijaństwa w Polsce. Ciekawe, kto oprócz p. Ligockiego uważa tę datę, a nie rok 966, za słuszną?

Inna rewelacja:

Na stronie 181 pisze p. Ligocki o porozumieniu się Mieszka I z papieżem Janem XIII, „który zezwolił na utworzenie w Gnieźnie biskupstwa misyjnego“. W ówczesnej teorii i praktyce kościelnej rozróżniano dwa typy biskupstw:

a) biskupstwo cum sede — biskupstwo takie miało stałą siedzibę, określone granice, uposażenie i było przeważnie zależne od jakiejś metropolii,

b) biskupstwo misyjne — odznaczało się tym, że **nie miało stałej siedziby**, nie miało wytyczonych granic i podlegało bezpośrednio papieżowi.

Co do pierwszego biskupstwa w Polsce nie mamy bezpośrednich danych o jego charakterze. Wiemy tylko o nim z kilku wzmianek między innymi u Thietmara, który biskupa jego nazywa raz biskupem poznańskim, raz biskupem Polaków a raz, przy opisie przybycia Ottona III do Gniezna, mówi, że cesarza powitał biskup **tego miasta**, co pozwalałoby na nazwanie biskupa również gnieźnieńskim. Pośrednie badania tego problemu wskazują, że pierwsze biskupstwo w Polsce było raczej biskupstwem misyjnym, a niezgodność terminologiczna u Thietmara pozwala przypuszczać, że **biskup ów nie miał stałej siedziby**. Dalej p. Ligocki na tej samej stronie pisze: „... Gdy tiara spoczęła wreszcie na głowie Jana XV, Mieszko zawarł z nim układ o którym świadczy pierwszy dokument dyplomatyczny w naszych dziejach, dokument „Dagome iudex“, istniejący po dziś dzień w archiwum watykańskim...“ Gdyby p. Ligocki znalazł choćby tak popularną pracę jak Z. i H. Wojciechowskich „Polska Piastów — Polska Jagiellonów“ mógłby tam się dowiedzieć czegoś wręcz przeciwnego:

„...dokument, w którym spisano ten doniosły akt państwowy (chodzi o dok. Dagome iudex) przepadł gdzieś w ciągu dziejów. Nie ma go w archiwum papieskim — zacho-

wało się tylko streszczenie o sto lat późniejsze“. Opisując okres Bolesława Chrobrego pisze p. Ligocki, że ten „...po śmierci Mieszka I udał się do Rzymu...“ Otóż p. Ligocki jest tutaj jedynym źródłem tej wiadomości w całej historiografii polskiej. Nie znają jej nawet najwybitniejsi znawcy tego okresu.

Podobnie niezwykle są dalsze informacje p. Ligockiego dotyczące pierwszej organizacji kościelnej w Polsce; p. Ligocki pisze: „...wkrótce potem powstaje arcybiskupstwo gnieźnieńskie i trzy biskupstwa w Poznaniu, Wrocławiu i Kołobrzegu...“ Tu znów musimy odwołać się do popularnych Wojciechowskich, gdzie na str. 32 czytamy: „... Oprócz arcybiskupstwa w Gnieźnie utworzono trzy biskupstwa w Kołobrzegu..., we Wrocławiu i w **Krakowie**...“ Całkowicie bezpodstawne jest twierdzenie p. Ligockiego (str. 182), że „...w czasie, gdy Henryk IV odbywał swą pielgrzymkę do Canossy, Grzegorz VII literalnie miałdź Bolesława Śmiałego...“

Historia mówi nam o czymś wręcz przeciwnym. Pozwolimy sobie zacytować znów z Wojciechowskich, pracy znanej nie tylko wykładowcom uniwersytetów, przy czym cytarami z tej pracy posługujemy się nie dlatego, aby Wojciechowscy byli jedynie autorytatywni i upoważnieni do wyrażania sądów historycznych, ale dlatego, że książka Wojciechowskich, jest przykładem pracy popularyzatorskiej, podającej bardzo przystępnie materiał historyczny zgodnie z wynikami badań poszczególnych specjalistów. Na str. 53 czytamy tam „...W chwili, gdy Henryk IV w największym upokorzeniu zdążył do Canossy, Bolesław na Boże Narodzenie roku 1076 koronował się na króla polskiego...“ przy pełnym poparciu papieża Grzegorza VII. Upadek Bolesława Śmiałego nastąpił z zupełnie innych powodów, na skutek buntu brata jego, Władysława Hermana, popieranego przez niechętnych królowi możnowładców.

Pisząc wreszcie o kardynale Oleśnickim, określa go p. Ligocki jako „największego łotra jakiego ziemia polska wydała“. Wydaje nam się, że operowanie tego rodzaju określeniami koliduje z wymaganiami stawianymi przez publicystykę naukową, a nawet popularno-naukową. Niezależnie od tego jak się ocenia działalność kogokolwiek, słowo łotr jest określeniem niewłaściwym i nie przynoszącym zaszczytu piśmu tak poważnemu jak „Problemy“.

