# PROBLEMY

MIESIĘCZNIK POPULARNO NAUKOWY

NR 9
1950

# PROBLEMY

ORGAN TOWARZYSTWA WIEDZY POWSZECHNEJ

Rok VI 1950 Nr 9 (54)

0158

## TREŚĆ:

**UPOWSZECHNIENIE WIEDZY** . . . . . **Henryk Jabłoński** . . . 578
Problem wiedzy przestaje być w warunkach społeczeństwa socjalistycznego tylko zagadnieniem cieńszej czy grubszej warstwy intelektualistów, staje się problemem ogólnospołecznym, ogólnonarodowym.

**NOWE PAŃSTWOWE NAGRODY NAUKOWE** . . . . . 585
Uchwała Prezydium Rządu RP z 29 lipca br.

**NOWE ZRÓDŁO ŚWIATŁA** . . . . . **Janusz Fuks** . . . . . 586
Świetlówka, czyli lampa fluoryzująca.

**PRZED NAMI PUNKT 6** . . . . . **Lucjan Wolanowski** . . 591
Reportaż z konferencji racjonalizatorów przemysłu chemicznego nieorganicznego, zorganizowanej 30 czerwca br. w Mościcach przez Stow. Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego, redakcję „Przemysłu Chemicznego" i redakcję „Problemów".

**CZY ZNACIE TE TWARZE?** . . . . . 598
Chyba was nie zmylą jednakowe czapki.

**SUKCESY RADZIECKIEJ BIOLOGII** . . . . . **G. Chruszczow** . . . . 599
Badania Olgi Lepieszyńskiej i jej współpracowników wykazały, że nowe komórki mogą powstawać w żywym ustroju nie tylko przez rozmnażanie się komórek, lecz również z substancji pozakomórkowej.

**NOWA MAPA ŚWIATA** . . . . . **Mateusz T. Milewski** . . 603
Musimy wyrzec się przedstawiania obrazu powierzchni naszej planety przy pomocy jednej mapy.

**OD STĄPORA DO MŁOTA HYDRAULICZNEGO** . . . . **Leon Gosztowtt** . . . . 610
Głowica nowoczesnego młota hydraulicznego zgniata nagrzany blok metalowy tak lekko i szybko, jakby to był blok wykonany z ciasta czy plasteliny.

**NA MANOWCACH ALFABETU** . . . . . **Andrzej Ziemięcki** . . . 614
Artykuł dyskusyjny.

**PLANOWE I SZERSZE ZAPOCZĄTKOWANIE UPRAWY WINOROŚLI W POLSCE TO NIE UTOPIA** . . . . . **Piotr Gintowt-Dziewałtowski** . . . 617
Zamiast importowanych winogron możemy mieć w dużych ilościach dobre winogrona krajowe.

**POLEMIKI**

Jeszcze o kwintalu . . . . . **Henryk Ułaszyn** . . . 625
Jeszcze w sprawie „liczby" i „numeru" . . . . . **Zygmunt Brocki** . . . 626
Drapieżny leopard . . . . . **Waldemar Kupicz** . . . 626

**PANOPTICUM I ARCHIWUM KULTURY** . . . . . **Julian Tuwim** . . . . 627

**CO TO JEST?** . . . . . **Vidimus** . . . . . 630

**ERRARE HUMANUM EST** . . . . . 632
Odwrócona strzałka i nowi „Trojańczycy"; Demostenes o Diogenesie; Na marginesie „dyskusji" odkrycie naukowe; Książka spóźniona o ½ wieku.

**NOTATNIK „PROBLEMÓW"** . . . . . **Tadeusz Unkiewicz** . . 633
Gdy filozof strzela z łuku.

**CO PISZĄ INNI** . . . . . .
Trzy pokolenia uczonych w służbie szczęścia ludzkości . . **Michel Rouzé** . . . . . 635
Strach przed rzeczową informacją . . . . . **Józef Hurwic** . . . . . 637

**DLACZEGO — JAK?**

Jak walczyć z otyłością? . . . . . **Stanisław Kokoszko** . . 638

**WKŁAD POLAKÓW DO NAUKI**

Polak odkrywcą tzw. ciałek Negriego . . . . . **D. Protasewicz** . . . . 640
Rozprawa o chlorynie . . . . . **Kazimierz Kapitańczyk** . 640

**Z KRONIKI I KONGRESU NAUKI POLSKIEJ** . . . . . **a. s.** . . . . . 643

**LISTY I ODPOWIEDZI** . . . . . 644
**Er-Jot**, Bytom; **T. Pi-k**, Łódź; **cr**, Krzeszowice; **Ssak**, Łódź; **Zdzisław Kaczmarczyk**, Szczecin; **Henryka Romańska**, Wałbrzych; **Jan Brudzisz**, Szczecin-Pomorzany; **„Nauczyciel górski"**.

**LIST OTWARTY UCZONYCH POLSKICH DO UCZONYCH AMERYKAŃSKICH** . . . . . 647
Dodatkowe podpisy

**NOWOŚCI WYDAWNICZE** . . . . . 648

Prof. dr HENRYK JABŁOŃSKI
Wiceminister Oświaty

# UPOWSZECHNIENIE WIEDZY

W OKRESIE wielkiej ofensywy, jaką przewodząca narodowi Partia i rząd Ludowej Polski rozwinęły na froncie walki o kadry, inaugurujemy prace nowopowstającego Towarzystwa Wiedzy Powszechnej. W zbieżności tych zjawisk nie ma, rzecz oczywista, żadnej przypadkowości, jest natomiast ścisły i naturalny związek logiczny.

W ostrej i wciąż zaostrzającej się w naszym kraju walce klasowej dokonujemy wielkiej rewolucji kulturalnej, bez której niemożliwe jest budownictwo socjalizmu, bez której marnowalibyśmy owoce dotychczasowych zwycięstw mas pracujących Polski w ich boju o realizację ustroju pełnej sprawiedliwości społecznej, pokoju i postępu.

Krocząc śladami historycznych doświadczeń narodów radzieckich, wiemy dobrze, jak decydującą rolę w budownictwie socjalizmu ma do spełnienia właściwa polityka kadrowa, należyte wykorzystanie starej inteligencji i, co jeszcze ważniejsze, wychowanie kadr nowej inteligencji, wyrosłej z ludu, jak decydującego wreszcie znaczenia jest problem podniesienia ogólnego poziomu wiedzy mas pracujących.

Zagadnienie właściwej polityki kadrowej stało zawsze przed każdą nową klasą społeczną obejmującą władzę w zwycięskiej rewolucji, nigdy jednak nie mogło ono mieć tej ostrości i tego znaczenia co dla klasy robotniczej.

„Spośród wszystkich istniejących do tej pory klas panujących — powiada Józef Stalin — zupełnie szczególna i niezbyt sprzyjająca jest sytuacja proletariatu jako klasy panującej. Wszystkie panujące dawniej klasy: — właściciele niewolników, obszarnicy, kapitaliści — były równocześnie klasami bogatymi. Miały one możność kształcenia swych dzieci, wpajania im wiedzy i nawyków niezbędnych do rządzenia. Klasa robotni-

*Przemówienie wygłoszone na inauguracyjnym posiedzeniu Towarzystwa Wiedzy Powszechnej w dniu 2 lipca 1950 roku w sali Rady Państwa w Warszawie.*

cza różni się od nich między innymi tym, że jest ona klasą niebogatą, że nie była przedtem w stanie dostarczyć swym dzieciom wiedzy i umiejętności rządzenia i że uzyskała taką możliwość dopiero obecnie, po dojściu do władzy." „Na tym m. i. — konkluduje tow. Stalin — polega ostrość zagadnienia naszej rewolucji kulturalnej."

Słowa te, rzecz najoczywistsza, nie odnoszą się bynajmniej tylko do Związku Radzieckiego, z największą słusznością dotyczą one i sytuacji w naszym kraju.

Do nas, do naszych warunków przenieść też należy dalsze wskazania wodza mas pracujących świata, zwłaszcza gdy stwierdza, że „klasa robotnicza nie może stać się prawdziwym gospodarzem kraju, jeżeli nie potrafi stworzyć własnej inteligencji, jeżeli nie zdobędzie wiedzy — nie potrafi pokierować gospodarką w sposób naukowy".

Jasne jest, że proletariat, by zdobyć te niezbędne do pełnego sprawowania władzy warunki, wykorzystać musi cały wielki dorobek dawnych klas i pokoleń. Wiedziano o tym dobrze w pierwszym socjalistycznym państwie świata i świadomie i konsekwentnie realizowano nauki Lenina, że dla zbudowania socjalizmu trzeba wykorzystać cały kulturalny dorobek przeszłości, zarówno w nauce, technice, jak sztuce. „A ta nauka, technika, sztuka — mówił Lenin — znajduje się w rękach specjalistów i w ich głowach; zmusić naszym masowym naciskiem burżuazyjnych specjalistów, aby nam służyli — to zadanie trudne, ale możliwe; jeśli je wykonamy, zwyciężymy."

I klasa robotnicza zwyciężyła pomna nauk swych wielkich wodzów, a prowadzona przez największą z robotniczych partii umiała nie tylko wykorzystać wartościową część starej inteligencji, nie tylko umiała podnosić jej kwalifikacje, nie tylko stworzyła swoją własną, nową, ludową inteligencję, nie tylko podniosła niepomiernie ogólną kulturę szerokich mas, ale stworzyła swój własny, przeogromny dorobek kulturalny, przewyższający wszystko, co dotychczas stworzyła ludzkość.

**„Spośród wszystkich istniejących do tej pory klas panujących, zupełnie szczególna i niezbyt sprzyjająca jest sytuacja proletariatu jako klasy panującej. Wszystkie panujące dawniej klasy: — właściciele niewolników, obszarnicy, kapitaliści — były równocześnie klasami bogatymi. Miały one możność kształcenia swych dzieci, wpajania im wiedzy i nawyków niezbędnych do rządzenia. Klasa robotnicza różni się od nich między innymi tym, że jest ona klasą niebogatą, że nie była przedtem w stanie dostarczyć swym dzieciom wiedzy i umiejętności rządzenia i że uzyskała taką możliwość dopiero obecnie, po dojściu do władzy. Na tym m. i. polega ostrość zagadnienia naszej rewolucji kulturalnej." (STALIN)**

Patrząc jednak na te historyczne osiągnięcia narodów radzieckich zapomnieć ani na chwilę nie można, że były one możliwe tylko i jedynie dzięki wielkiej uporczywej walce, dzięki wielkiej organizacyjnej pracy, jakiej dokonały radzieckie masy pracujące pod wodzą swej Wszechzwiązkowej Komunistycznej Partii (bolszewików). Dzięki istnieniu tej kadry zawodowych rewolucjonistów, wyrosłych w ciężkich bojach o władzę na szerokich obszarach dawnego, carskiego imperium, dzięki jej bezmiernemu poświęceniu, jej niezmordowanemu trudowi możliwe było dokonanie w Związku Radzieckim tej wielkiej rewolucji kulturalnej.

Korzystając z jej doświadczeń, wzorując się na jej zdobyczach, rozwija dziś i polski proletariat swoją ofensywę na froncie kultury, tym pewniej i tym śmielej, że na jego czele stoi partia bogata w tradycje ścisłej, jeszcze w zaraniu ruchu bolszewickiego, współpracy z przodującym światowemu proletariatowi rosyjskim ruchem robotniczym.

„Siłą naszej Partii jest — mówił na IV Plenum KC PZPR prezydent Bierut — że posiada ona w swych szeregach starą, zahartowaną w wieloletniej walce rewolucyjnej i bogatą doświadczeniem tej walki kadrę, która wychowała się w bojowych organizacjach polskiej klasy robotniczej, wchłonęła w siebie wspaniałe tradycje rewolucyjne SDKPiL, KPP, jak również najbardziej konsekwentnej lewicy socjalistycznej. W oparciu o tę kadrę starych rewolucjonistów, zahartowanych w bitwach z faszystowskimi rządami, polska klasa robotnicza w sojuszu z chłopstwem wysunęła się na czoło walki z najazdem hitlerowskim na nasz kraj, a następnie pod sztandarem walki o wyzwolenie narodowe i społeczne, potrafiła zabezpieczyć zaszczytny udział przodujących i patriotycznych warstw narodu w wielkich bojach wyzwoleńczych bohaterskiej Armii Radzieckiej, która przyniosła zwycięstwo i wolność wszystkim krajom Europy."

Dzięki tym właśnie zahartowanym rewolucyjnie kadrom Polska Ludowa kroczyła od sukcesu do sukcesu w swej gospodarce i kulturalnej odbudowie, dzięki tym kadrom złamane zostały oportunistyczne tendencje, jakie do ruchu robotniczego się zakradły, stanowiąc zaporę dla dalszego, szybkiego naszego marszu ku socjalizmowi. O taki trzon kadrowy oparta partia musi też bezapelacyjnie wygrać podjętą przez się bitwę o nową ludową inteligencję, o najszersze upowszechnienie kultury i jej dalszy, nie skrępowany już klasowymi więzami rozwój.

Nie zrobi tego jednak sam najlepszy nawet aparat partyjny, nie zrobi tego sama partia.

„Siła bolszewików, siła komunistów — powiedział Stalin na I Wszechzwiązkowym Zjeździe Kołchoźników-Przodowników — polega na tym, że umieją otaczać naszą partię wielomilionowym aktywem bezpartyjnych. My, bolszewicy, nie osiągnęlibyśmy tych sukcesów, które mamy teraz, gdybyśmy nie umieli zdobyć dla partii zaufania milionów bezpartyjnych robotników i chłopów. A czego trzeba do tego? Trzeba, żeby partyjnicy nie odgradzali się od bezpartyjnych, żeby partyjnicy nie zasklepiali się w swej skorupie partyjnej, żeby nie chełpili się swą partyjnością, lecz przysłuchiwali się głosowi bezpartyjnych, żeby nie tylko uczyli bezpartyjnych, ale sami uczyli się od nich."

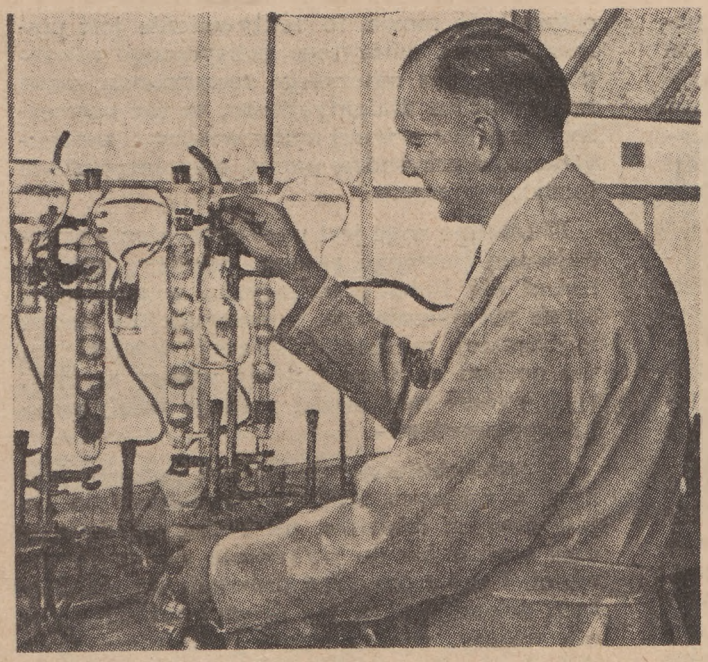
To powiązanie bezpartyjnych z Partią nie jest możliwe bez wielkich organizacji masowych, sterowanych i instruowanych przez Partię. Dzięki nim właśnie masy pracujących mogą dojrzewać politycznie, mogą nauczyć się rozumieć poczynania Partii, mogą się szkolić i uaktywniać.

Wielkiej wagi dla tempa budownictwa socjalizmu wzrost kadry aktywistów bezpartyjnych, działających na różnych polach pracy społecznej i gospodarczej, uwarunkowany jest też najściślej ogólnym wzrostem kultury, podniesieniem się ogólnego poziomu wiedzy, a w szczególności — i to najważniejsze — wiedzy o społeczeństwie, wiedzy politycznej.

Nie przypadkowo też podnoszą historycy rozwoju oświaty w Związku Radzieckim, że już w pierwszym okresie istnienia władzy rewolucyjnej za najważniejsze zadanie pracy kulturalno - oświatowej wśród dorosłych uznano tam uświadomienie polityczne i już w roku 1920, w toku ciężkich bojów o utrwalenie władzy radzieckiej, utworzono Główny Komitet Oświaty Politycznej, naczelną władzę w zakresie powszechnej oświaty dorosłych.