Poprzestając na wytknięciu tych kardynalnych błędów pytamy, czy tego rodzaju popularizacja wiedzy przyniesie komukolwiek korzyść?

Wydaje się nam, że nie!

Niechętne stanowisko Watykanu do Polski w pewnych okresach naszych dziejów da się udowodnić bez przekraczania faktów historycznych.

Przekręcanie faktów w tym wypadku może zasugerować komuś, zupełnie niesłuszne, przypuszczenie, że takie stanowisko jakie reprezentuje autor jest możliwe do utrzymania tylko w oparciu o takie samo zakłamanie, jakie usiłuje p. Ligocki zwalczać na początku swego artykułu.

Dlatego też słusznie p. Ligocki zaznaczył na zakończenie swego artykułu, że „...Całość kompleksu należy do najtrudniejszych zagadnień chwili, nic więc dziwnego, że w tej rozległej dziedzinie liczyć się trzeba z każdym słowem, z każdą myślą, z każdym zarysem krystalizującej się konkluzji...“

Pan Ligocki zapomniał jednak tę słuszną maksymę zastosować do swoich „...słów... myśli... i krystalizujących się konkluzji...“

B. J., Siedlce

Zakorzeniła się u nas cicha aprobata wszelakich wypowiedzi mających cechy nowatorstwa w stosunku do zagadnień, które w okresie sanacyjnym były przemilczane lub fałszowane zgodnie z potrzebami sanacyjnego reżimu.

Autorzy takich artykułów gubią samokrytycyzm, bo wystarcza „święte oburzenie“ autora, aby otoczył go nim wątpliwej zasługi. Przykładem takiego szkodliwego, mimo swej postępowości, stosunku wobec zagadnień zaktualizowanych dzięki współczesnej nam rzeczywistości, może służyć Edwarda Ligockiego „Papiestwo i Polska na tle historii“.

Pan Ligocki jako pisarz winien wiedzieć, że kult przeszłości jest ludzom wrodzony i w zasadzie nie jest zły i nikt go nie potępia. Odmienne ustosunkowanie się do przeszłości nie jest równoznaczne z pogardą i potępieniem jej.

Pan Ligocki stwierdza: „Na przestrzeni panowań trzech pierwszych Jagiellonów, wicherzy, bruździ i grozi Zbigniew Oleśnicki, jeden z największych łotrów, jakich ziemia polska wydała“.

Oczywiście, założenia polityki potężnego kardynała były błędne. Złożyło się na to wiele przyczyn. Jeżeli jednak uprzytomnimy sobie, że Polska XV-ego wieku była ostatnią placówką scholastycyzmu (rozkwit w tym kierunku Akademii Jagiellońskiej), który tu rozrzucał ostatnie blaski przekwitł; że łączenie się z papiestwem przeciw domenie cesarstwa dotąd było jedynie słuszne, że Oleśnicki i Długosz to epigoni epoki, która na arenie polityki europejskiej przebrzmiała, a takich ludzi wskrzeszających uparcie przeszłość w różnych czasach spotykamy wielu — to przyznamy, że epitety „jeden z największych łotrów“ jest co najmniej niesłuszny.

Idźmy dalej: „Był to wróg wewnętrzny, typowy agent obcej poten-

cji... Było mu wszystko jedno, komu służy, byle mieć plecy i rzucić w swych rozgrywkach na szalę autorytet Kościoła”.

Jakie ma na to pan Ligocki rzeczowe dowody? — żadnego.

Prawda — jest zarzut, brał brewe na godność kardynalską jednocześnie od dwóch papieży i trzech antypapieży.

Biedna moja pamięć! Trzech antypapieży zlikwidował sobór konstancjeński, a trwał od 1414 do 1418 r. Czyżby mało komu znany do Grunwaldu Zbigniew, wybawca króla, mógł w tak szybkim czasie zostać biskupem i to krakowskim (niezwykle ważne ówczesnie stanowisko) a nawet starać się o godność kardynalską?! Czyja tu pamięć zawiodła?! Biskupem krakowskim był od 1423 r. Godność kardynalską otrzymał od Feliksa V, ale ten został papieżem z wyboru soboru bazyilejskiego. Ostatecznie zatwierdził tę godność następcą obydwóch spornych papieży — Mikołaj V. Jedyny zarzut autora trafia na próżnię.

Na szczęście pan Ligocki ku dobru rewizjonizmu historycznego jest i dzisiaj odosobniony w swoich „dytyrambach“ na cześć Oleśnickiego. Wojciechowski bowiem w swojej popularnej „Polsce Piastów, Polsce Jagiellonów“ wyd. 1946 r. na str. 288 piszą: „...Wiedział to Zbigniew i rosły mu skrzydła. Połączy koronę polską i węgierską, pobije Turków, pogodzi oba Kościoły, rzymski i wschodni i z wysokości tych sukcesów pogodzi dwa zwaśnione obozy w Kościele katolickim. Cel był wielki, ale siły były mierzone na zamiary i nie można było przewidzieć przypadków...”