Wystarczy mieć najogólniejsze pojęcie, czym jest ustrój socjalistyczny, by zdać sobie w pełni sprawę, że takie i tylko takie stawianie sprawy, wyraźne określenie głównego celu oświaty daje gwarancję prawdziwego upowszechnienia wiedzy i prawdziwego podniesienia ogólnego poziomu kultury. Pełne uświadomienie polityczne człowieka pracy — to przecież podstawa do całkowitej mobilizacji twórczych jego walorów, to wstęp do pełnego wykorzystania sił napędowych społeczeństwa walczącego o dobrobyt i kulturę.

Polityczność oświaty w warunkach państwa, w którym władzę sprawuje proletariat budujący socjalizm, to przecież nic innego jak udostępnienie ludziom pracy po raz pierwszy w historii całej skarbnicy wiedzy, jaką zdobyła ludzkość, to wyzwolenie ich z przesądów, zabobonów, zakłamania i ciemnoty,



**Wyniki badań w kolbkach i kolumienkach laboratoryjnych, stosowane na wielką skalę w aparatach przemysłowych, dają nam nowe substancje: sztuczne włókna, lepsze od naturalnych, sztuczne masy plastyczne zastępujące metale, lekarstwa zwalczające najgroźniejsze choroby itd., itd.**

w jakie wepchnęły je kolejno dotychczas panujące klasy. Polityczność oświaty w państwie ludowym — to złamanie zapór przeszkadzających osiąganiu jedynie prawdziwego, jedynie naukowego poglądu na świat, opartego na zasadach materializmu dialektycznego. Polityczność oświaty w tych warunkach to umożliwienie dotychczas od nauki odpychanym pełnego wykorzystania ich umysłowych zdolności, otworzenie im bram do najwyższych szczebli wiedzy.

Ale te przeogromne możliwości, jakie przed nim się otwierają, wykorzystać całkowicie może tylko człowiek w pełni uświadomiony politycznie, tylko świadomy bojownik o postęp i kulturę. Tylko on potrafi zrozumieć całkowicie istotne źródła wiedzy, tylko on potrafi śmiało sięgnąć po naukę, która pozwoli mu nie tylko świat zrozumieć i objaśniać, ale go przekształcać ku pożytkowi całej ludzkości, tylko on potrafi zrzucić hamujące go więzy duchowych przeżytków przeszłości. Słusznie jednak powiada Kairow: „Życie uczy, że przesądy i zabobony nie znikają same przez się. Potrzebna jest zapobiegliwa, żmudna i cierpliwa praca wychowawcza. Trzeba dopomóc człowiekowi wyzwolić się z przesądów i zabobonów przez upowszechnienie i ugruntowanie materialistycznych poglądów na wszystkie zjawiska przyrody i życia społecznego."

Dopiero zresztą na tej bazie, przy uwzględnieniu wielkiej, kształcącej roli wiedzy ogólnej, mówić można o ugruntowaniu w człowieku zasad nowej socjalistycznej moralności, której podstawą jest walka o umocnienie i doprowadzenie do końca budownictwa socjalizmu, niezbędnego etapu na drodze do ustroju jeszcze wyższego, już dziś budowanego w Związku Radzieckim, na drodze do komunizmu.

Tylko człowiek, który głęboko pojął sens toczącej się walki klasowej, zrozumieć potrafi, że „moralne jest tylko to, co przyczynia się do zburzenia starego świata ucisku i nędzy, co umacnia nowy, socjalistyczny ustrój".

Rzecz oczywista, że zrozumienie nie oznacza jeszcze wcale automatycznego przyjęcia tych nowych zasad moralnych, nie oznacza tym bardziej ukształtowania się uczuć i nawyków postępowania, nie oznacza jeszcze działania w myśl tych zasad, ale jest koniecznym, podstawowym warunkiem do przyspieszenia procesu wychowania społeczeństwa w duchu tych zasad, uczuć i nawyków. Ukazanie fałszu i obłudy, zdarcie maski górnolotnych frazesów i przedstawienie istotnej treści moralności burżuazyjnej, służącej wyzyskowi człowieka pracy — oto jeden z ważnych czynników uświadomienia politycznego, jeden z istotnych warunków upowszechnienia wiedzy i podnoszenia poziomu kultury.

Nie jest to sprawa łatwa, wymaga długiej, zdecydowanej i uporczywej walki z przeżytkami przeszłości. Nie był to problem łatwy nawet w warunkach radzieckich, w warunkach znacznie wyższego stadium rewolucji. Mówił przecież o tym Józef Stalin na XVII Zjeździe WKP(b): „Nie można powiedzieć, że przezwyciężyliśmy przeżytki kapitalizmu w świadomości ludzkiej. Nie można tego powiedzieć nie tylko dlatego, że świadomość ludzi

pozostaje w swym rozwoju w tyle za ich położeniem ekonomicznym, lecz i dlatego, że ciągle jeszcze istnieje otoczenie kapitalistyczne, które stara się ożywiać i podtrzymywać przeżytki kapitalizmu w ekonomice i świadomości ludzi w ZSRR i przeciwko któremu my, bolszewicy, powinniśmy trzymać ciągle suchy proch w pogotowiu."

Ale te wszystkie trudności nie przeszkodziły i nie mogły przeszkodzić społeczeństwu radzieckiemu w wydaniu bohaterów tak głęboko przenikniętych zasadami nowej moralności, jak Stachanow czy Kosmodemiańska. W pracy czy w boju o wolność swej socjalistycznej ojczyzny wykazali ludzie radzieccy w najtrudniejszych sytuacjach najwyższą ideowość, bezgraniczne oddanie w służbie swojego narodu, a zarazem najszlachetniejsze umiłowanie idei przyjaźni i solidarności międzynarodowej, idei równouprawnienia narodów i ras, wykazali niemożliwe gdzie indziej głębokie poczucie kolektywizmu, nie mającego nic wspólnego z fałszem narodowego solidaryzmu w krajach burżuazyjnych, wykazali, jak mocno przeniknął ich świadomość nowy, socjalistyczny, stosunek do pracy, który w ich warunkach przestał być ciężkim, narzuconym przez wyzyskiwaczy brzemieniem, wykazali niebywałą siłę woli i hart ducha i wreszcie to, co opromienia całą ich działalność — wspaniały optymizm, wynikający z głębokiego humanizmu, umiłowania i wiary w człowieka.

A możliwe to było tylko dlatego, że niezłomnie prowadzono walkę o wychowanie radzieckiego człowieka na czynnego, aktywnego członka społeczeństwa, że wsłuchiwano się w głęboką mądrość nauk Stalina o roli uświadomienia politycznego.

„Nie można bowiem uważać — mówił tow. Stalin — za prawdziwego leninowca człowieka nazywającego siebie leninowcem, lecz zasklepionego w swojej specjalności, zasklepionego, powiedzmy, w matematyce, botanice czy chemii i nie widzącego nic poza swoją specjalnością. Leninowiec nie może być tylko specjalistą umiłowanej przez siebie dziedziny nauki — musi być jednocześnie politykiem-społecznikiem, żywo interesującym się losem swojego kraju, obznajmionym z prawami rozwoju społeczeństwa, umiejącym posługiwać się tymi prawami i dążącym do tego, by być aktywnym uczestnikiem politycznego kierowania krajem."

Aktywne związanie z całokształtem życia politycznego społeczeństwa socjalistycznego odnosiło się, rzecz naturalna, nie tylko do tych specjalistów najwyższych szczebli wiedzy, do pracowników nauki, odnosiło się do wszystkich ludzi pracy, do specjalistów wszystkich szczebli i umiejętności. Ale, jak już o tym była mowa, to uaktywnienie jest niemożliwe bez należytego politycznego uświadomienia, bez należytego zrozumienia zasad materializmu dialektycznego, to zaś niemożliwe jest bez pewnej sumy wiedzy o wszechświecie, o przyrodzie samej, o społeczeństwie ludzkim wreszcie.

Niezbędne więc jest upowszechnienie przynajmniej pewnego zasobu wiedzy ogólnej nawet dla ludzi pracujących w najściślejszych specjalnościach, wymagających nawet najbardziej wyspecjalizowanej wiedzy. Im ten poziom upowszechnienia wiedzy wyższy, tym wyższe możliwości pełnego uaktywnienia społeczeństwa.

Upowszechnienie wiedzy jest ponadto jednym z ważnych środków wydobywania na jaw nowych talentów, nie mających dotychczas warunków do wykazania swych możliwości. I znów przykład doświadczeń radzieckich pokazuje nam, jak drogą upowszechnienia wiedzy, wydobywania ludzi nieznanych dotychczas, kształcenia ich i troskliwej nad nimi opieki umiano zasilić nawet kadrę naukową na najwyższym szczeblu nowymi wspaniałymi talentami, nie mówiąc o armii wybitnych specjalistów w poszczególnych dziedzinach wiedzy.

Z drugiej strony akcja upowszechnienia wiedzy pomaga wiązać tzw. świat naukowy z życiem mas pracujących, co stanowi jedynie pewną gwarancję prawdziwego postępu nauki, nauki ludowej, służącej dobru powszechnemu.

Problem wiedzy przestaje też być w warunkach społeczeństwa socjalistycznego tylko zagadnieniem cieńszej czy grubszej warstwy intelektualistów, staje się problemem ogólnospołecznym, ogólnonarodowym.

U nas więc też, w warunkach coraz mocniej zaostrzającej się walki klasowej, uzbrojenie najszerszych mas pracujących w niezawodny oręż wiedzy staje się zagadnieniem natury zasadniczej w skali państwowej, od ilości i jakości tego uzbrojenia zależą w znacznej mierze nasze sukcesy w budownictwie socjalizmu.

Do trudnej tej i odpowiedzialnej pracy staje dziś obok dotychczas bój o rozwój oświaty i kultury prowadzących czynników — czynnik nowy, silny wielkim autorytetem instytucji wyższej użyteczności publicznej — Towarzystwo Wiedzy Powszechnej.

Powstaje ono w warunkach bynajmniej nie łatwych, ale też do bolszewickiego łamania trudności, do uporczywej walki z zacofaniem i ciemnotą jest powołane. Potrafi też ono wykonać swoje zadania, jeśli w pełni korzystać będzie z nieprzebranej skarbnicy

**Życie uczy, że przesądy i zabobony nie znikają same przez się. Potrzebna jest zapobiegliwa, żmudna i cierpliwa praca wychowawcza. Trzeba dopomóc człowiekowi wyzwolić się z przesądów i zabobonów przez upowszechnienie i ugruntowanie materialistycznych poglądów na wszystkie zjawiska przyrody i życia społecznego. (Ilustracja przedstawia zapisanie duszy diabłu.)**

doświadczeń radzieckich, jeśli w sposób twórczy nawiąże do naszych narodowych tradycji walki o postęp i kulturę, jeśli wreszcie zmobilizuje do walki o upowszechnienie wiedzy te przeróżne siły społeczne, które nie są dziś jeszcze należycie wykorzystane.

Nawiązywanie jednak do polskich tradycji postępowych w zakresie oświaty i kultury nie może być ani mechaniczne, ani bez należytego rozeznania klasowego, politycznego oblicza tych tradycji. Nawiązywanie do nich nie może w niczym stępić ostrości naszej oceny przeszłości, nie może zamazywać różnic, jakie istnieją między oświatą w dawnych okresach dziejowych i w okresie budownictwa socjalizmu. Wprost przeciwnie — nawiązywanie do tradycji winno, przy pełnym szacunku dla tego wszystkiego, co było naprawdę postępowe, stać się jeszcze jednym czynnikiem wskazującym wielkość naszej epoki, mobilizującym w walce o socjalizm.

Nie mamy przecież zamiaru negować wielkiej pracy nad podniesieniem poziomu oświaty w Polsce naszych postępowych działaczy końca XVIII i początków XIX w. z twórcami Komisji Edukacji Narodowej na czele. Nie mamy prawa jednak zapominać, że ich klasowe interesy stawiały wyraźne granice ich dążeniu do upowszechnienia wiedzy, że zarówno pod względem treściowym jak i organizacyjnym nakazywały podporządkowywać problem upowszechnienia wiedzy wyraźnie określonym celom politycznym.

Jakże wymownie mówią przepisy Komisji Edukacji Narodowej z r. 1783, że celem szkół parafialnych dla chłopów jest „oświecenie ludu około religii, około powinności stanu jego, około robót i przemysłu w tymże stanie".

W rozwoju oświaty wiejskiej zainteresowana była postępowa szlachta nie tylko dlatego, że szkoła parafialna, ucząc chłopa, podwyższała jego kwalifikacje jako siły roboczej, ale i dla innych celów wyraźnie i otwarcie politycznych. Przyznawała to Komisja Edukacyjna mówiąc: „Każdy chętniej wykona obowiązki swoje, każdy lepiej odprawi robotę i rzemiosło, kiedy jako człowiek rozumny prowadzony w nich będzie, kiedy go nauczą, jako i dlaczego **podległym mu być należy**, jako dla pospolitego i swojego dobra ma używać władz duszy i ciała, które od Stwórcy odebrał."

Te z brutalną niemal szczerością wypowiedziane założenia ówczesnej pracy oświatowej nie mogą nam przesłaniać bezspornego faktu, że działalność Komisji Edukacji Narodowej była niewątpliwym postępem w epoce ówczesnego zacofania i ciemnoty, że była pewnym stopniem na drodze do wyrwania naszego kraju z jarzma obskurantyzmu, w którym trzymały go — monopol na nauczanie dotychczas dzierżące — klasztory. Pozwalają nam jednak zarazem te właśnie sformułowania ujrzeć jak najbardziej plastycznie ogrom różnic między tym, co w owej epoce za postęp uznajemy, a tym, co postępem jest w dobie dzisiejszej.

Jeszcze staranniej, z jeszcze większą czujnością polityczną badać musimy tradycje naszej oświaty powszechnej w wieku XIX, musimy starannie odróżniać tam ziarno od plewy, musimy skalpelem najwnikliwszej analizy odsłaniać istotę tego wszystkiego, co bałamutni i kłamliwi historycy oświaty w Polsce wrzucają do wspólnego worka tradycji.

Musimy umieć dojrzeć postępowość dążeń do prężnego, młodego kapitalizmu polskiego początków XIX wieku, do upowszechnienia wiedzy, sformułowanych chyba najlapidarniej ustami wojewody Bielińskiego, wołającego: „co, już Polak oświecony zrobił, co już dokazał, przenieśmy to światło do chaty

wiejskiej, a przemysł, który jest wszystkich stanów własnością, bo dusza nie zna różności urodzenia, rozwinie się w całej swojej mocy w zagrodach rolniczych i cuda dzielności swej dokaże".

Musimy umieć dojrzeć całą rewolucyjność zawartych tu sformułowań, ale i całą ich — bynajmniej nie naszą — treść klasową.

A w okresie gruntującego swoje panowanie kapitalizmu nie wolno nam ani chwili stracić z oczu, dlaczego to burżuazyjni politycy głosili kult wiedzy i nauki, widząc w niej oręż w walce przeciw szlachetczyźnie i feudalnemu parafiaństwu, tak jak nie możemy nie widzieć, jak przy tym całym kulcie wiedzy „regulowali" dostęp do niej masom proletariatu i pracującego chłopstwa, kierując się tylko i jedynie swoim klasowym interesem.

Ten ich właśnie klasowy interes wymagał, by „szlachetnie urodzeni" poczuli respekt przed wiedzą burżuazji, i ten sam klasowy interes wymagał, by robotnik stanowił pełnowartościową — na ile to w systemie kapitalistycznym było możliwe — siłę roboczą.

Ale tyle i tylko tyle!

Ten sam też klasowy interes nakazał im ujrzeć konieczność nowej dziedziny oświaty i jej wielkiej politycznej roli, dziedzinę oświaty dorosłych, gdy zjawił się na horyzoncie dziejowych przemian wróg bezlitosny kapitalizmu — uzbrojony w marksistowską teorię rewolucyjny ruch robotniczy.

Dziś, gdy otwieramy nowy etap walki o upowszechnienie wiedzy w Polsce, musimy sobie zdać sprawę z tego, jak niczym nie przebyta przepaść dzieliła od pierwszej chwili to dążenie do upowszechnienia wiedzy i oświaty, o które walczy ruch robotniczy, począwszy od Pierwszego Proletariatu, od tej „oświaty", którą nieśli w masy ludowe przedstawiciele burżuazji histerycznie odżegnującej się niby to od polityki.

W chwili, gdy w pełnym poczuciu naszego niczym niezaprzeczalnego prawa głosimy, że jesteśmy spadkobiercami wszystkiego, co było w narodzie naszym postępowe, musimy sobie bez reszty zdać sprawę, gdzie był postęp prawdziwy, gdzie dążenie do prawdziwej oświaty i wiedzy, a gdzie rzekomo oświatowa szarlataneria drżącej o utratę „rządu dusz" burżuazji, musimy jasno zdać sobie sprawę, po której stronie barykady była Płaskowicka, po której Promyk-Prószyński, przyznający cynicznie, że trudną i ciężką była walka z socjalizmem, stanowiąca cel jego na szeroką skalę zakrojonej pracy oświatowej.

Mówiąc o oświacie robotniczej, nawiązując do rozgrywającej się w ciągu długich lat walki polskiego proletariatu o nieskrępowany dostęp do wiedzy, doceniać musimy każdy pozytywny w tej mierze wysiłek najbardziej szeregowego działacza robotniczego, ale jednocześnie zdecydowanie odrzucić musimy zgniłe, oportunistyczne tradycje socjaldemokratycznej postawy w dziedzinie upowszechnienia wiedzy, sformułowane choćby w takim zdaniu Stanisława Poznera: „W chwili kiedy siła samozachowawcza robotnika, a łącznie z nią i świadoma walka robotnika o lepsze jutro zaczyna okrawać, ograniczać i określać długość dnia roboczego, na porządku dziennym staje pytanie: co począć z godzinami okrojonymi, z czasem wolnym?"

**PROBLEM WIEDZY PRZESTAJE TEŻ BYC W WARUNKACH SPOŁECZEŃSTWA SOCJALISTYCZNEGO TYLKO ZAGADNIENIEM CIENSZEJ CZY GRUBSZEJ WARSTWY INTELEKTUALISTOW, STAJE SIĘ PROBLEMEM OGÓLNOSPOŁECZNYM, OGÓLNONARODOWYM.**

Nie tę zgniłą tradycję „zabicia wolnego czasu", ale bojowe tradycje rewolucyjnego ruchu robotniczego, w upowszechnieniu wiedzy widzącego potężny oręż walki o wyzwolenie proletariatu, niech przyjmie, jako swoje, Towarzystwo Wiedzy Powszechnej, nie tradycje międzywojennego Instytutu Oświaty Dorosłych, którego czołowi teoretycy głosili „integracyjne" funkcje oświaty, niwelujące skutki rozdzierających społeczeństwo walk klasowych, ale bojowe tradycje w najtrudniejszych warunkach prowadzonej akcji uświadamiająco-politycznej, prowadzonej przez K.P.P. i najkonsekwentniejszą lewicę socjalistyczną.

Tam właśnie w tradycjach walk o oświatę i wiedzę tej samej kadry, o której mówił na IV Plenum KC PZPR Prezydent Bierut w przytoczonym wyżej zdaniu, winno widzieć Towarzystwo swoją własną tradycję.

Tylko konsekwentnie i zdecydowanie do tej tradycji nawiązując potrafi Towarzystwo osiągnąć wyniki w dzisiejszych, odmiennych, jakże korzystniejszych, choć bynajmniej nie łatwych warunkach.

Tylko też w oparciu o te rzeczywiście postępowe tradycje polskie i cały wielki dorobek teorii i praktyki radzieckiej będzie mogło ono dokonać tej wielkiej mobilizacji sił społecznych, jaka dla przeprowadzenia jego zamierzeń jest niezbedna.

W szeregach Towarzystwa stanąć muszą wielkie organizacje masowe bezpośrednio zainteresowane w upowszechnieniu wiedzy wśród szerokich rzesz pracujących, muszą stanąć wszystkie prawdziwie postępowe, a więc prawdziwie naukowe towarzystwa, skupiające naszych pracowników nauki i kultury, najściślejszą współpracą i pomocą służyć muszą Towarzystwu poszczególne resorty administracji państwowej, w pierwszym rzędzie Ministerstwo Oświaty i Ministerstwo Szkół Wyższych i Nauki.

Do szeregów Towarzystwa zgłosić się muszą działacze oświatowi i naukowcy, którzy zrozumieć potrafili, że najświętszym obowiązkiem wobec narodu własnego i wobec całej ludzkości jest oddać dziś wszystkie swoje siły proletariatowi polskiemu, który pod przewodem swojej wielkiej Partii prowadzi nieugiętą, bezkompromisową i zwycięską walkę o postęp i kulturę.

---

Życzę w imieniu władz państwowych nowopowstającemu Towarzystwu Wiedzy Powszechnej, by od pierwszej chwili swej działalności umiało udowodnić słuszność swego tytułu, jako instytucja wyższej użyteczności publicznej naszego ludowego państwa stając się bojowym oddziałem w walce z ciemnotą i zacofaniem, aktywnym budowniczym pokoju i socjalizmu.

## NOWE PAŃSTWOWE NAGRODY NAUKOWE

W ub. roku Rząd RP przyznał po raz pierwszy nagrody państwowe za wybitne zasługi naukowe. W br. nagrodzono znacznie więcej osób. Prezydium Rządu dn. 29 lipca br. przyznało następujące nagrody naukowe.

I. W dziedzinie nauk technicznych:

**a) jedna nagroda I stopnia:**

drowi inż. Witoldowi WIERZBICKIEMU, prof. Polit. Warsz. za prace w dziedzinie budownictwa.

**b) cztery nagrody II stopnia:**

1. drowi inż. Adolfowi POLLAKOWI, prof. Polit. Gd. za konstrukcję 4-cylindrowej maszyny parowej, zastosowanej w statkach zbudowanych w Polsce;

2. prof. drowi inż. Wacławowi CYBULSKIEMU — za prace w dziedzinie bezpieczeństwa w kopalniach;

3. inż. Stanisławowi ŚLIWIŃSKIEMU — za prace w dziedzinie projektowania elektrycznych urządzeń pomiarowych dla przemysłu cukrowniczego;

4. inż. Janowi PIOTROWSKIEMU — za prace w dziedzinie konstrukcji obrabiarek.

**c) cztery nagrody III stopnia:**

1. inż. Edwardowi KRZYWICKIEMU, wykładowcy Polit. Warsz. — za prace z dziedziny garbarstwa;

2. drowi inż. Wacławowi OLSZAKOWI, prof. Ak. Górn.-Hutn. w Krakowie — za działalność naukową w dziedzinie teorii sprężystości oraz w dziedzinie betonu zbrojonego i sprężonego;

3. inż. Kazimierzowi BOHATYREWICZOWI i mgrowi Jerzemu LIEDKE — za prace związane z uruchomieniem produkcji penicyliny w Polsce;

4. inż. Januszowi DIETRICHOWI, inż. Samuelowi OPPENHEIMOWI, inż. Janowi WROŃSKIEMU, inż. Emilowi WZATEKOWI, inż. Marianowi PACZOSA — za konstrukcje maszyn do urabiania i odstawy węgla.

II. W dziedzinie nauk rolniczo-leśnych:

**a) jedna nagroda I stopnia:**

drowi Czesławowi KANAFOJSKIEMU, prof. Szk. Gł. Gosp. Wiejsk. w Warszawie — za prace w dziedzinie mechanizacji rolnictwa;

**b) dwie nagrody II stopnia:**

1. drowi Stefanowi BARBACKIEMU, prof. Uniw. Pozn. — za prace nad łubinem pastewnym;

2. drowi Szczepanowi PIENIĄŻKOWI, prof. Szk. Gł. Gosp. Wiejsk. w Warszawie — za prace agrobiologiczne w dziedzinie sadownictwa;

**c) trzy nagrody III stopnia:**

1. drowi Mieczysławowi CZAJA, docentowi Uniw. Jag. — za prace z dziedziny hodowli owiec;

2. drowi Bolesławowi ŚWIĘTOCHOWSKIEMU, prof. Uniw. Wrocł. — za badania w zakresie uprawy i nawożenia roślin;

3. zespołowi gleboznawców pod kierunkiem dra Jana TOMASZEWSKIEGO, prof. Uniw. Wrocł. — za opracowanie mapy gleb polskich w skali 1:1.000.000.

III. W dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych:

**a) jedna nagroda I stopnia:**

prof. drowi Teodorowi MARCHLEWSKIEMU ,rektorowi Uniw. Jag. — za badania w dziedzinie biologii, ważne dla rozwoju rolnictwa;

**b) jedna nagroda II stopnia:**

drowi Mieczysławowi BIERNACKIEMU, prof. Uniw. M. Curie - Skłodowskiej w Lublinie — za prace w dziedzinie matematyki;

**c) dwie nagrody III stopnia:**

1. drowi Augustowi DEHNELOWI, z-cy prof. Uniw. M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie — za prace „Badania nad rodzajem Sorex L", ważne dla hodowli;

2. drowi Zdzisławowi RAABE, prof. Uniw. M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie — za prace z zakresu systematyki i biologii pierwotniaków pasożytniczych.

IV. W dziedzinie nauk humanistycznych:

**a) dwie nagrody II stopnia:**

1. drowi Karolowi BADECKIEMU, kustoszowi Bibl. Uniw. Jag. — za działalność bibliograficzną i edytorską;

2. kierownictwu badań nad początkami Państwa Polskiego w składzie: dyr. Z. KEMPIŃSKI, prof. dr Al. GIEYSZTOR, prof. dr K. MAJEWSKI, prof. dr Z. RAJEWSKI — za badania wykopaliskowe i koncepcyjne, dotyczące powstania Państwa Polskiego.

V. W dziedzinie nauk lekarskich:

**a) jedna nagroda I stopnia:**

drowi Ludwikowi HIRSZFELDOWI, prof. Ak. Med. we Wrocławiu — za całość dotychczasowego dorobku naukowego, a w szczególności za wkład naukowy do akcji masowego zwalczania chorób wenerycznych i do diagnostyki duru brzusznego;

**b) dwie nagrody II stopnia:**

1. drowi Włodzimierzowi KURYŁOWICZOWI i drowi Tadeuszowi KORZYBSKIEMU, docentom Państw. Zakł. Hig. w Warszawie — za prace nad antybiotykami;

2. drowi Ernestowi SYMOWI, prof. Ak. Med. w Warszawie — za prace z zakresu biochemii.

**c) pięć nagród III stopnia:**

1. drowi Julianowi ALEKSANDROWICZOWI, prof. Ak. Med. w Krakowie — za pierwsze polskie monograficzne opracowanie zagadnień z zakresu hematologii oraz wkład naukowy do walki z gruźlicą;

2. drowi Kazimierzowi DUXOWI, prof. Ak. Med. w Bytomiu — za badania nad patologią gruczołów dokrewnych i prace związane ze zwalczaniem nowotworów;

3. drowi Hugonowi KOWARZYKOWI, prof. Ak. Med. we Wrocławiu — za prace w dziedzinie krzepliwości krwi;

4. drowi Henrykowi LEWENFISZOWI, prof. Ak. Med. w Łodzi — za prace w dziedzinie laryngologii;

5. drowi Witowi RZEPECKIEMU, lekarzowi Sanatorium Nauczycielskiego w Zakopanem — za opracowanie i wprowadzenie nowych metod do chirurgii gruźlicy płuc.

# NOWE ŹRÓDŁO ŚWIATŁA

Mgr inż. JANUSZ FUKS

WYOBRAŹ sobie, Czytelniku, że chcesz przesłać znajomemu dług: tysiąc złotych. Idziesz na pocztę, wypisujesz przekaz i podajesz urzędniczce. A urzędniczka ładnie się uśmiecha i mówi:

— Płaci pan za przekaz trzydzieści tysięcy złotych.

Oczywiście zdziwiłbyś się mocno, a jeśli temperament masz bardziej krewki, to zapewne nie obeszłoby się bez awantury.

— Na szczęście — pomyślisz — to wszystko jest fantazją autora i za przekaz zapłaciłbym kilkadziesiąt złotych. Na poczcie — owszem. Zgadzam się. Ale są wypadki, gdy płacimy właśnie takie lichwiarskie sumy.

— Gdzie?! — wykrzykniesz. — Do Komisji Specjalnej z takimi zdzierusami.

Nie potrzebujesz szukać daleko. Spojrzyj w górę na lampę, która oświetla czytane przez Ciebie „Problemy". Masz go tam — lichwiarza! Tak, tak, to właśnie ona, ta niewinnie wyglądająca żarówka, którą na pewno nieraz błogosławiłeś za to, że dzięki niej nie musisz sobie psuć oczu przy lampie naftowej. Za każdą porcję dostarczonej nam energii świetlnej bierze ona dla siebie, jako „napiwek", dwadzieścia do czterdziestu razy więcej energii elektrycznej.

Widzę, że zaczynasz nieco mniej wdzięcznie patrzeć na nią. Ale wahasz się. Jak to? Przecież „nic w naturze nie ginie" — jak mówią uczeni, szukając swych spinek lub parasola. Gdzież więc podziewa się olbrzymia ilość energii, którą w tak lichwiarski sposób nam zabrano?

Sprawa jest niezawikłana — reszta energii elektrycznej zamienia się w żarówce w ciepło. Nieraz zapewne niejeden z Was, nieostrożni Czytelnicy, oparzył się przy wykręcaniu nagrzanej żarówki. Sprawdziliście więc ten fakt „doświadczalnie".

Ale nam przecież od ciepła widniej nie będzie. Herbaty na żarówce gotować nie będziemy. Pokoju nam to ciepło zimą i tak nie ogrzeje (a latem nie potrzebuje grzać). Jednym słowem — niby ciepło, a nas „ni ziębi, ni grzeje". Niepotrzebne. Stracone.

Cóż robić? Żarówka nam „taniej" nie dostarczy energii świetlnej. Dla nas 2 — 4%; reszta dla niej. Komisja Specjalna w tym wypadku nie pomoże. Pomogą natomiast inne komisje: naukowe.

ZASTANÓWMY się, jak powstaje światło. Jakiś atom, beztrosko dotąd „żyjący", został nagle wytrącony z równowagi. W języku bardziej naukowym (choć w ujęciu dość uproszczonym) oznacza to, iż któryś z krążących wokół jądra elektronów został brutalnie wyrzucony ze swego toru i przeniesiony na inny tor, na którym nadal odbywa swą okrężną podróż. Każdy jednak najlepiej czuje się „na własnych śmieciach", toteż i elektron pragnie jak najszybciej wrócić na swój właściwy tor.

Jak uspokoić „zdenerwowany" atom? Niektórzy ludzie, wytrąceni z równowagi, mogą się uspokoić dopiero wówczas, gdy w jakiś sposób się wyładują: w kłótni, bijatyce itp. Nasz atom zachowuje się nielepiej. Wprawdzie nadmiaru swej energii nie zużywa na pobicie kogoś, ale również musi się „wyładować". Czyni to przez wyrzucenie porcji, czyli kwantu promieniowania, przy czym elektron przeskakuje na swe stare miejsce. W ten sposób powstaje promieniowanie, którego część, widziana przez nas, nazywana jest światłem.

Ale wróćmy do momentu wytrącenia atomu z równowagi. Kto jest winowajcą, kto to zrobił? W przypadku świecenia cieplnego (tj. świecenia żarówki, świecy czy innego ogrzanego ciała) winowajcami są współtowarzysze-atomy, znajdujące się w ciągłym ruchu. W ruchu tym nawzajem stale się popychają, co oczywiście może wyprowadzić

z równowagi. Ciepło bowiem to nic innego, jak właśnie ruch atomów (lub cząsteczek). Ale ruch bywa różny: inaczej porusza się kolumna równo maszerujących żołnierzy, a inaczej tłum ludzi bezładnie chodzących np. po rynku. Jeśli chodzi o ruch cieplny, to musimy przyznać, że jest to bałagan w najwyższym stopniu. A że z bałaganu nic dobrego nie wychodzi, więc i w tym przypadku zamiana cieplna na światło nie daje korzystnych rezultatów. Bezładne zderzenia cząsteczek powodują wprawdzie pobudzenie atomów i promieniowanie, ale olbrzymia większość tego promieniowania nie jest dla nas widoczna.

Zadanie polega więc na tym, by znaleźć inny, bardziej „zorganizowany" sposób „denerwowania" atomów. Rozwiązaniem tego zagadnienia okazało się zjawisko zwane luminescencją.