Wprawdzie Oleśnicki niewątpliwie swymi błędami wyrządził wiele zła i nie wyrówna tego wprowadzenie Polski na arenę ówczesnej polityki międzynarodowej, to jednak szkolenie człowieka, który ma nieccę utrudnioną obronę z poza grobu — nie jest zbyt etycznym wyczynem. Tą drogą idąc moglibyśmy określić np. Żółkiewskiego głupcem, który zatracił wojsko w bezrozumnej kampanii obronnej, Somo-Sierę zaś (jak to już zrobiono zresztą) historycznym nonsensem.

Owo „święte oburzenie“ pana Ligockiego jest kręgosłupem ideowym artykułu i udaremnia mu trzeźwy osąd rzeczy.

Mimo wywodów autora, należy stwierdzić, że Polskę (średniowieczną zwłaszcza) łączyło z papieżem właśnie wspólne niebezpieczeństwo ze strony cesarstwa narodu niemieckiego, że nawet przyjaźń pojedynczych jednostek upada z utratą wspólnych interesów i zamiłowań, choćby te zostały tylko w zawiązaniu spowodowanym rozłąką.

A więc nie „całość kompleksu należy do najrudniejszych zagadnień chwili“, a tylko jego dzisiejsza część, która stwierdza rozbieżność

polityki papieżstwa z interesami Polski i katolicyzmu polskiego. O tym zaś, że katolicyzm nie równoważy się z papieżstwem, zwłaszcza u nas, a ma swoje odrębne tradycje, świadczą dążenia do utworzenia kościoła narodowego za ostatniego Jagiello-na.

Aby do tego dojść, wystarczy posiadać obiektywizm (który autor zaleca, ale nie stosuje) oceniać przeszłość kryteriami jej czasów, a już całkiem zbyteczne jest kamieniowanie tego, który po pięciu wiekach razem ze swoją polityką dla niko-go nie jest groźny.

W związku z artykułem E. Ligockiego nadesłali ponadto listy do redakcji:

Dr Andrzej Nowicki, Warszawa
Władysław Zajdler, Warszawa,
Lech Karczmarski, Kraków,
i „Licealista“ z Poznania.

Kreślę kilka uwag na marginesie mojego artykułu „Papieżstwo a Polska na tle historii“, umieszczonego w Nrze 3 „Problemów“, po zapoznaniu się z szeregiem listów na temat powyższy, otrzymanych przez Redakcję. Jest w nich jeden zarzut słuszny, i w tym wypadku przyznaję się otwarcie do błędu. Pisząc z pamięci o biskupstwach, utworzonych podczas panowania Chrobrego, umieściłem zamiast Krakowa — Poznania. Na moje usprawiedliwienie, jako okoliczność łagodzącą, niech służy książka moja „Poland“, wydana u Macdonalda w Londynie (pierwsze dwa wydania w r. 1944, trzecie w r. 1945) z przedmową prof. Stanisława Grabskiego, w której wyliczam na str. 105 te biskupstwa bez błędu.

Inne zarzuty — są to raczej próby otwarcia dyskusji na tematy sporne, i można by pisać całe tomy na tematy poruszone przez moich oponentów — dlatego też ograniczę się do kilku momentów, a przede wszystkim do tych, na które zwrócili uwagę sympatyczni kandydaci na uczonych polskich, prezesi Koła Historyków Kultury Materialnej i Koła Historyków Uniwersytetu Wrocławskiego. Atak tych młodych badaczy bardzo mi się podoba, świadczy bowiem o ich sumienności w podejściu do nauki, co zresztą zupełnie tłumaczy wykazaną przez nich zapalczywość. Jednakowoż, w bardzo wielu wypadkach autorytety uznawanych powszechnie i cenionych historyków nie wystarczają, by skrytykalizować ostateczne wnioski. Mnóstwo jest błędów nawet w najpoważniejszych dziełach, opierających się np. na Długoszu. Charakterystyczna jest opowieść tego kronikarza o Kazimierzu Jagiellończyku, błagającym rzekomo na kolanach panów polskich o przebaczenie, pod-

czas gdy rzecz miała się odwrotnie. Podobnie w sprawie żon Władysława Jagiełły.

Nie wydaje mi się, by cytowanie np. Wojciechowskich było we wszystkich wypadkach rozstrzygające. Uwydatnia się to na przykładzie sultana Murada. Jestem przeświadczony, że twierdzenie, jakoby Murad przysięgał na Koran, a Warneńczyk nie przysięgał w ogóle, jest błędne. Przychyliam się tu raczej do angielskiego historyka Lardnera (History of Poland, London, 1840), który miał dostęp do różnych źródeł i cytuję słowa sultana, nie rozumiejącego, jak chrześcijanin mógł złożyć przysięgę na krzyż i Pismo św. Rzeczą jest pewną, że niejeden historyk, pragnąc zbliżyć się do absolutnej prawdy, będzie zmuszony do bardzo długich studiów, by dramat Warneńczyka ostatecznie wyświecić.