Luminescencja bywa różna. Znamy fotoluminescencję, luminescencję elektronową, chemoluminescencję i inne. Wszystkie te zjawiska oznaczają świecenie, pochodzenia nie cieplnego i trwające pewien przeciąg czasu.

Chemoluminescencja polega na „wyprowadzaniu atomów z równowagi" przy pomocy reakcji chemicznych. Spotykamy to zjawisko np. u robaczków świętojańskich, przy psuciu się mięsa, ryb (por. „Wędzony fosfor" w nrze 48 „Problemów").

Przy luminescencji elektronowej strumień elektronów bombarduje atomy lub cząsteczki.

ZAJMIEMY się tu fotoluminescencją. Polega ona na pobudzaniu atomów przez ich naświetlanie. Padające na atomy porcje, czyli kwanty promieniowania posiadają określoną energię. Energia ta może „wyrzucić" elektron z właściwego mu toru. Powrót elektronu na „stary" tor spowoduje opisane poprzednio wypromieniowanie nowego kwantu. W ten sposób fotoluminescencja jest właściwie jedynie przetwarzaniem jednego promieniowania na inne.

Na czym polega wyższość luminescencji nad świeceniem cieplnym? Ogrzewając ciało w celu otrzymania światła, rozpraszamy naszą energię w bezładnym ruchu cząsteczek. Dążąc do wyrównania temperatury, ciepło „rozchodzi się po kościach". Jedynie nieznaczna część energii zostaje w chaotycznych zderzeniach zamieniona na światło.

Tymczasem przy luminescencji, energia dostarczona przez bombardujące elektrony czy też padające kwanty promieniowania zostaje w znacznym stopniu zmagazynowana wewnątrz atomów. Zmagazynowanie to polega właśnie na wzbudzeniu atomów, na przeniesieniu wewnątrzatomowych elektronów na inne tory. Energia, w ten sposób zgromadzona, nie dąży, jak ciepło, do wyrównania różnicy temperatur i dzięki temu nie rozprasza się, nie rozpływa się.

Oczywiście nigdy nie uda nam się całej dostarczonej energii zmagazynować we wnętrzach atomów. Przy naświetlaniu ciała czy też bombardowaniu go elektronami zawsze powstanie pewien zamęt w świecie atomowym. A zamęt — to ciepło. A ciepło oznacza częściową stratę naszej energii. Niemniej strata ta jest znacznie mniejsza niż przy bezpośrednim ogrzewaniu ciała.

Łatwiej jest zrobić bałagan niż porządek. Łatwiej też jest „rozfrymarczyć" energię, jak to robi ciepło, niż pieczołowicie ją zmagazynować. Toteż nic dziwnego, że promieniować przy ogrzaniu potrafią wszystkie ciała, natomiast zjawisko luminescencji jest przywilejem tylko wybranych.

Wróćmy jednak do naszej fotoluminescencji. Po zmagazynowaniu energii przychodzi kolej na jej wypromieniowanie. Poszczególne atomy mogą to uczynić natychmiast lub też po pewnym czasie. Zależnie od tego dzielimy fotoluminescencję na fluorescencję (gdy atomy prawie natychmiast oddają pobraną energię) i na fosforescencję (świecenie długotrwałe, gdy atomy „w kolejce" jeden po drugim promieniują — nieraz w ciągu wielu godzin).

Mechanizm fotoluminescencji polega więc w skrócie na tym, że na pewne ciało (zwane luminoforem) pada kwant promieniowania, pobudzając atom czy cząsteczkę. Atom czy cząsteczka, wracając do stanu równowagi, wysyła z kolei nowy kwant. Ponieważ jednak za wszystko trzeba w fizyce płacić, więc, jak mówiliśmy, przy przemianie tej występują pewne straty. Na skutek strat energia kwantu „wtórnego" jest mniejsza od energii kwantu padającego. Stąd zaś zgodnie z teorią kwantów wypływa wniosek, że długość fali promieni wtórnych jest większa niż promieni padających. Promienie wtórne są przesunięte w stronę „czerwieni". Fotoluminescencja „wydłuża" fale.

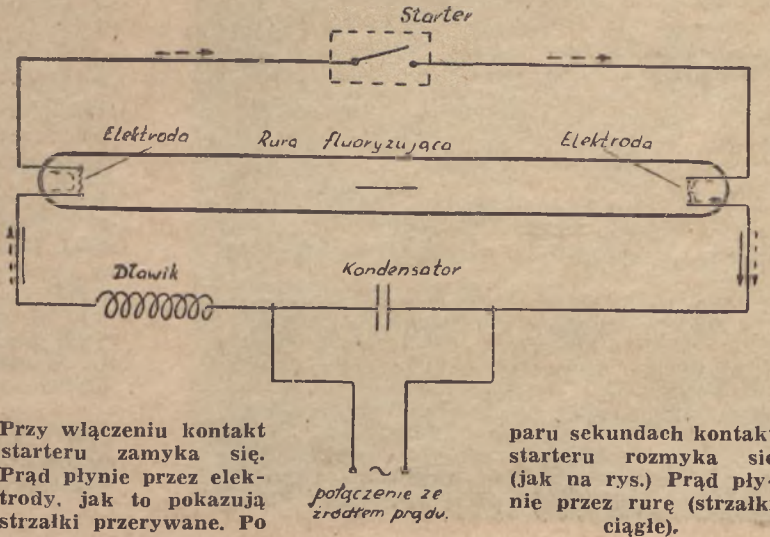
Ta własność pozwoliła uczonym zastosować zjawisko fluorescencji do budowy nowego źródła oświetlenia: tzw. lamp fluoryzujących czyli świetlówek.

JAK WYGLĄDA i jak działa lampa fluoryzująca? Świetlówka stanowi przeważnie rurę szklaną o długości od 0,5 do ponad 2 metrów i o średnicy 2 do 5 centymetrów. Wewnętrzna powierzchnia rury pokryta jest białą, cienką warstwą proszku — luminoforu. Z dwóch końców wmontowane są wewnątrz świetlówki elektrody. W rurze znajduje się kropla rtęci i rozrzedzony argon.

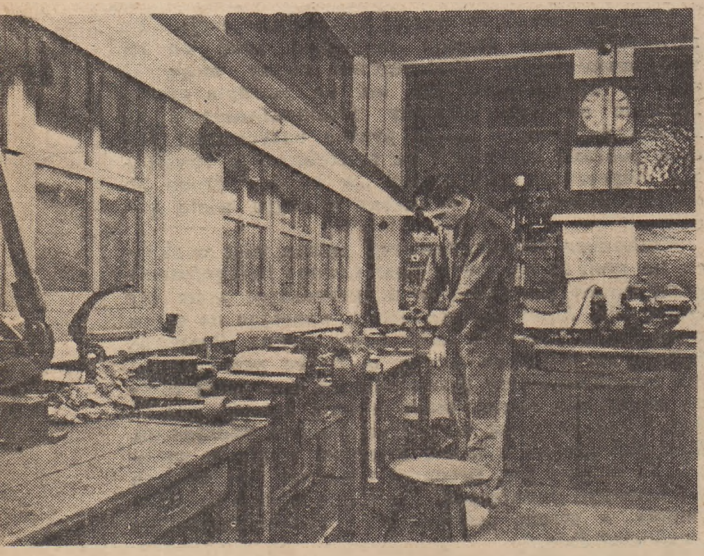
Przy pomocy specjalnego starteru wywołujemy w rurze zapłon — wyładowanie elektryczne. Gromada elektronów „rusza pędem" z jednej elektrody do drugiej, rozbijając wszystko napotykane po drodze. „Pierwszą ofiarą" padają atomy argonu. Powstałe z ich rozbicia nowe elektrony i jony dodatnie ułatwiają dalszy rozwój wyładowania.

Pod wpływem wyładowania rura nagrzewa się i rtęć paruje. Zaledwie jednak atomy rtęci, zamienionej w parę, zdążą oderwać się od ścianek, a już popadają pod „obstrzał" pędzących elektronów. Na skutek tego bombardowania atomy rtęci zaczynają promieniować. Promieniowanie to ma kolor bladosiny. Przeważającą jego część jednakże stanowią promienie nadfiołkowe, o długości fali zbyt krótkiej dla naszego oka, by były widzialne.

**SCHEMAT ŚWIETLÓWKI**




**Przy włączeniu kontakt starteru zamyka się. Prąd płynie przez elektrody, jak to pokazują strzałki przerywane. Po paru sekundach kontakt starteru rozmyka się (jak na rys.) Prąd płynie przez rurę (strzałki ciągłe).**

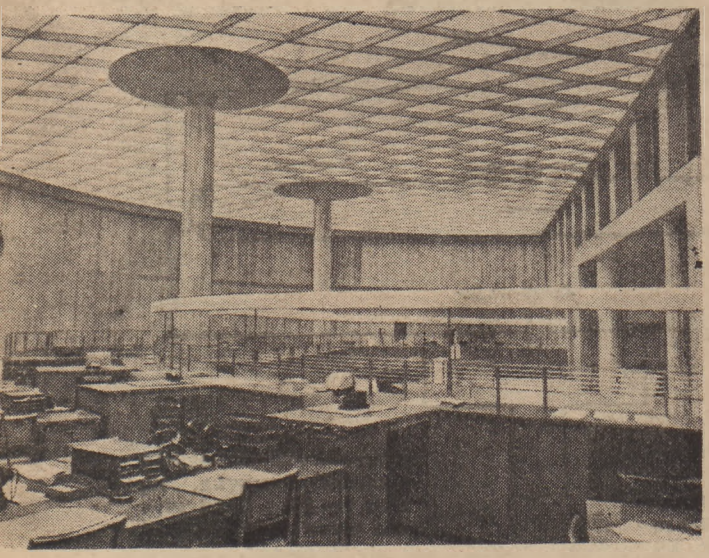


**Oświetlenie warsztatu ślusarskiego świetlówkami w oprawach korytkowych. Duża jasność pozwala na wykonywanie precyzyjnych prac bez nadmiernego męczenia wzroku.**

Opisany dotąd przebieg zjawiska nie różni się od zasady działania tzw. lamp jarzeniowych, rtęciowych, znanych już kilkadziesiąt lat. Lampy rtęciowe zużywają wprawdzie znacznie mniej energii od żarówek, jednak oświetlone przedmioty mają tak ponuro-siny wygląd, że zastosowanie ich na szerszą skalę nie przyjęło się.

Z pomocą przyszło zjawisko fluorescencji. Możemy przecież przy jego pomocy „wydłużyć" fale świetlne, a więc zamienić promienie nadfiołkowe na widzialne.

„Transformatorem" służącym do tego „wydłużenia" fal jest proszek, znajdujący się na wewnętrznych ściankach naszej rury. Ten proszek — to główny sekret lampy. Składa się on z takich związków jak wolframiany wapnia i magnezu, krzemian berylowo-cynkowy, krzemiany kadmu, cynku. Laikowi nazwy te mało powiedzą, ale chemikowi lub lekarzowi nie bardzo spodoba się obecność berylu w tym „towarzystwie". Związki berylu są szkodliwe dla ludzi, przez co utrudniony jest proces fabrykacyjny lamp oraz konieczna jest ostrożność przy obchodzeniu się z rozbitymi świetlówkami. Toteż chemicy i fizycy starają się zastąpić beryl czymś „sympatyczniejszym".



Skład chemiczny zasadniczych składników proszku — to jednak nie wszystko. O własnościach fluoryzujących decydują bowiem drobne domieszki tzw. „aktywatorów". Nie jest jeszcze całkowicie wyświetlone zagadnienie, dlaczego zjawisko fluorescencji występuje w jednych ciałach, a w innych nie. Stwierdzono jednak, że najważniejsze substancje fluoryzujące i fosforyzujące mają w zasadzie budowę krystaliczną. Ale przejrzysta prawidłowość siatki krystalicznej jest w nich zakłócona obecnością jakichś intruzów, obcych atomów, które „bezczelnie" wepchnęły się w regularne szeregi atomów kryształu. „Intruzy" — to właśnie te „aktywatory". Są nimi przeważnie związki manganu.

Skomplikowana struktura luminoforów (czyli proszków fluoryzujących) powoduje, że do otrzymania ich nie wystarczy znajomość składu chemicznego, ale trzeba też znać szczegóły procesu fabrykacyjnego. Trzeba umieć wtłoczyć atomy aktywatora do siatki krystalicznej.

Jak mówiliśmy, skład proszków jest różny w różnych lampach. Od składu tego zależy barwa otrzymanego światła. Zmieniając proporcje poszczególnych związków w proszku, możemy bardziej lub mniej „wydłużać" otrzymane fale świetlne. Przez odpowiedni dobór mieszanin jesteśmy w stanie otrzymać światło: dzienne, białe, ciepło-białe, niebieskawe itp.

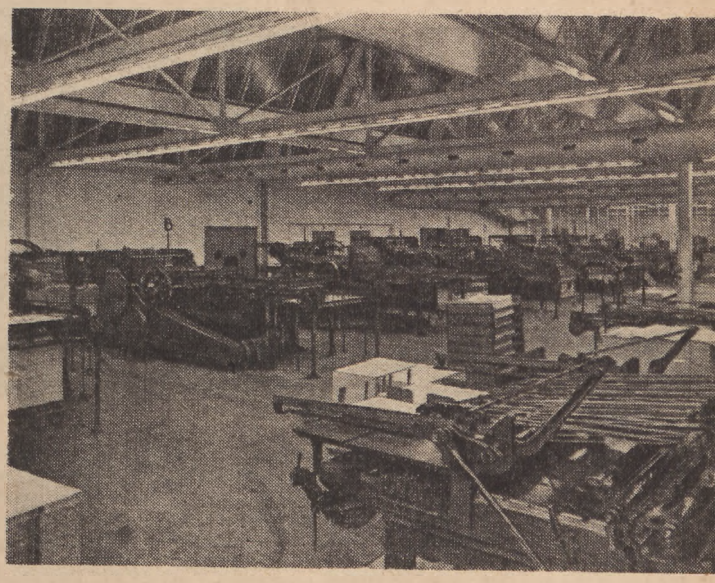
NIERAZ zapewne, Czytelniczko (lub Czytelniku), kupując wieczorem materiał na sukienkę (czy też ubranie) dziwiłaś się nazajutrz, że nie jest on taki, jakiego pragnęłaś i jakim wydawał Ci się poprzedniego dnia. Oczywiście to nie sprzedawczyni Cię zahypnotyzowała. Wszystkiemu winne nasze żarówki, których kolor światła znacznie odbiega od światła dziennego. Wyobraźcie więc sobie, jak wygodnie będzie kupować w sklepie oświetlonym lampami o świetle nie różniącym się prawie od dziennego. A o ile ładniej i żywiej wyglądać będą w takim świetle wnętrza muzeów, galerii sztuk itp.

Dzięki podobieństwu barwy światła sztucznego i naturalnego można będzie równocześnie korzystać z nich obu (np. o „szarówce"), podczas gdy mieszanie światła dziennego ze światłem żarówek daje przykre wrażenie.

Jeśli zaś z pewnych względów pożądane będzie mieć światło o lekkim zabarwieniu białym, sinawym czy też różowym — to proszę bardzo. Do wyboru, do koloru.

Ale możliwość uzyskania pożądanego zabarwienia nie jest ani jedyną, ani główną zaletą lamp fluoryzujących. Największą ich zaletą jest stosunkowo wysoka sprawność. Pobierając tę samą ilość energii elektrycznej co zwykła żarówka, rura fluoryzująca dostarcza nam mniej więcej trzy razy tyle energii świetlnej. Albo — jeśli chcemy mieć tę samą ilość energii świetlnej, to zużyjemy trzy razy mniej energii elektrycznej. W praktyce wybieramy przeważnie drogę pośrednią, tzn. dajemy taką ilość świetlówek, by uzyskać lepsze oświetlenie niż przy żarówkach, a jednocześnie zaoszczędzić część energii elektrycznej. W ten sposób zarabiamy podwójnie: $1^0$ — mniej płacimy elektrowni; $2^0$ — mamy więcej światła. A lepsze oświetlenie — to dalszy nasz zarobek i dalsza oszczędność. Dalszy zarobek, gdyż polepsze-

**Przy oświetleniu fluoryzującym możemy wewnątrz gmachu uzyskać wrażenie oszklonego, przezroczystego sufitu.**



**Oświetlenie hali fabrycznej nieprzerwanymi rzędami świetlówek, przez co uzyskuje się bardzo równomierne oświetlenie przy braku cieni.**

nie oświetlenia powoduje wzrost wydajności pracy i podniesienie jakości produkcji. Według danych radzieckich dzięki polepszeniu oświetlenia w kilku fabrykach włókienniczych osiągnięto zwiększenie wydajności do 25%. Oprócz zaś zysków materialnych lepsze oświetlenie pozwala nam na oszczędzanie najcenniejszej rzeczy: wzroku, a więc zdrowia ludzkiego.

Z tego względu lampy fluoryzujące znajdują zastosowanie przede wszystkim tam, gdzie wzrok nasz zmuszony jest do ciągłego wysiłku, a więc w przędzalniach, tkalniach, drukarniach, brakowniach itp.

CIEKAWE badania radzieckie nad pracą korektorów wykazały, że przy zastosowaniu oświetlenia żarowego i fluoryzującego, nawet o jednakowej jasności, wydajność pracy przy oświetleniu fluoryzującym wzrosła o 13,5 procent, a ilość przepuszczonych błędów zmalała o 43 procent.

W dalszym etapie świetlówki wykorzystywane są także w muzeach, galeriach obrazów, a nawet wkraczają już do szkół, sklepów itd.

Ale lepsza jasność, zdrowszy i przyjemniejszy kolor światła oraz oszczędzanie energii — to jeszcze nie wszystkie zalety oświetlenia fluoryzującego. Następna zaleta — to mała jaskrawość świetlówek. Spróbujcie popatrzyć kilka sekund na zwykłą żarówkę. Nie, lepiej nie próbujcie. Nie jest to ani przyjemne, ani zdrowe. Silny blask rozżarzonego drucika oślepia. Dobrze jeszcze, jeśli lampy umieszczone są wysoko i nie patrzymy na nie bezpośrednio. Choć i w takim wypadku nie jest to zdrowe. Natomiast całkiem źle jest, gdy żarówka umieszczona jest w pobliżu miejsca pracy: na biurku, nisko nad warsztatem itp. Nawet nie zdając sobie z tego sprawy jesteśmy co chwilę oślepiani i psujemy sobie oczy. Z tego też względu stosuje się żarówki matowane czy mleczne albo osłania się żarówki kloszami. Ale te rozwiązania wymagają dodatkowych kosztów, a poza tym pochłaniają nam dużą ilość światła, tak skąpo dostarczanego przez żarówkę. Tymczasem rury fluoryzujące promieniują światło nie z małego drucika, ale całą swą, bardzo dużą powierzchnią. Na skutek tego jaskrawość tych rur jest minimalna, około 400 razy mniejsza niż żarówek. Możemy na świetlówkę spoglądać bez nieprzyjemnego uczucia oślepienia i bez szkody dla naszego wzroku. Dzięki swej pokaźnej długości lampy fluoryzujące dają bardzo słabe cienie. Ostre cienie, występujące przy „starym“ oświetleniu żarowym, często utrudniają pracę np. na obrabiarkach itp. Świetlówki wady tej prawie nie mają, szczególnie jeśli instalowane są, jak to się często praktykuje, w jedną, nieprzerwaną, świetlną linię.

Ale na tym jeszcze się nie kończy lista zalet lamp fluoryzujących. Świetlówki „żyją“ znacznie dłużej od żarówek. Żarówka „umiera w młodym wieku“ tysiąca godzin. Świetlówka służy nam wiernie przez 2 500 do 3 000 godzin.

Po przeczytaniu powyższego Czytelnicy zapewne wydadzą wyrok: „Skończyć z żarówkami! Niech żyją świetlówki!“ Ale przed ostatecznym osądzeniem wysłuchajmy jeszcze obrony drugiej strony. Mamy przed sobą żarówkę i świetlówkę. Pośrodku przewodniczący sądu. Na sali biegły, obrońcy obu stron i licznie zgromadzona publiczność.

Słuchajmy.

Przewodniczący: Więc co ob. Żarówka ma na swą obronę?

Żarówka: Jestem tania. Jestem wielokrotnie tańsza od mej przeciwniczki.

Przewodniczący (do świetlówki): Czy to prawda?

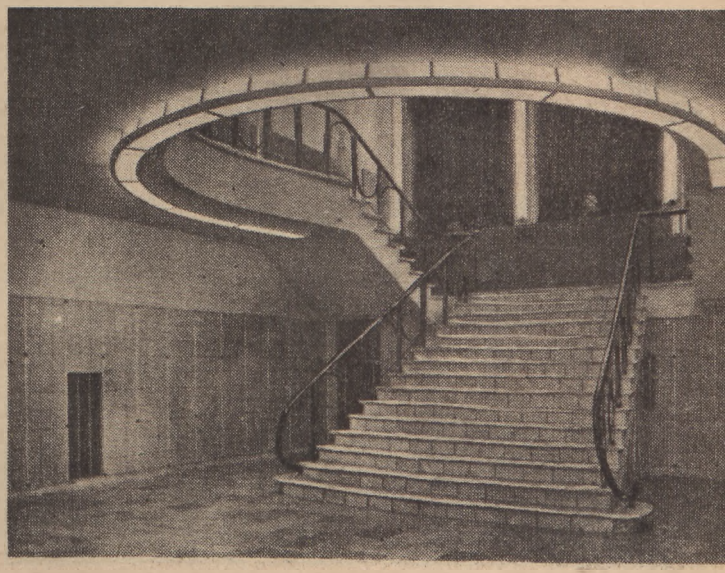
Świetlówka spuszcza głowę. Na sali szmer.

Świetlówka: Tak. Ale jestem jeszcze bardzo młoda i nie ulepszona. Moja przeciwniczka w dzieciństwie też była bardzo droga. Więc mam nadzieję, że moi ojcowie-uczeni postarają się, bym i ja wkrótce staniała.

Przewodniczący: A czemu to świetlówka jest tak droga?

Biegły: Wysoka cena świetlówek spowodowana jest w dużym stopniu niezbyt prostymi urządzeniami pomocniczymi, do których należą: 1° starter, 2° dławik, 3° kondensator.

Praca rury fluoryzującej opiera się na tym, że z elektrod wysyłane są elektrony, bombardujące atomy rtęci. By jednak rozpocząć wyrzucanie elektronów, konieczne jest uprzednie podgrzanie elektrod.



**Zastosowanie oświetlenia fluoryzującego pozwala na osiągnięcie nowych, ciekawych efektów architektonicznych.**

**Oświetlenie fluoryzujące kina „Moskwa", największego i najbardziej nowoczesnego kina Warszawy, otwartego w dniu święta narodowego 22 lipca br.**

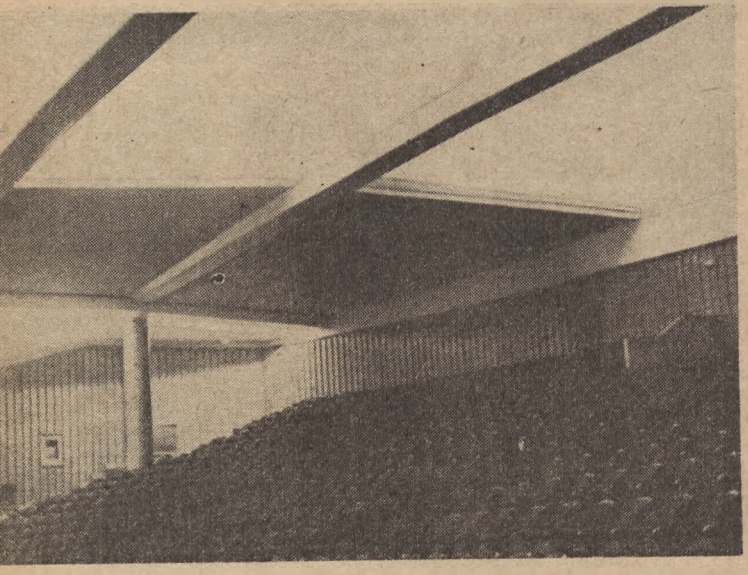
Do tego celu służy starter. W chwili włączenia lampy, starter zwiera obwód przez obie elektrody, a po paru chwilach, gdy elektrody nagrzeją się, automatycznie wyłącza się i wówczas następuje wyładowanie w rurze, od jednej elektrody do drugiej.

Dławik ma zadanie dwojakie. Po pierwsze: ułatwia zapłon, powodując tzw. przepięcie (napięcie „podskakuje" do 750 woltów). Po wtóre: chroni świetlówkę przed zniszczeniem. Mianowicie wzrost natężenia prądu powoduje zmniejszenie się oporu elektrycznego rury, na skutek czego prąd jeszcze bardziej rośnie, co znów powoduje zmniejszenie się oporu, i tak dalej aż do uszkodzenia świetlówki przez nadmierny prąd. Dławik ogranicza prąd i nie pozwala mu zbytnio wzrosnąć.

Kondensator zaś ma na celu poprawienie tak zwanego współczynnika mocy, czyli cosinusa $\varphi$.

Ż a r ó w k a: Właśnie *à propos* tego podgrzewania elektrod przy zapłonie. Otóż jeśli w pokoju będzie zimno, poniżej $10^0$ C, to moja przeciwniczka nie będzie się palić.

O b r o ń c a ś w i e t l ó w k i: Owszem, ale wynaleziono już nowy typ lamp fluoryzujących z tzw. „zimnymi" elektrodami, których nie trzeba podgrzewać. Zresztą w normalnych warunkach temperatura przecież nie jest tak niska.



Ż a r ó w k a: A ciekawa jestem, jak moja przeciwniczka obroni się przed zarzutem efektu stroboskopowego?

P r z e w o d n i c z ą c y: Może biegły wyjaśni nam tę sprawę.

B i e g ł y: Jak wiadomo, prąd elektryczny, stosowany dziś w technice, jest przeważnie prądem zmiennym. Sto razy na sekundę znika on i pojawia się. Sto razy na sekundę winna by gasnąć i zapalać się lampa elektryczna. Jeśli chodzi o żarówkę, to ma ona pewną bezwładność: prądu nie ma, a ona jeszcze się żarzy. Można to zaobserwować przy wyłączaniu światła. Dzięki tej właściwości żarówka nie nadąża gasnąć sto razy na sekundę i świeci prawie równomiernie przez cały czas.

Inaczej sprawa przedstawia się ze świetlówką. Lampy fluoryzujące nie mają bezwładności świetlnej. Z tego powodu gasną one i zapalają się sto razy na sekundę. W normalnych warunkach nie można tego zauważyć, gdyż na szczęście oko nasze nie dostrzega tak szybkich zmian (dzięki czemu możemy rzkoszować się kinem). Przypuśćmy jednak, że oświetlamy lampą fluoryzującą maszynę, wirującą bardzo szybko, np. z prędkością stu obrotów na sekundę. W takim wypadku maszyna zostaje oświetlona co jedną setną część sekundy, przy czym zawsze w chwili błysku oświetlenia znajduje się ona w tym samym położeniu. Na skutek tego obserwujący odnosi wrażenie, iż maszyna nie porusza się. Przy innych prędkościach może się wydawać, że maszyna obraca się, lecz bardzo wolno, lub też że obraca się w inną stronę niż rzeczywiście. Zjawisko to nazywamy e f e k t e m s t r o b o s k o p o w y m. Jest ono niebezpieczne, gdyż robotnikowi obsługującemu może się wydawać, że maszyna jest nieruchoma, podczas gdy w rzeczywistości obraca się ona, i to z bardzo dużą prędkością.

P r z e w o d n i c z ą c y: Czy świetlówka ma coś na swoje usprawiedliwienie w tej sprawie?

Ś w i e t l ó w k a: Po pierwsze — tak bardzo szybkoobrotowe maszyny nie spotykają się zbyt często.

O b r o ń c a ś w i e t l ó w k i: A po drugie — skonstruowano już nowy typ lamp, a właściwie opraw, tzw. „duo". W każdej takiej oprawie znajdują się dwie rury, „mrugające" na przemian: gdy jedna gaśnie, druga się zapala.

P r z e w o d n i c z ą c y: Czy jeszcze ktoś zabierze głos? (Milczenie). Sąd udaje się na naradę.

Namyślcie się i Wy, mili Czytelnicy. Mam wrażenie, że wyrok nie będzie przychylny dla żarówki. Żarówka powoli musi ustępować miejsca wydajniejszej i lepszej świetlówce. Oczywiście, sama świetlówka nie może „spocząć na laurach", lecz musi stawać się jeszcze lepszą, jeszcze wydajniejszą i przede wszystkim tańszą.

**Balkon w kinie „Moskwa" również posiada oświetlenie fluoryzujące.**

*(Zdjęcia kina „Moskwa", wykonane przez AP I)*

**Widok sali obrad podczas konferencji racjonalizatorów przemysłu chemicznego nieorganicznego, zorganizowanej 30 czerwca br. w Mościcach przez Stow. Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego, redakcję „Przemysłu Chemicznego" i redakcję „Problemów".**

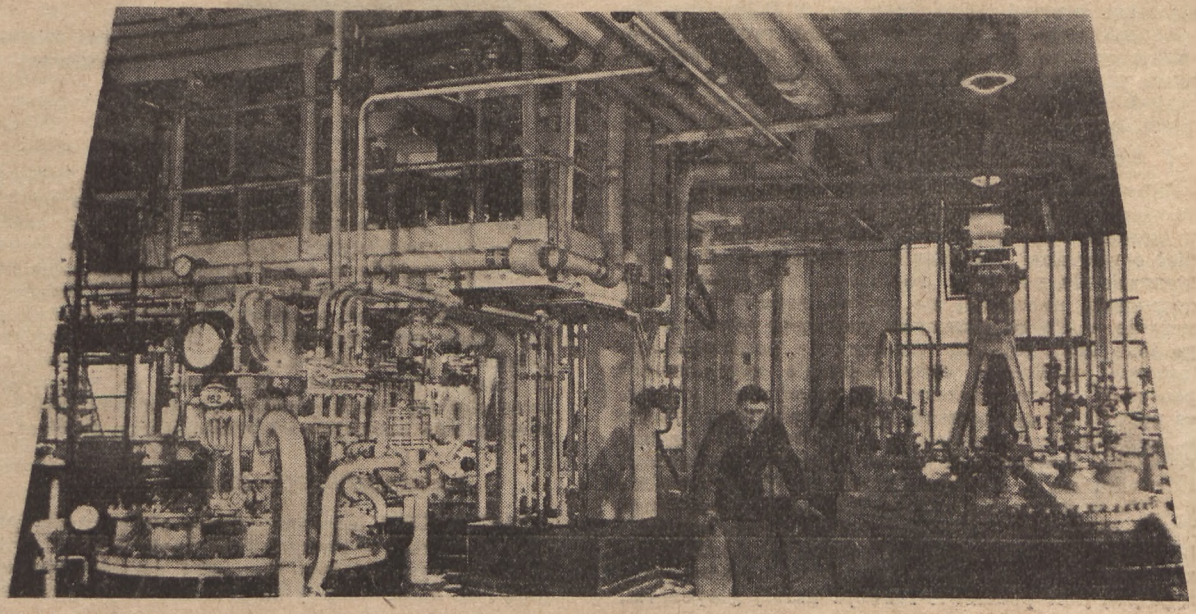
LUCJAN WOLANOWSKI

# PRZED NAMI PUNKT 6

NIEPRZYDATNY nikomu, czekający na swą kolej zabrania na złom, czerniał w polu pod Kielcami wrak niemieckiego czołgu. Wrastał powoli w zieleń, która oplatała go coraz mocniej z każdą wiosną, niby widomy symbol zwycięstwa woli odbudowy nad ponurymi mocami pożogi i zagłady. Pewnego dnia do czołgu podjechało ciężarówką kilku mężczyzn, ubranych w kombinezony i zaopatrzonych w narzędzia. Szybko wśliznęli się do wnętrza olbrzyma, szczerzącego bezsilnie ku niebu jadowite niegdyś żądło pokładowego działka. Artykuł nasz opowiada, czego szukali w czołgu ci ludzie, co kryje się za pracą ich — i setek im podobnych — i jakie znaczenie praca ta posiada dla przyszłości naszego kraju.