A oto jeszcze jeden przykład mgły historycznej: oponenci wrocławscy kwestionują mój zwrot „Bolesław udał się do Rzymu“. Nie napisałem „odbył podróż do Rzymu“, chociaż na to wygląda. Otwiera się tu wdzięczny temat dla historyka, który formułuje szeregiem pytań:

1) Czy było rzeczą prawdopodobną, że pragnąc sparaliżować intrygi Ody, Bolesław chciał wyzyskać przyjaźń, łączącą krewnego jego Wojciecha z Ottonem III?

2) Skąd się wzięła legenda rzymska, że drogą, łączącą dzisiejszą wille Malta z Albero degli Cesari chadzał Chrobry z Wojciechem, późniejszym świętym? Albero degli Cesari stoi niedaleko Term Karakalli, na miejscu dawnego zamku cesarzy rzymskich. Wille swoją zbudował Zakon Maltański na miejscu dawnego klasztoru, w którym św. Wojciech przebywał.

3) Czy można przypuścić, że Otton III jechał w nieznaną, w odwieczny do nieznanego księcia, wioząc mu w dodatku beczenny dar, włoźnię św. Maurycego, symbol suwerenności, li tylko dlatego, że św. Wojciech go namówił? Stokroć bliższym prawdy wydaje się przypuszczenie, że Ottona łączyła już przyjaźń z Bolesławem przed podróżą do Gniezna. Gdzież więc ta przyjaźń się nawiązała?

4) Co jest warta z historycznego punktu widzenia opowieść o Chrobrym i Roxanie, córce landgraфа Ratysbony, o synu tych dwojga, zamordowanym na rozkaz landgraфа i o późniejszej śmierci Roxany jako ksiieni klasztoru we Flensburgu?

Rzeczą jest charakterystyczną, że wszyscy niemal oponenci, zajmujący się moim artykułem, pragną sprowadzić dyskusję na tory analizowania szczegółów, a na jej nie jest interesująca. Jest rzeczą zrozumiałą, gdy tę stronę historyczną nieują młodzi kandydaci na profesorów, z całym rozpędem

ich szlachetnego zawodu. Tę samą tendencję wykazują i inni korespondenci.

Wszystkich niezadowolonych prosię o trochę cierpliwości, będą bowiem mogli pofolgować swym żalom, gdy skończę pisaną obecnie książkę.

Znajdą tam między innymi sprawę procesu warszawskiego nad Krzyżactwem, którą M. i Z. Wojciechowski właściwie przemilczał, pisząc, że „sytuacja się zmieniła”, a nie zaznaczając, że Awinion uległ wpływom Zakonu i wyrządził Polsce straszliwą krzywdę, kasując wyrok, wydany przez dwóch własnych legatów. Orzeczenie to przyznawało Polsce Pomorze i inne ziemie zabrane Kazimierzowi Wielkiemu. Można by jeszcze długo pisać i o kławie, pod którą znalazł się Stanisław Szczepanowski jako sprzymierzeniec Henryka IV i o drugiej kławie, rzuconej na Bolesława Śmiałego i całą Polskę przez Grzegorza VII po wykonaniu na Szczepanowskim wyroku. Ale o tym później.

Celem publicystyki historycznej nie jest pisanie podręczników, czy skryptów uniwersyteckich, lecz wskazywanie linii rozwojowych, oświetlanie kierunków i charakterystyka podłoża ewolucji dziejowej, a przede wszystkim formułowanie wniosków, potrzebnych do zrozumienia rzeczywistości i orientowania się w zagadnieniach bieżących. Tyle już razy, na przestrzeni wieków, okazywało się, że politycy watykańscy nie brali pod uwagę interesów państwa i narodu polskiego, i przeznaczali nam jedynie rolę wykonawców swoich zachowań — murów obronnych przed potęgą turecką, mostów, po których miało się odbywać wciąganie kościołów wschodnich w orbitę rzymską, czy po prostu mierzwy pod zasiew germański.

Mówmy wyraźnie. W chwili obecnej polityka watykańska jest wybitnie aktywna w obronie kapitalizmu i Paktu Atlantyckiego, zawartego przy jej wybitnej pomocy. Z chwilą, gdy połowa świata buduje pokój, Watykan staje po stronie przeciwnej, nie bacząc na to, że bierze na siebie współodpowiedzialność w razie wybuchu nowego kataklizmu światowego — tak jak inicjował krzyżowe wyprawy, które na długie wieki zachwiały rozwój cywilizacyjny i zahamowały ów „pokój Boży”, o którym tyle mówiono od czasu soboru w Rouenie w r. 1945. Dlatego też prymitywne pojęciowy, wyrażający się w nieoddzielaniu katolicyzmu od polityki watykańskiej jest momentem niebezpiecznym. Stojąc w orbicie amerykańskiej, Watykan pragnąłby użyć katolików jako fermentu w demokracjach ludowych. Jasną jest rzeczą, że dopuścić do tego nie wolno. W okresie obecnym, gdy krystalizuje się

cały stosunek Kościoła do Państwa w Polsce, moment ten wziąć należy nie tylko pod uwagę, ale i pod mikroskop.