*

DYREKCJA i robotnicy fabryki kwasu siarkowego byli w wielkim kłopocie. Odbudowując fabrykę, zbierali żmudnie i powoli wszystkie urządzenia i maszyny, potrzebne do uruchomienia produkcji. Najwięcej kłopotu było z dmuchawami, bez których



nie można nawet marzyć o ruszeniu. Wreszcie znalazły się i dmuchawy, wszystko było już na swym miejscu; ale aby dmuchawy pracowały, potrzeba specjalnych, szybkobieżnych przekładni. Zaczęła się korespondencja z odpowiednimi instytucjami, alarmowano ministerstwo w Warszawie. Wszelkie znaki na niebie i ziemi wskazywały jednak na to, że sprawa przeciąga się i nie rokuje szybkiego, pomyślnego załatwienia. A tu tymczasem produkcja stała... Aż wreszcie, pewnego dnia, robotnik Ignacy Dudek wraz z kilkoma kolegami wyjechał w teren — i powrócił z przekładnią. Wymontowano ją z czołgu niemieckiego, zżeranego przez rdzę na polu.

Takich jak Dudek, którzy nie załamali rąk przed trudnościami i śmiałym pomysłem pomogli uruchomić lub usprawnić produkcję, jest w Polsce więcej. Zarówno Dudka jak i tych, którzy kroczą wspólną z nim drogą pomysłowości, spotkałem przed kilku tygodniami. Zanim jednak opowiem bliżej o tym spotkaniu, chciałbym zaprowadzić Czytelnika na pewne zebranie, łączące się nierozerwalnie z tym spotkaniem.

## WIELKA KARTA DOBROBYTU

W UPALNY dzień lipcowy — była to sobota, piętnastego lipca 1950 roku — uczestnicy V Plenum KC PZPR słuchali z uwagą wywodów tęgiego, szpakowatego mężczyzny, o bystrych oczach, patrzących spokojnie spoza okularów. Przez wiele godzin mówił Hilary Minc, przedstawiając zebranym poszczególne punkty nowej, całkowicie zrewidowanej „Wielkiej Karty Dobrobytu" — Planu Sześcioletniego.

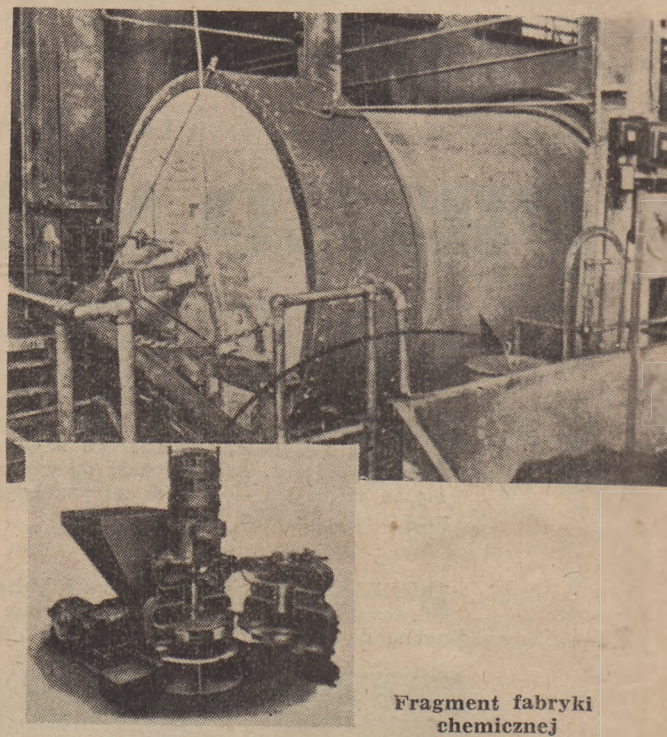
Przechodził kolejno poprzez wszystkie dziedziny przemysłu, aż wreszcie doszedł do punktu szóstego. „W okresie sześciolecia — powiedział — będzie stworzony wielki przemysł chemiczny. Kraj nasz posiada szczególnie dogodne warunki, jest bowiem w posiadaniu podstawowych surowców, niezbędnych dla rozwoju chemii, jak węgiel, kamień wapienny, gips, sól kuchenna itd. Dlatego przewiduje się przeszło trzy i półkrotny wzrost wartości produkcji przemysłu chemicznego w roku 1955 w stosunku do roku 1949 i wysunięcie tego przemysłu na czołowe miejsce w gospodarce narodowej. Rozwój przemysłu chemicznego w Polsce będzie się wyrażać nie tylko we wzroście ilościowym takich podstawowych artykułów jak kwas siarkowy, soda, związki azotowe itp., ale także w uruchomieniu nowych, w Polsce nieznanych lub słabo rozwiniętych działów produkcji jak wielka synteza chemiczna, produkcja mas plastycznych, produkcja farb i lakierów, produkcja półfabrykatów organicznych, produkcja środków leczniczych, produkcja ekstraktów garbarskich itp."

I t o b y ł w ł a ś n i e p u n k t s z ó s t y.

Wicepremier wielokrotnie jeszcze w swym przemówieniu wspominał o sprawach chemii i jej roli w budowie lepszego jutra w naszym kraju. Wspomniał o poważnej rozbudowie produkcji paliw syntetycznych dla pokrycia rosnącego zapotrzebowania gospodarki narodowej na paliwo, zapowiedział powstanie w Polsce przemysłu kauczuku syntetycznego jako krajowej bazy dla rozwoju przemysłu gumowego, podkreślił duże znaczenie uruchomienia produkcji kwasu siarkowego z anhydrytu i gipsów, co pozwoli na ograniczenie importu pirytów. Mówiąc o perspektywach rolnictwa, oświadczył, że „zaopatrzenie w nawozy sztuczne w kilogramach czystego składnika na 1 ha powierzchni zasianej wzrośnie o 127% w końcu Planu Sześcioletniego, w porównaniu z zaopatrzeniem w roku 1948/49, co stanowić będzie niemal sześciokrotny wzrost w porównaniu z okresem przedwojennym." Mówiąc o postępie technicznym, jako podstawie rozwoju naszej gospodarki, zapowiedział chemizację procesów, to jest zastosowanie zdobyczy chemii w wielu dziedzinach gospodarki, oraz stwierdził, że jednym z objawów tej chemizacji będzie znaczny wzrost produkcji tworzyw sztucznych. Mówiąc o pomocy ZSRR w realizacji naszego Planu, zaznaczył, że Związek Radziecki m. i. dostarczy Polsce kompletnych urządzeń dla wielkiej chemii przemysłowej.

## CHEMIA BĘDZIE NASZA

NA TLE tych oświadczeń zarysowują się nowe, posiadające wprost rewolucyjne znaczenie fakty, które każdy musi pojąć. A więc, w okresie sześciolecia, nasz przemysł chemiczny „wyjedzie" w tabeli poszczególnych dziedzin przemysłu polskiego z zajmowanego dotąd szóstego na drugie miejsce — przed nim pozostanie tylko przemysł węglowy. Znaczy to, że Polska — ojczyzna Marii Skłodowskiej-Curie i Wróblewskiego — wstąpiła na drogę wielkiej chemii. Znaczy to, że obalimy monopol rozpościerające-



**Fragment fabryki chemicznej**

go zachłannie nad Europą macki kolosa „Industrie Gemeinschaft Farben", który przy poparciu protektorów zza oceanu przeżywa swój renesans, znaczy to, że przeprowadzimy ofensywę chemii pokojowej.

Chemia wejdzie w nasze życie. Reakcje chemiczne przesuną się z probówki naukowca do potężnych kotłów fabrycznych, zamiast miligramów wytwarzać się będzie setki tysięcy ton. Przemysł chemiczny zwiększać będzie wartość surowca, wydobywanego w naszych kopalniach. Koksownia np. przetwarza owoc ciężkiej pracy górnika na produkty, które są wielokrotnie cenniejsze od przerobionego surowca.

## ZACZAROWANY CHEMII ŚWIAT

WSZELKIMI kolorami mienią się barwniki produkowane w naszych fabrykach. Piękne i trwałe kolory, pokrywające tkaniny i papiery, zwiększą popyt na nasze tkaniny za granicą, uczynią bardziej

atrakcyjnymi różne towary, a w budownictwie, zastosowane w postaci farb i lakierów, przyniosą 33% oszczędności w metalu, chroniąc go przed korozją.

Dniem jutrzejszym naszego życia codziennego będą sztuczne tworzywa, które dawniej produkowano u nas w minimalnych ilościach — a trzeba wiedzieć, że nasza już dość pokaźna produkcja w tej dziedzinie jeszcze wzrośnie kilkadziesiątkrotnie w okresie realizacji Planu. Kolorowe masy plastyczne, z których wyrabia się obrusy i naczynia, chodniki i sprzęty — to w bardzo niedalekiej przyszłości normalny ekwipunek każdego polskiego gospodarstwa domowego. Lekkie i trwałe masy plastyczne zastępują drzewo jako surowiec, a wykonane z nich koła zębate w niektórych przypadkach nie tylko dorównują stalowym, ale nawet je pod wieloma względami przewyższają. Nasz dalszy postęp w rolnictwie byłby nie do pomyślenia bez potężnego przemysłu nawozów sztucznych. Polski chemik wspomaga polskiego chłopa produktami otrzymywanymi z minerałów lub powietrza. Nie zapomniano i o wrogach i szkodnikach, które mogłyby zagrozić plonom rolnika, zaatakować nasz chleb powszedni: mamy odpowiednie „przysmaki" dla myszy polnych, stonki ziemniaczanej i różnych gąsienic — dla każdego coś dobrego.

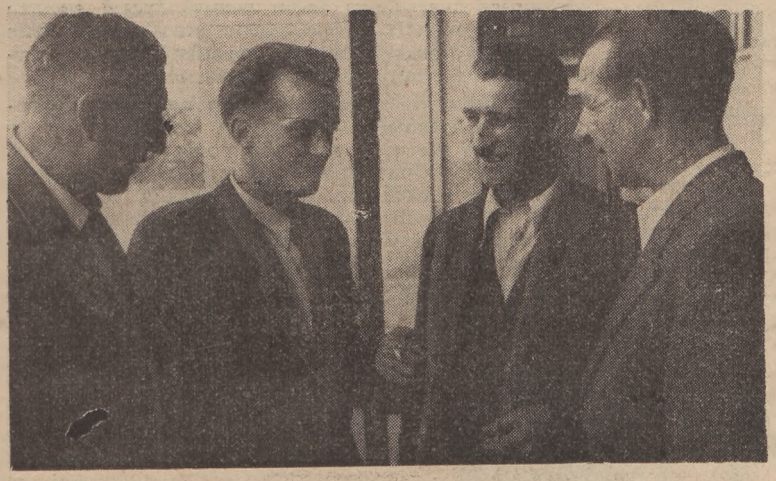
Dla szkodników — trucizny, dla ludzi — leki. Chemia daje medycynie potężny oręż do ręki w walce o zdrowie szerokich mas. Na przekór wszelkim intrygom i szykanom ze strony zagranicznych „dobroczyńców", idzie na półki aptek polska penicylina, w estetycznych, białoniebieskich opakowaniach, bez względu na to, czy to się pewnym koncernom farmaceutycznym podoba czy też nie. Kwas paraaminosalicylowy, czyli PAS, produkowany w Polsce, jest skutecznym lekiem przeciw gruźlicy. Białożółty proszek, zamknięty w maleńkich ampułkach pięciomiligramowych — to straszliwa trucizna bojowa, iperyt, która w medycynie jest cennym lekiem. Sulfamidy, preparaty hormonowe i cała gama witamin — od A do E — to dalsze osiągnięcia naszej chemii. Innym, olbrzymim osiągnięciem jest wyrób odczynników chemicznych, niezbędnych do wszelkich prac laboratoryjnych; nasza fabryka odczynników jest jedyną — poza ZSRR — w Europie wschodniej. Już dziś nasze chemikalia idą do 34 krajów na obu półkulach, przewożone są do dalekich portów poprzez siedem oceanów świata.

To telegraficzne streszczenie niektórych problemów polskiej chemii może tylko fragmentarycznie dać Czytelnikowi przedsmak jutra, jakie sposobi nam realizacja Planu Sześcioletniego na tym odcinku. Musimy to sobie uświadomić, zanim udamy się na naradę, która niezawodnie będzie poważnym krokiem na drodze ku wprowadzeniu w życie tych wszystkich cudów, które kryje zaczarowany chemii świat.

## NIE OD RAZU KRAKÓW ZBUDOWANO...

NA ZAPLECZU tej narady racjonalizatorów przemysłu nieorganicznego i przemysłu nawozów sztucznych, zorganizowanej przez Stow. Inżynierów i Techników Przem. Chem., redakcję „Przemysłu Chemicznego" i redakcję „Problemów", była fabryka — Zakłady Przemysłu Azotowego w Mościcach. Niezawodnie, gdyby zebranie to odbyło się w którymś z dużych miast, powiedzmy w Krakowie, to uczestnicy narady korzystaliby z dogodniejszej komunikacji niż tu, na dalekim przedmieściu Tarnowa. Ale lepiej się stało, iż obradujący mieli świadomość, że o kilkadziesiąt metrów od sali narad huczy wielka, nowoczesna fabryka chemiczna, że z wysokiego komina, sterczącego nad wyrastającą z morza zieleni osadą, wydobywa się złotawy dymek — tlenek azotu, widomy znak pracy Zakładów. — „Ach, gdyby pan wiedział, jaka to była radość, kiedy po raz pierwszy po wojnie ten dymek ukazał się nad Mościcami" — westchnął do swych wspomnień prof. dr Aleksander Zmaczyński, zanim powstał ze swego miejsca, aby zagaić naradę. Dobrze się stało, powtarzam, że na zapleczu tej konferencji były Mościce. Rok 1945 był dla Zakładów rokiem zerowym — na miejscu nie było nic — same puste hale, w których idyllicznie świergotały ptaki. Maszyny i wszelkie urządzenia zostały przez okupanta wywiezione w głąb Niemiec. Ale ludzie z Mościc nie załamywali rąk — wysłali do Niemiec ekipy, które odszukiwały wywieziony sprzęt i sprowadzały go na ojczyzny łono. Bez żadnej dokumentacji robotnicy, inżynierowie i dyrekcja administracyjna uruchomili Zakłady w ciągu ośmiu miesięcy — sprawnie i bez żadnych „dziecięcych chorób". Tak więc obradujący mieli przed oczyma żywy przykład tego, co może zdziałać zbiorowa praca, odwaga, pomysłowość i przede wszystkim to, co zwie się żołnierską postawą wobec trudności.

Źle się stało, że niektóre zakłady przemysłowe, których przedstawicieli zaproszono na naradę, w imię fałszywie pojętej oszczędności zredukowały liczbę wysłanych tu przez siebie ludzi. Z drugiej jednak strony, to, czegośmy się dowiedzieli nawet od tych kilkudziesięciu przybyłych, daje świadectwo olbrzymiemu rozpędowi, jakiego nabrało racjonalizatorstwo w przemyśle chemicznym.



**Delegacja racjonalizatorów Śląsko-Dąbrowskich Zakł. Przem. Fosf. „Katowice-Bogucice". Od lewej: Józef Frey II, Stefan Halaczek, Wawrzyn Gądzik, Henryk Rosa.**

## DOWIEDZIELIŚMY SIĘ, ŻE...

...w cementowni Grodzisk robotnicy zauważyli, że zmiana obrotów pieca ma kolosalne znaczenie dla wydajności zachodzącego w nim procesu. Opracowali oni metodę dostarczania szlamów wapiennych i zmian obrotów. Usprawnienie to powiększyło tak znacznie wydajność produkcji, że inżynierowie próbują dziś dobudować teorię do ustalonego przez robotników faktu.

...w innej cementowni palacz Kuśmider zaobserwował różne zachowanie się surowców wapiennych, pochodzących z odmiennych zródeł, podczas wypalania. Mimo że skład chemiczny i wilgotność surowca wapiennego były prawie identyczne, mimo że wypalania dokonywano w tym samym piecu, zależnie od wieku geologicznego surowca otrzymywano inny wypał. I znów inżynierowie dobudowują teorię do faktu zaobserwowanego przez palacza.

...każdy zakład posiada tzw. wąskie gardła. Poproszono racjonalizatorów o pomoc w rozwiązaniu trudności. W 14 na 16 fabryk racjonalizatorzy rozwiązali stawiane im zadania przy pomocy dziesiątków drobnych, ale skutecznych pomysłów.

...kapitalnym zagadnieniem przemysłowym jest gospodarka odpadkami. Uczony radziecki Dudnikow powiedział, że w dobrze zorganizowanej fabryce materiałem odpadkowym jest tylko dźwięk, którego nie umiemy jeszcze zaprząc do pracy. U nas gospodarka odpadkami nie jest postawiona na należytym poziomie. Problem ten wzięli na warsztat racjonalizatorzy. Jeden zajął się żużlem wielkopiecowym, którego olbrzymie hałdy zalegają tereny miast śląskich. Wpadł na pomysł przepuszczenia żużla przez mały granulator, uzyskując w ten sposób świetny surowiec dla betonów lekkich.

...utrapieniem fabryk były paździerze odpadowe z roszarni lnu, których produkuje się kilkaset tysięcy ton rocznie. Nie tylko nie ma co z nimi robić, ale nawet nie można zakopać ich w ziemi, gdyż przez rozpad z wydzielaniem cyjanowodoru wyjaławiają glebę. Racjonalizator zauważył, że gips odpadowy z form wraca do cementowni, kiedy mógłby być właściwiej wykorzystany. Prowadził w laboratorium próby zastosowania gipsu odpadowego do budowy płyt. Laboratorium znajdowało się niedaleko roszarni i racjonalizator zastosował do płyt paździerze odpadowe jako kruszywo, a gips odpadowy jako lepiszcze. Te dwa odpadki razem dały cenny materiał budowlany — dziś buduje się małe zakłady przemysłowe, które w produkcji płyt stosują tę nową metodę.

...innym typem odpadków przemysłowych są odpadki energetyczne. Sprawność cieplna pieców obrotowych wynosił kilkanaście, do 30% w najlepszym przypadku. Racjonalizatorzy zaproponowali zużytkowanie niewykorzystanej energii promienistej pieca do suszenia żużla podkotłowego. Dało to ogromne oszczędności, zarówno przez wykorzystanie marnowanego dotąd ciepła, jak i przez usunięcie potrzeby budowania oddzielnych suszarni.

...ideałem wyzyskania aparatu produkcyjnego jest prowadzenie na nim — tam, gdzie jest to możliwe — dwu odmiennych procesów jednocześnie. Osiągnięto to w jednej z cementowni, gdzie przez dodanie do skał wapiennych wielkich ilości skał zawierających alkalia i przez ustawienie za piecem elektrofiltrów otrzymano oprócz cementu poważne ilości siarczanu potasu. Jest to tak wspaniałym osiągnięciem, że nie wiadomo, który z tych dwu procesów będzie w przyszłości podstawowym, a który ubocznym.

...w fabryce superfosfatów — opowiedział robotnik Malarczyk — zawory kwasowe pracowały w najlepszych warunkach do dwóch tygodni. Racjonalizatorzy wyłożyli grzybek i siedlisko zaworów ołowiem. Obecnie pracują one po osiem miesięcy.

...w tej samej fabryce oszczędza się na postojowym i daje możność lepszego wykorzystania cystern z kwasem siarkowym przez opracowanie sposobu jednoczesnego wyładowywania pięciu takich cystern, kiedy dawniej opróżniało się w tym czasie tylko jedną. Warsztat mechaniczny tegoż zakładu skonstruował lekki typ wózka do transportowania worków z superfosfatem. Wózki te, sporządzone z pustych rurek na łożyskach, zmniejszyły wysiłek ludzki, zwiększyły wydajność na maszynach ekspedycyjnych i zaoszczędziły poważne ilości smaru, którego każdy wózek dawnej konstrukcji zużywał 30 kg rocznie. Racjonalizatorzy tej fabryki skonstruowali ślimak do transportu szkodliwej dla zdrowia, gdyż zawierającej fosfor, mączki kostno-klejowej, bez pyłu i kurzu.

...w Mościcach większość usprawnień dokonano w okresie odbudowy i nie rejestrowano ich. Obecnie 161 usprawnień zarejestrowanych dotyczy przeważnie ruchu, transportu wewnętrznego i wykorzystania aparatury. Tylko jeden pomysł tyczył samego procesu produkcji. Dzięki niemu przez podniesienie temperatury reakcji fabryka produkuje więcej kwasu solnego i o mniejszej zawartości chloru.

...w Chorzowie pomysły racjonalizatorskie doprowadziły do zmniejszenia zużycia elektrod z 39 *kg* (w jednym piecu, w stosunku rocznym) do 31 *kg*. Dwa konkursy na usprawnienia, jakie tam ogłoszono, zostały rozwiązane. Za tymi dwoma idą inne....

...w fabryce sody w Mątwach czyszczenie wirników turbosprężarki zajmowało w dobrych warunkach pełną dobę pracy pięciu ludzi co 2 — 3 miesiące. Dokonanie usprawnień umożliwiło czterem ludziom wykonanie tej pracy w 8 godzin. Oszczęd-

ność: zmniejszenia postojów w fabryce i roczny zysk 352 pracownikogodzin.

...wiele dobrego mogą zdziałać krótkie wykłady teoretyczne, prowadzone przez inżynierów a dotyczące pracy danego zakładu. Nie jest przypadkiem, że w jednej z fabryk w niedługim czasie po trwającym zaledwie kwadrans wykładzie o krystalizacji wpłynęło kilka pomysłów racjonalizatorskich z tej dziedziny.

## CIEMNA STRONA MEDALU

...w Klubie Racjonalizatorów w Chorzowie odrzucono dobre ulepszenie montażu okien, które wniósł stolarz fabryczny, jako nie pozostające w bezpośrednim związku z produkcją. Usprawnienie to może się przydać w przemyśle budowlanym. Trzeba zorganizować przesyłanie usprawnień według kompetencji.

...nie ma opieki nad racjonalizatorami w niektórych zakładach. Robotnica Miszczyk złożyła przed rokiem wniosek usprawniający, który dopiero obecnie rozpatrzono.

...ruch racjonalizatorski trzeba rozszerzyć i spopularyzować, gdyż grozi mu w przemyśle chemicznym niebezpieczeństwo „małej platformy".

...wnioski racjonalizatorskie, wpływające do Centralnego Zarządu, są często nieczytelne, niejasne, nie zawierają rysunków technicznych. Powoduje to, że komisja, złożona z wybitnych fachowców, nie może niekiedy pojąć istoty usprawnienia. A przecież kluby racjonalizatorów mają prawo angażowania płatnych doradców technicznych. Niech korzystają z tego prawa, aby składane wnioski były tak opracowane, by umożliwiły szybkie ich rozpatrzenie i realizację.

...zdarza się, że w tym samym zakładzie odbywają się jednocześnie dwa odczyty naukowe. Organizacje i instytucje, opiekujące się racjonalizatorstwem, muszą koordynować swe prace.

...awansowany przodownik pracy rezygnuje niekiedy ze stanowiska pracownika umysłowego, jako mniej intratnego. Trzeba temu zaradzić.

...racjonalizatorom daje się premie i na tym zwykle kończy się zainteresowanie człowiekiem, który stoi za usprawnieniem. A przecież IV i V Plenum wskazało, że nad ludźmi tymi musi być roztoczona specjalna opieka, gdyż oni są przyszłą kadrą kierowniczą przemysłu. Pozytywnym przykładem dobrego rozwiązania tego problemu jest fakt mianowania dyrektorem nowobudującej się, trzykrotnie większej od Mościc, fabryki związków azotowych — robotnika-racjonalizatora ob. Lisa.

...wadliwy jest obecny system premiowania, według którego inżynier za to samo usprawnienie otrzymuje mniejszą nagrodę niż robotnik. Stwarza to paradoksalną sytuację odstępowania pomysłów tym, którzy zostaną za nie lepiej premiowani. Praca inżyniera i robotnika musi być wspólna. Inżynier musi dopomóc robotnikowi w jego trudnościach i samemu otrzymać od niego pomoc.

## SERDECZNA NIĆ

OTO tylko kilka pozytywnych i negatywnych faktów, ujawnionych na tej naradzie. Utrzymana ona była w nastroju — powiedziałbym — domowym. Domowym, ponieważ miało się wrażenie, że ci wszyscy ludzie, którzy znaleźli wspólny język chemii, ci robotnicy, inżynierowie i naukowcy debatują nad urządzeniem i jak najlepszym zagospodarowaniem jednego, wspólnego domu, któremu na imię Polska i Przemysł Chemiczny. Zadzierzgnięto serdeczną nić przyjaźni, która na pewno przetrwa wiele miesięcy i lat po tej naradzie. Dzięki tej nici współpracy wysunięty na szefa produkcji jednej z fabryk superfosfatu robotnik Halaczek przybędzie na zaproszenie prof. Zmaczyńskiego na politechnikę, aby tam, ex cathedra, opowiedzieć studentom o przeprowadzonej przez siebie w skali przemysłowej intensyfikacji procesu produkcyjnego, która doprowadziła do znacznego wzrostu wydajności przy minimalnych nakładach inwestycyjnych. Opowie im on o tym niezawodnie z tym samym zapałem i umiłowaniem tematu, jaki bił z jego słów, kiedy z przejęciem zdawał sprawozdanie z swej fabryki.

Niezmiernie ważna jest ta serdeczna nić. Narada bowiem jasno wykazała, że robotnicy-racjonalizatorzy są współtowarzyszami pracy twórczej naukowców. Jednocześnie naukowcy dali zebranym możność rozszerzenia horyzontu myślowego, spojrzenia na pracę racjonalizatorską z nowej perspektywy, wykraczającej poza bramę fabryczną czy nawet granice danego zjednoczenia przemysłowego.

Z ust prof. dra Wojciecha Świętosławskiego robotnicy dowiedzieli się, że współpraca naukowca z przemysłem ma w krajach kapitalistycznych zupełnie inne oblicze niż u nas. Opierając się na doświadczeniach swego długoletniego pobytu w Stanach Zjednoczonych prof. Świętosławski stwierdził, że celem badań przemysłowych, prowadzonych tam przez różne firmy, nie jest ulepszanie wytwórczości dla dobra ogółu, ale chęć zadania ciosu konkurentowi czy chęć korzystnego sprzedania licencji. Stosunki takie, charakterystyczne zresztą dla wszystkich krajów kapitalistycznych, uległy zasadniczej zmianie dopiero w ZSRR. Dotychczas bowiem, przed 1917 rokiem, wynalazki i odkrycia dokonywane były bezplanowo. Prawda, że odkryć nie można planować. Można jednak na pewno planować rozwój jakiejś dziedziny wiedzy. W ZSRR praca naukowa często prowadzona jest zbiorowo — zorganizowano uczonych i pomnożono ich szeregi.

## NIE MA CZASU NA CUKROWANIE

KLASYCY w literaturze wyznawali pogląd, że napisany utwór nie może być od razu oddany światu — musi się najpierw przez wiele lat odleżeć „scukrować", aby można go było udostępnić ogółowi. Podobny pogląd panował też w dziedzinie badań technicznych. Prof. Świętosławski zwrócił uwagę, że musimy za wszelką cenę skrócić drogę dzielącą odkrycie od jego technicznej realizacji. Uczony obrazowo przedstawił, jak wynalazek idzie do fabryki: odkrycie badacza technolog tłumaczy na język techniczny, ekonomista kalkuluje cały proces, konstruktor projektuje nowy sposób wytwórczości, wynalazek wreszcie idzie do zakładu przemysłowego — i tu przechodzi dopiero swe „choroby dziecięce". Każda zmiana warunków, niedopasowanie aparatów, zmiana surowca wymagają nowego przeanalizowania procesu wytwórczego. Wiele zależy od robotników-racjonalizatorów, którzy w każdej fabryce są współtwórcami metody. Od pomysłu naukowca do wykonania tego pomysłu wprowadza się tyle zmian, że sam projektodawca zatraca się w nich. Jedyną możliwą drogą jest tu praca kolektywu, jeden człowiek wszystkiego nie zrobi.

## KIEDY MÓZGI WLICZONE SĄ W PLAN

NA BARDZO ważne momenty racjonalizatorstwa wskazał generalny dyrektor Centralnego Zarządu Przemysłu Chemicznego mgr Karol Akerman. „Musimy sobie uświadomić, że pracownikiem naukowym może być każdy. Nie istnieje żadna przegroda — powiedział — między racjonalizatorem a pracownikiem naukowym. Nasz przyszły robotnik nie będzie się różnił od naukowca, rolnik korzystający ze zdobyczy klimatologii — od wyszkolonego agronoma. Wyrównuje się start życiowy, wyrównują się różnice wykształcenia.

Jedną z największych chorób przemysłu jest brak „poczucia fabryki" wśród naukowców z instytutów badawczych. Opracowują oni niekiedy świetne pomysły, które jednak w fabryce „nie chcą chodzić". Tymczasem dzięki racjonalizatorom osiągamy stale nowe i coraz większe sukcesy. Przykładem niech będzie uruchomienie fabryki penicyliny dwukrotnie szybciej, niż planowano, czy nowe masy plastyczne, wynalezione przez personel ruchowy jednej z fabryk, które dały olbrzymie oszczędności w imporcie deficytowych surowców. Trzeba też wiedzieć, że dyrektorem jednej z fabryk mas plastycznych jest racjonalizator, który wynalazł metodę produkcji ważnego plastyfikatora — ftalenu dwubutylu, jakkolwiek placówka naukowa nie mogła rozwiązać tego zagadnienia.

I dlatego też kadry techniczne uzupełniać się będzie właśnie spośród wybitnych racjonalizatorów, spośród ludzi, którzy, stojąc latami przy maszynie, pojęli jej skomplikowany mechanizm, wsłuchali się dobrze w rytm jej serca."

A później dyr. Akerman powiedział, że „przy układaniu planu sześcioletniego mierzyliśmy za nisko, nie doceniliśmy rezerwy racjonalizatorów w klasie robotniczej". Słowa te padły na dwa tygodnie przed ogłoszeniem referatu wicepremiera Minca, były więc dla ogółu zebranych pewną niespodzianką, ale — trzeba to podkreślić — wcale ich nie zaskoczyły. Odwrotnie, kiedy później wywiązała się dyskusja, kiedy ujawnił się rozmach całej akcji, kiedy dowiedzieliśmy się, jak racjonalizatorzy rozpychają „wąskie gardła" i przenoszą w życie ideę postępu technicznego, stało się jasne, że dopiero wliczenie mózgów w plan gospodarczy pozwoli na pełne wykorzystanie istniejących możliwości. „Racjonalizacja staje się obowiązkiem" — powiedział naczelny dyrektor Centralnego Zarządu Przemysłu Ceramicznego inż. Stanisław Bartoszewicz, gdy omawiał stojące przed pracownikiem wytwórni chemicznej zadania.

**Nauka i praktyka podają sobie ręce. Prof. dr Wojciech Świętosławski w rozmowie z robotnikiem-racjonalizatorem Ignacym Dudkiem z Kieleckich Zakł. Przem. Chem. omawia usprawnienie produkcji kwasu siarkowego.**

## LICZBY MÓWIĄ

WYDAJE mi się, że najlepiej będzie jednak przedstawić powody wliczenia racjonalizatorstwa w plany gospodarcze, przemawiając językiem liczb. Liczby opowiedzą najlepiej, ile zyskał przemysł chemiczny na usprawnieniach, wniesionych przez racjonalizatorów:

| Rok | Ilość wniosków | | Oszczędności w mln. zł |
|---|---|---|---|
| | zgłoszonych | zatwierdzonych | |
| 1948 | 185 | 119 | 72,2 |
| 1949 | 333 | 280 | 105,5 |
| 1950 (1 kw.) | 467 | 170 | 139,9 |

Należy tu nadmienić, że stosunkowo niski odsetek wniosków zatwierdzonych w pierwszym kwartale b. r. nie znaczy bynajmniej, jakoby wnioski pozostałe odrzucono — są one jeszcze na ogół dopiero rozpatrywane. Z drugiej jednak strony widać z tabeli wyraźnie, że pomysły racjonalizatorskie, zgłoszone i zatwierdzone w ciągu pierwszego kwartału roku bieżącego, przyniosły niemal dwa razy tyle oszczędności, ile dały wszystkie zgłoszone przez cały 1948 rok usprawnienia.

Przypomnijmy teraz znowu słowa wicepremiera Minca: „...przedstawiony projekt Planu Sześcioletniego przewiduje obniżenie kosztów własnych w przemyśle socjalistycznym o co najmniej 17% przy znacz-

nym polepszeniu jakości wyrobów... W sumie, obniżka kosztów własnych w najważniejszych działach gospodarki narodowej winna przynieść około trzech bilionów złotych akumulacji, co stanowi około 50 procent całości nakładów inwestycyjnych, przewidzianych w Planie Sześcioletnim... Inaczej mówiąc, bez uzyskania planowanej obniżki kosztów własnych nie można byłoby przeprowadzić około 50 procent planowanych inwestycji, czyli nie można byłoby wykonać Planu Sześcioletniego... Trzeba, abyśmy wszyscy w pełni zrozumieli, że uzyskanie planowej obniżki kosztów własnych jest podstawowym warunkiem wykonania Planu Sześcioletniego."