Streśmy mój artykuł w n-rze 3 „Problemów”. Papiestwo zażądało od nas byśmy zostawili wolną rękę krzyżactwu — pchało nas na Warszawę, pod Wiedeń, namawiało do uległości carowi, godziło się na Warthegau i General Gouvernement. Dziś uprawia proniemiecką i proamerykańską politykę i znów żąda od nas uległości. Wielki już czas, by spojrzeć na to wszystko w sposób uczciwy i prosty.

Pamiętajmy, że państwo papieskie, jako twór polityczny i doczesny, popaść może w różne kolizje, jak każde inne państwo na ziemi — toteż nie widzimy najmniejszej potrzeby, by ktokolwiek z Polaków wiązał się z tą polityką w imię „zbawienia duszy”.

Edward Ligecki

STUDIA PRZY LAMPCE ROZTWORU ETANOLU

„Trzej sztubacy”

Jako grono niezwykle pilnych uczniów Śl. Techn. Zakł. Naukowych w Katowicach, przesładując w knajpce nad szklanką herbaty, zastanawiamy się często nad następującym zagadnieniem: oto gdy mieszamy łyżeczką herbatę po osłodzeniu, cukier wbrew działaniu siły odśrodkowej układa się w stożek na środku dna naczynia. Wygląda to mniej więcej tak:



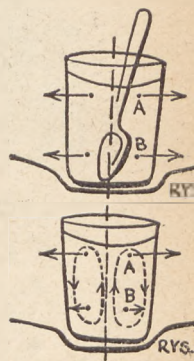
Zastanawianie to trwa już około trzech miesięcy i zaczyna nam brakować funduszy na doświadczenia, tym bardziej, że zjawisko to lepiej widać, gdy się je ogląda przez lampkę napełnioną wodnym roztworem alkoholu etylowego.

Znając chęci pomóżenia biednym uczniakom do rozwiązania tej zawilej sprawy, które Pan Redaktor niejednokrotnie okazał, prosimy o przystanie nam zasilku na dalsze doświadczenia, lub zamieszczenie odpowiedzi na dręczące nas pytanie.

Chcąc zmniejszyć wydatki na prace naukowe, ponoszone przez tak pilnych badaczy przyrody jak Sz. Obywatele, przesyłamy wyjaśnienie.

Gdy mieszamy energicznie płyn w szklance, obraca się on w przybliżeniu jak ciało stałe, tj. z jednakową we wszystkich częściach prędkością kątową. Na cząstki A i B, położone w różnych głębokościach w jednakowej odległości od osi, działa jednakowa „siła odśrodkowa” (rys. 1). Gdy jednak przestajemy mieszać, tarcie cieczy o dno zmniejsza od razu prędkość ruchu warstw dolnych i „siła odśrodkowa” tutaj maleje, (rys. 2). Wskutek tej nierówności sił, ciecz zaczyna krążyć wzdłuż linii kreskowanych w kierunku wskazanym przez strzałki. Obywatele widzą wyraźnie, jak prądy tak powstałe gromadzą przedmioty cięższe, np. cukier, płatki herbaty itd. w pobliżu środka dna, tworząc ewentualnie w pobliżu osi opisany przez Panów stożek „cukrowy”. Jasne?

Czy dalsze studia z użyciem roztworu etanolu będą potrzebne? Radzimy ostrożność!



PRZESZCZEPIANIE ROGÓWKI

Izabela Łoćcka, Ostrożnica

Czytając w ostatnim numerze „Problemów” artykuł o przywracaniu wzroku, postanowiłam dowiedzieć się czy podobna operacja byłaby możliwa w moim wypadku.

Na skutek przebywania w więzieniu podczas okupacji i związanych z tym cierpień utraciłam wzrok w prawym oku. Lekarze orzekli, że przyczyną jest choroba rogówki i że dalsze leczenie jest bezskuteczne.

Proszę więc o odpowiedź czy w Polsce obecnie istnieje klinika oczna i lekarz, który mógłby dokonać zabiegu przeszczepiania rogówki. Jeśli zaś tego rodzaju operacja w Polsce jest niemożliwa, czy można i w jaki sposób, starać się o przeprowadzenie zabiegu za granicą.

O ile wiem, operacja transplantacji rogówki jest dokonywana tylko dorywczo w różnych klinikach polskich. Co do wyjazdu za granicę w tej sprawie, to informacji mógłby udzielić dr Ludwik Rostkowski, kierownik Wydziału Okulistyki Społecznej w Ministerstwie Zdrowia.

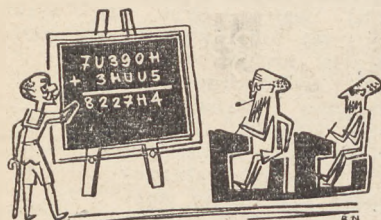
Dr Witold Starkiewicz

SYSTEM TUZOWY

Dr Witold Rybczyński, Łusławice,
pow. Zakliczyn, 1 II kwietnia 1165 r.

Jak wątpliwą jest szybka popularyzacja systemu dwunastkowego przez dra Zonnę w nr. 4 „Problemów“, świadczy fakt, że sam autor pomylił się i to w jedynym przykładzie na dodawanie. Nie jest to błąd drukarski, gdyż powtarza się trzy razy, co wyklucza pomyłkę zercerską.

Dodawanie brzmi:



Powinno być:

$$\begin{array}{r} 7U390H \\ + 3HUU5 \\ \hline 8227H4 \end{array}$$

Projekt ma kardynalną wadę. Nie posiada osobnego słowa na podstawę nowego systemu wyrażoną symbolem 10. A więc na pytanie, jaka jest podstawa liczenia, należałoby według projektu odpowiedzieć w dwunastkowym języku: „dziesięć“, co wprowadza zamieszanie, gdyż słowo „dziesięć“ zostało zastąpione przez „un“ i powinno zniknąć z nowej nomenklatury, podobnie jak dwadzieścia itp. a także sto, tysiąc. Proponuję podstawę nowego systemu 10 wyrażać słowem „tuz“ (od tuzin) a liczbę 100 słowem „gros“, co już jest używane w handlu i oznacza 144 jednostek. Symbol 1000 proponuję odczytywać: „Zon“ na uczczenie projektodawcy szczęśliwego wyboru liczby 12 za podstawę nowego systemu liczenia.

W ten sposób zniknie z rachunku wszelka reminiscencja starego systemu, a czytanie nie wprowadzi nikogo w błąd.

13 będzie się czytało nie trzyście, gdyż to jest piętnaście, ale tuz trzy, 25 nie dwadzieścia pięć, gdyż to jest dwadzieścia dziewięć, ale dwa tuz pięć. 358 nie trzysta pięćdziesiąt osiem gdyż to jest pięćset jednostek lecz trzygros pięć tuz osiem.

Dodawanie na poprzedniej stronie będzie brzmiało: siedem gros untuz trzy zonów dziewięć gros hu więcej trzecz tuz hu zonów un gros untuz pięć równa się osiem gros dwatuz trzy zonów siedem gros hutuz cztery.

Tak więc ze starego systemu pozostają tylko słowa od jeden do dziewięć oraz zero, które w obu układach mają to samo znaczenie.

W związku z zupełnie słuszną notatką „system tuzowy“ w nr 5 „Problemów“, pragnę zaznaczyć, że pozostawienie słowa DZIESIĘĆ, nie jest znowu tak kardynalną, jak Pan pisze, wadą. Po prostu przed 1950 r. dziesięć będzie oznaczało co innego niż po 1950 r.

Przecież słowo „złoty“ przed wojną oznaczało co innego, niż dziś (w znaczeniu siły nabywczej) nikt jednak z tego powodu włosów sobie z głowy nie wyrывa. Ale to drobność.

Oprócz błędu wykrytego przez Pana, w artykule moim, niestety tkwią (mówię na ucho) jeszcze dwa inne. Oto piszę, że po 99 nastąpić ma UO, tymczasem to nie jest prawdą, bo po 99 będzie następowało 9U, po tym 9II i dopiero UO.

Wreszcie liczbę 7U390H źle wymówiłem. Nie jest to siedemset UNSTO trzy tysiące... lecz siedemset UNDZIESIĄT trzy tysiące...

W. Z.

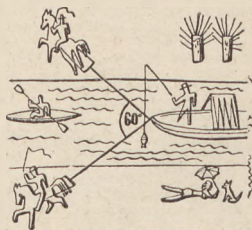
*

BŁĄD W SKRYPCIE

„Zatwardziały humanista“

Przypadkowo wpadł mi w ręce interesujący skrypt inż. Wojnicz-Sianożęckiego, pt. „Zbiór zadań i rozwiązań ze statyki“, w którym na stronie pierwszej znalazłem osobliwe zadanie nr 3, o następującej treści:

„Dwa konie posuwając się wzdłuż równoległych do siebie brzegów kanału, ciągną barkę za pomocą dwóch lin tworzących pomiędzy sobą kąt $\alpha = 60^\circ$ i rozciągniętych odpowiednio siłami $P_1 = 75 \text{ kg}$ i $P_2 = 90 \text{ kg}$.

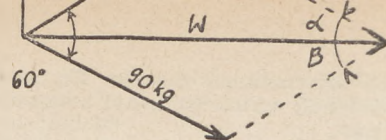


Obliczyć siłę P oporu wody w kanale, oraz kąty α i β , jakie tworzą kierunki lin z kierunkiem brzegów kanału“.

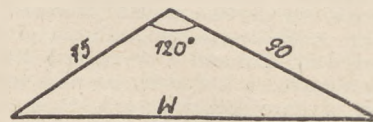
Postanowiłem rozwiązać to zadanie, ku niemej rozpaczy bratanka, który twierdzi, że źle się dzieje, gdy zatwardziały humanistyczne głowy grzebią w matematyce i fizyce, a szczególnie w mechanice.

Wg. wskazówki autora wykonałem obliczenie, które wygląda następująco:

Aby znaleźć siłę wypadkową W wystarczy wyznaczyć sumę rzutów obu wektorów (sił) na oś x, co jest równoznaczne z rozwiązaniem poniżej narysowanego trójkąta.



Jednak bratanek miał rację. Złe się stało, a to z tego powodu, że panu Sianożęckiemu siła P wypadła równa 83,7 kg (z odpowiedzi), a mnie równa 143 kg. Kąty $\alpha = 27^\circ$ i $\beta = 33^\circ$ zgadzają się.



Ma Pan — chociaż „tylko humanista“ (sic!) — zupełnie słuszną. Obliczył Pan dobrze, w zbiorze zadań jest błąd; trudno nawet przypuścić, aby mógł to być błąd drukarski.

*

ROZLICZAMY SIĘ Z ZER

A. Kowalski, Katowice

W artykule „Problemów“ (nr. 3/1949) „Czy będziemy oglądali atomy“ ob. J. Hurwic pisze, że „... nowy mikroskop o wys. 2,5 m. będzie zawierał cztery soczewki i będzie powiększał 600 000 razy. Zbliżamy się do powiększenia milion-krotnie. Dochodzimy do powiększeń, przy których pojedyncze atomy powinny stać się widoczne“.

W tym samym numerze w artykule „Słońce, człowiek i atom“ prof. S. Ziemecki pisze, że „...atom powiększony 600 milionów razy, posiadałby jądro o średnicy mniej więcej 1/10 grubości włosa i stałby się widoczny dopiero pod mikroskopem. Podobnie elektron“.

Ob. Hurwic potrzebuje więc 1-milionowego powiększenia, żeby zobaczyć jądro atomu. Prof. Ziemecki natomiast, chcąc zobaczyć to jądro, przy wielkości dostrzegalnej, powiedzmy sumie średnic 10 włosów, potrzebuje powiększenia 600 milionów $\times 100 = 60$ miliardów.

Przypuszczam, że nieporozumienie wynika tu z wielkiej ilości zer, z których rozliczacie się Panowie, bo mł. dyletanci zupełnie się zgubimy.

Nie ma tu żadnej sprzeczności. Powiększenie 60 miliardów byłoby potrzebne do zobaczenia jądra atomowego. W artykule natomiast „Czy będziemy oglądali atomy“ mowa o oglądaniu atomu jako CAŁOŚCI w takim samym znaczeniu, w jakim można już dziś przy pomocy mikroskopu elektronowego czy protonowego oglądać WIELKIE CZĄSTECZKI CHEMICZNE.

J. II.



SPRAWDŹ SWOJĄ SPOSTRZEGAWCZOŚĆ

CZY UMIESZ LICZYĆ DO 50?

Należy jak najszybciej wskazać na rysunku kolejne liczby od 1 do 50. Zadanie można powtarzać kilkakrotnie mierząc i zapisując czas. Zobaczycie wtedy, jak pracuje Wasza pamięć. Można także zmierzyć swe siły ze znajomymi, porównując czas potrzebny na wykonanie testu, oraz szybkość, z jaką zmniejsza się czas przy kolejnym wykonywaniu ćwiczenia.

15	24	29	48	39	17	4
		42	19			
38	8	35	25	2	27	41
			13	32		9
23	46	18	50	31	21	20
49	6		47		14	36
44	26	12	33	1	45	7
28						
3	16	30	5	40	22	
	43		37	11		

*

ILE TU JEST RODZAJÓW FIGUR?

Należy stwierdzić, ile rodzajów figur jest na rysunku. Na pytanie trzeba odpowiedzieć, nie posługując się ołówkiem. Położenie figury nie odgrywa roli. Wszystko jedno, czy trójkąt stoi na podstawie, czy też „do góry nogami”. Oczywiście odpowiedź da każdy. Chodzi o to, ile czasu na to potrzebuje?

*



SZESNAŚCIE RAZY TO SAMO?

Nie, chyba nie, zresztą zdradzimy od razu: podano 16 obrazków, ale tylko dwa są jednakowe. Pozostałe różnią się troszeczkę. Na jednych brakuje chmury, na innych dymu z komina, na jednych słońce świeci z jednej strony, na innych z drugiej, a tu okno jest inne, tam w ogóle go nie ma. Kto znajdzie najszybciej dwa jednakowe? Niedokładności rysunku nie odgrywają oczywiście roli — jedna dachówka mniej czy więcej, tego nie bierzcie pod uwagę.

Odpowiedź: Rys. 4 i 15 są jednakowe.

„Dwie siódme”



KSIĄŻKI NADESŁANE

architektonicznej zmieniają się w beton i cegłę.

Dalej osobne rozdziały mówią nam o „Ludziach odbudowy” oraz o „rewolucyjnym ludzie Warszawy”.

Całość książki, w której w przejmujących obrazach utrwalono życie naszego miasta, mówi o bezprzykładnym bohaterstwie ludu Warszawy w czasie minionych walk, o jego bezgranicznym przywiązaniu do stolicy i jego zdumiewającej pracowitości w dobie obecnej. Krótkie, zwięzłe teksty zawierają wiele cennych wiadomości o Warszawie dawnej, teraźniejszej i o Warszawie przyszłości.

Układ graficzny, okładka, a przede wszystkim staranny dobór fotografii i tekstów zasługują na najwyższą pochwałę.

*

NOWOŚCI POLSKIEGO PIŚMIENICTWA UZBROJENIOWEGO

GŁÓWNY INSTYTUT MECHANIKI nadesłał dwie wydane przez siebie książki z tej dziedziny:

1. **Ppik. Mikołaj Tarnowski, Metody badań prochów, Warszawa, 1947.**

2. **Mgr inż. Wacław Stetkiewicz, Podstawy teoretyczne konstrukcji broni palnej, część I, Lufa, Warszawa, 1948.**

Pierwsza praca omawia własności prochów (z uwzględnieniem strony fizykochemicznej) i metody badań laboratoryjnych oraz balistycznych. Książkę uzupełnia duża ilość tabel i starannie wykonane rysunki.

Druga książka stanowi pierwszą część (całość będzie obejmowała trzy części) wyczerpującego podręcznika podstaw konstrukcji broni palnej. Praca utrzymana jest na wysokim poziomie teoretycznym z uwzględnieniem wyników najnowszych badań.

Szkoda, iż obie wymienione prace wydane są w postaci powielanych skryptów, a nie drukiem.

*

ORYGINALNE BAJKI

Nakładem Spółdzielni Wydawniczej „**WSPÓLPRACA**” ukazał się zbiór bajek ludowych narodów Związku Radzieckiego. Bajki wybrała i opracowała **Maria Górską**. Zbiór ten zasługuje na wyróż-

nienie przede wszystkim ze względu na tematykę bajek. Nie znajdujemy tu zaczarowanych królewn i królewiczów, złych i dobrych wróżek oraz innych tego rodzaju bohaterów, od których roi się zazwyczaj literatura dla dzieci. W omawianych bajkach występują zwykli ludzie, zwierzęta i żywioły przyrody.

Okazuje się, że bajki, pozbawione nieodłącznych zdawałoby się akcesoriów, nie tylko zachowują cały bajeczny czar, lecz nawet posiadają go w jeszcze większym stopniu niż bajki „typowe”.

Staranne opracowanie i ładne ilustracje **Bolesława Ginina** powiększają wartość zbioru.

*

Czasopismo naukowe „**MYŚL WSPÓŁCZESNA**” poświęciło swój 4(35) kwietniowy numer nowemu kierunkowi w biologii, zapoczątkowanemu przez **Timiriaziewa** i **Miczurina** i kontynuowanemu przez współczesną biologię radziecką z **Trofimem Łysenką** na czele.

O tym nowym kierunku biologii miczurinowsko-łysenkowskiej numer kwietniowy „**Myśli Współczesnej**” dostarcza bogatych informacji w postaci artykułów uczonych polskich, radzieckich, francuskich i angielskich.

Treść numeru.

Jan Dębowski — O nowej genetyce **W. N. Stoletow** — Podstawowe założenia nauki **Miczurina**

Marcel Prenant — Genetyka miczurinowska

J. B. S. Haldane — Biologia a marksizm

List biologów angielskich

Jeanne Levy — Łysenko i ewolucja w genetyce

Recenzje

N. I. Graszczenkow — O sytuacji w biologii

T. N. Godniew — Agrobiologia Łysenki

Książki omawiane
lub wzmiankowane

w „**PROBLEMACH**”
ma stale na składzie

KSIEGARNIA „CZYTELNIKA”

Warszawa, Nowy Świat 47 tel. 823-85

Na żądanie wysyła bezpłatnie katalogi i udziela wszelkich księgarskich informacji.

Red. nac. **Tadeusz Unkiewicz** — zast. red. inż. **Józef Hurwic**. Wydawca: Spółdz. Wyd.-Oświat. „Czytelnik”.

Redakcja: Warszawa, Daszyńskiego 14. Tel. 401-82 (wewn. 34) Administracja (dział prenumeraty): Warszawa Pl. Trzech Krzyży 16, tel. 810-26. Skrz. poczt. 344.

Cena egzempl. zł 100.— (05 + 5 na „Dom Słowa Polskiego”). Warunki prenumeraty: kwartalnie zł 300. — wraz z przesyłką pocztową lub z odbiorem na miejscu. — Wpłacać na konto P. K. O. W-wa I-4697 „Problemy” podając na odwrocie odcinka dla odbiorcy: dokładny adres oraz numer, od którego mamy rozpocząć wysyłkę.

Przy zmianie adresu podać poprzedni adres.

Drukarnia Nr 5 „Czytelnik”, Targowa 82

B - 77053