Wydaje mi się, że ścisły związek między wspomnianymi w tabeli oszczędnościami — czyli zmniejszeniem kosztów własnych w przemyśle chemicznym — a najbardziej szerokimi, ogólnopaństwowymi zadaniami naszej gospodarki jest zupełnie jasny i oczywisty. „Na podstawie uzyskiwanej obniżki kosztów własnych — oświadczył w swym przemówieniu wicepremier — stanie się możliwe stopniowe przechodzenie do polityki obniżki cen artykułów szerokiego spożycia, co z kolei spowoduje wzrost płacy realnej i umocni naszą walutę." I tu leży sens wysiłku setek racjonalizatorów, tu daje owoce praca ludzi, którzy umieli zwiększyć wydajność, a zmniejszyć koszty własne produkcji, umieli przyśpieszyć marsz do socjalizmu.

**Na konferencji racjonalizatorów przemysłu chemicznego przemawia naczelny dyrektor Centralnego Zarządu Przemysłu Ceramicznego, inż. Stanisław Bartoszewicz, również racjonalizator.**

## Z SZÓSTEGO NA DRUGIE

Uczestnicy narady w Mościcach już dawno są z powrotem w swych fabrykach, już na pewno zdążyli podzielić się ze swymi towarzyszami pracy wiadomościami wyniesionymi z tej narady. Po tej naradzie będą inne — a tymczasem rozwijać się będzie współpraca naukowców z robotnikami, szkolić się będzie nowy personel do nowych fabryk chemicznych, nowi ludzie pomogą pchnąć przemysł chemiczny na nowe tory.

Idzie o wielką rzecz. W hierarchii naszej gospodarki narodowej przemysł chemiczny ma przenieść się z odległego, szóstego miejsca na drugie — tuż po węglu. Obiektywnie rzecz biorąc, mamy wszystko, co potrzebne jest do realizacji naszych zamierzeń. Mamy surowce, mamy pomoc wielkiego sojusznika i ludzi. Spośród tych, którzy byli na mościckiej naradzie, spośród tych wszystkich, którzy ślęczą po pracy nad nagryzmolonymi ołówkiem planami maszyny, którzy chciwie chłoną wiedzę ze stron mądrych książek i ust mądrych ludzi, spośród tych, którzy zrozumieli, że za jutro dobrobytu trzeba płacić dniem dzisiejszym żmudnej i ofiarnej pracy. Pomóżmy racjonalizatorom, podajmy im pomocne dłonie, aby szybciej nastał świt jutrzejszego dnia!

*(Fotografie z konferencji racjonalizatorów wykonał Edward Węgłowski)*

# CZY ZNACIE TE TWARZE?

**CHYBA WAS NIE ZMYLĄ JEDNAKOWE CZAPKI**

*Fot. 1 (u dołu)*
**WŁODZIMIERZ LENIN**
**twórca państwa radzieckiego, wielki kontynuator dzieła Marksa i Engelsa.**

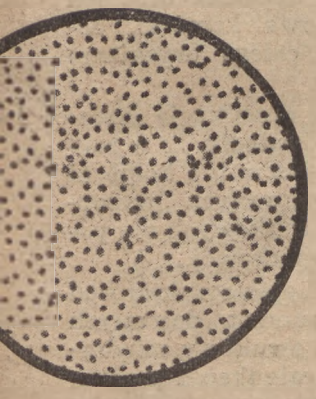
*Fot. 2 (na prawo)*
**WILBUR WRIGHT**
**jeden z pierwszych konstruktorów samolotów.**

*Fot. 3 (u dołu)*
**PIOTR KAPICA**
**wybitny fizyk radziecki wsławiony badaniami w dziedzinie niskich temperatur.**

G. CHRUSZCZOW
dr nauk biologicznych

# Sukcesy radzieckiej biologii

*Badania Olgi Lepieszyńskiej i jej współpracowników wykazały, że nowe komórki mogą powstawać w żywym ustroju nie tylko przez rozmnażanie się komórek, lecz również z pozakomórkowej substancji ożywionej.*



BIOLOGIA radziecka, reprezentująca czołowy materialistyczny kierunek, śmiało i zdecydowanie łamie stare tradycje, normy i nastawienia hamujące rozwój nauki o życiu i tworzy nowe, postępowe perspektywy, uzbraja człowieka w potężną broń umożliwiającą przeobrażenie przyrody.

Przykładem oryginalnego nowatorstwa w biologii jest działalność naukowa biologa radzieckiego Olgi Lepieszyńskiej. Na przestrzeni wielu już lat prof. Lepieszyńska wraz z kierowanym przez nią kolektywem bada ważniejsze problemy teorii komórkowej, problemy pochodzenia komórek żywych ustrojów roślinnych i zwierzęcych.

Teoria komórkowa stworzona w pierwszej połowie XIX wieku stała się w biologii wspaniałą teoretyczną syntezą dowodzącą jedności świata organicznego i tym samym położyła podwaliny pod naukę o rozwoju żywej przyrody, pod teorię ewolucji zwierząt i roślin.

Fryderyk Engels wskazywał na to, że teoria komórkowa stworzona przez Schwanna i Schleidena równocześnie z odkryciem prawa przemiany energii i opracowaniem przez Darwina teorii ewolucji stała się wielką zdobyczą nauki, kładącą kres panowaniu metafizycznych i idealistycznych poglądów na przyrodę, i wytyczyła drogi dla dialektyczno - materialistycznego wyjaśnienia zjawisk przyrody. Twórcy teorii komórkowej zupełnie słusznie uważali problem pochodzenia rozwoju komórek za nieodłączną część składową tej teorii. Schleidenowi i Schwannowi przypada w udziale także pierwsza próba rozstrzygnięcia zagadnienia powstawania komórek w ustrojach roślinnych i zwierzęcych z żywej mikroskopowo bezstrukturalnej masy.

Teoria komórkowa, największa zdobycz biologii XIX wieku — u podstaw której leży idea rozwoju, nie przypadła do smaku reakcjonistom w nauce i była przez nich wypaczana i zmieniana zgodnie z ich idealistycznymi i metafizycznymi poglądami.

Tak samo jak weismaniści-„neodarwiniści" w stosunku do teorii Darwina, tak i „cellularyści", poczynając od połowy ubiegłego wieku, uznając niby teorię Schleidena i Schwanna dołożyli wszelkich starań, aby wyjałowić ją i wyrugować z niej materialistyczną podstawę — ideę rozwoju. Szczególnie dużo w tym kierunku zdziałał patolog niemiecki Rudolf Virchow, twórca tzw. „cellularnej" (komórkowej) patologii, jeden z najbardziej reakcyjnych przedstawicieli biologii i medycyny XIX wieku, zawzięty antydarwinista, ostro zwalczany przez Engelsa.

Z teorii opartej na idei rozwoju teoria komórkowa w ujęciu Virchowa przemieniła się w zastygłe zestawienie metafizycznych dogmatów i idealistyczne potraktowanie procesów biologicznych. W tej spaczonej w formie, stawszy się jedną z ważniejszych podstaw reakcyjnego weismanizmu-morganizmu, teoria komórkowa Virchowa zapanowała w biologii i medycynie, co zahamowało na długi czas postępowy rozwój nauki o życiu.

W nauce krajów kapitalistycznych virchowianizm jako podstawa biologii i medycyny ma w nauczaniu o komórce prawo obywatelstwa do dnia dzisiejszego. Przeżytki virchowianizmu w ZSRR, przejawiające się u niektórych ra-

dzieckich badaczy medycyny i biologii, napotykają na miażdżącą odprawę ze strony większości uczonych radzieckich, którzy włączyli się do wielkiego dzieła rozwoju postępowej biologii i medycyny.

Zasługą Lepieszyńskiej jest pełne i wszechstronne zdezawuowanie reakcyjnej istoty wszystkich założeń virchowianizmu w nauce o komórce. W myśl wskazań Stalina o konieczności krytyki przestarzałych pozycji w nauce, Lepieszyńska w swoich pracach, opierając się na wielkim materiale faktycznym, obala całkowicie założenia Virchowa, uznawane przez długie lata za niewzruszone prawdy.

Prace Lepieszyńskiej nie tylko teoretycznie i eksperymentalnie niweczą reakcyjny virchowianizm, ale są zapowiedzią nowego etapu rozwoju rzeczywiście materialistycznej teorii komórkowej odkrywającej rozległe perspektywy do objęcia zasadniczymi prawami świata organicznego.

Wszystkie podstawowe twierdzenia Virchowa: „Każda komórka tylko z komórki", „poza komórką nie ma życia", „życie zaczyna się tylko z komórki", „organizm jest sumą komórek" — zaprzeczające zasadzie rozwoju, znajdują w pracach Lepieszyńskiej druzgocącą krytykę. Bogaty materiał faktyczny z jej własnych badań wykazuje z całą oczywistością, że twierdzenia Virchowa nie są zgodne z rzeczywistością i że wprowadzono je sztucznie do przyrody.

W ogłoszonym niedawno drugim wydaniu książki: „Powstawanie komórek z substancji ożywionej i rola żywej materii w ustroju" Lepieszyńska dała opis swoich badań eksperymentalnych i wyłożyła teoretyczne podstawy swoich poglądów.

Dzieło jej jest przepięknym przykładem konsekwentnej, nieprzejednanej walki o przodującą naukę.

Lepieszyńska obala szeroko rozpowszechnione zasady weismanizmu i virchowianizmu: „komórka tylko z komórki" i „poza komórką nie ma życia".

Obserwacje nad rozwojem bogatych w substancję żółtkową komórek jajowych ptaków i ryb, przeprowadzone już dawno przez wielu badaczy, wykazały istnienie w miejscu rozrzedzonej substancji żółtkowej pod rozwijającym się embrionem tak zwane „kule żółtkowe". Jedne z nich są zwykłymi skupieniami ziarn żółtkowych połączonych plazmą jaja, inne posiadają jądra i niewątpliwie są komórkami. Do czasu dokonanych przez Lepieszyńską badań większość cytologów i embriologów opierając się na powszechnie uznanym stanowisku „komórka tylko z komórki" uważała, że bezjądrowe kule żółtkowe są nieżywymi masami materiałów pokarmowych, natomiast elementy posiadające jądra traktowano jako komórki wypadające z embrionu (u ptaków) bądź też za zmienione spermatozoidy, które przeniknęły w dużej ilości do komórki jajowej podczas zapłodnienia (u ryb). Lepieszyńska wykazała przy pomocy bardzo wnikliwych doświadczeń, że „kule" jądrowe powstają z bezjądrowych przez stopniowy rozwój wewnątrz nich struktur charakterystycznych dla komórki, a przede wszystkim jądra. Te same procesy rozwoju komórek z „kul" żółtkowych udało się zaobserwować również i poza ustrojem, w warunkach doświadczeń specjalnych, i otrzymać przy tym dokumentarne utrwalenie na taśmie filmowej obrazów mikroskopowych.

Dowodzi to bezspornie, że powstawanie w ustroju nowych komórek odbywa się nie tylko w drodze rozmnażania się komórek, ale również przez rozwój ich bezpośrednio z pozakomórkowej substancji ożywionej. Toteż nie tylko komórki zdolne są do rozwoju w organizmie, lecz także i żywa, nie zorganizowana w komórki substancja.

To odkrycie potwierdziła następnie Lepieszyńska szeregiem innych doświadczeń własnych oraz pracami jej uczniów i współpracowników. Wykazano, że z żywej substancji wydzielonej z niezłożonego organizmu — hydry (żyjącej w wodzie) — w drodze roztarcia jej ciała, a następnie usunięcia przez filtrowanie pojedynczych komórek oraz ich ułamków powstają od nowa komórki, dające początek rozwojowi całego organizmu hydry.

Następne, dalsze liczne obserwacje dokonane przez Lepieszyńską dowiodły, że w rozwijającym się jaju kury pierwotne komórki krwi kształtują się w tak zwanych „wysepkach krwi" również z kul żółtkowych nie posiadających struktury komórkowej.

Wreszcie w badaniach Lepieszyńskiej nad gojeniem się ran u zwierząt dojrzałych stwierdzono, że komórki i struktury międzykomórkowe odtwarzające całe tkanki powstają z bezkomórkowego ciała wypełniającego ranę podczas krwawienia. Obserwacje te nie tylko potwierdziły podstawowe założenia Lepieszyńskiej, ale również wykazały, że i w dojrzałym organizmie zwierzęcym istnieje substancja żywa posiadająca właściwość przekształcania się w komórki.

Wszystkie te fakty, które stanowią wielkie odkrycia w biologii, zmuszają do poddania gruntownej rewizji ogólnie przyjęte wyobrażenia o naturze komórek jajowych, o znaczeniu biologicznym podziału komórek, o naturze i właściwościach życiowych ciał i struktur wewnątrzkomórkowych w ustroju. Równocześnie dane te pomagają do bardziej pełnego i bardziej prawidłowego zrozumienia jedności, współzależności poszczególnych części organizmu, jego powiązania z otoczeniem

**Fryderyk Engels wskazywał na to, że teoria komórkowa, stworzona przez Schwanna i Schleidena równocześnie z odkryciem prawa przemiany energii i opracowaniem przez Darwina teorii ewolucji, stała się wielką zdobyczą nauki, kładącą kres panowaniu metafizycznych i idealistycznych poglądów na przyrodę, i wytyczyła drogi dla dialektyczno-materialistycznego wyjaśnienia zjawisk przyrody.**

(Rys. N. Żukowa, laureata nagrody im. Stalina.)

i dostosowania do warunków bytowania. Wreszcie zaobserwowane przez Lepieszyńską rzeczywiste powstawanie od nowa komórek, a nie tylko ich rozmnażanie się, wykazując strukturowe przerwy w rozwoju, mają duże znaczenie dla dialektyczno-materialistycznego pojmowania procesów rozwoju żywej przyrody.

Na opisanych odkryciach nie zatrzymała się jednak twórcza działalność naukowa Lepieszyńskiej i kolektywu pracującego pod jej kierownictwem. Niedawno zakończone obrady Wydziału Biologicznego Akademii Umiejętności ZSRR poświęcone ocenie prac Lepieszyńskiej i jej współpracowników zademonstrowały dalszy rozwój jej poglądów, zwalczających reakcyjne zasady weismanizmu i virchowianizmu. Po głównym referacie Lepieszyńskiej, popartym olbrzymim materiałem teoretycznym i doświadczalnym, wysłuchano na sesji jeszcze dwóch referatów rozwijających nowe poglądy na materię ożywioną, pochodzenie komórek oraz ich rozwój.

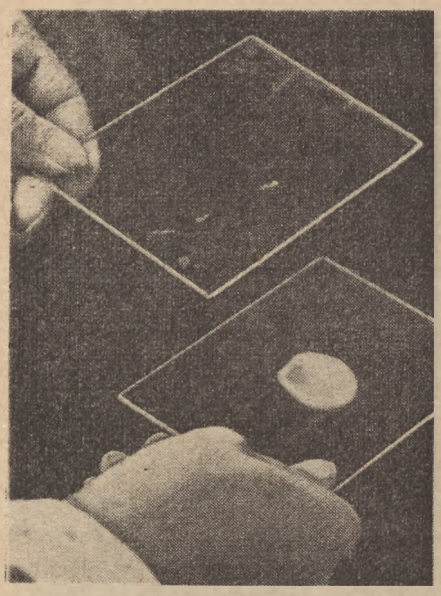
Lepieszyńska zreferowała swe prace wykazujące rozwój struktur biologicznych oraz komórek z miskroskopowo bezstrukturalnego białka jaj różnych ptaków. Prace te wykazały, że białko jaj nie jest martwym ciałem pokarmowym, jak to dotychczas powszechnie przyjmowano, lecz jest żywą substancją zdolną do rozwoju i kształtowania komórek. W. Krukow w referacie o roli kwasów nukleinowych w powstawaniu struktur biologicznych podał wyniki szeregu eksperymentów wyjaśniających subtelny mechanizm chemiczny i fizykochemiczny powstawania i rozwoju żywych struktur w masach mikroskopowo bezstrukturalnych żywej materii.

Szereg lat nieuznawania, przemilczania, dyskwalifikowania materiału faktycznego przez niektórych uczonych — obrońców virchowianizmu — nie złamały woli badacza naukowego, przekonanego o słuszności metodologiczno-ideologicznej badań oraz o postępowości swego dzieła, prowadzącego do rozwoju przodującej biologii.

Kolektyw nowatorów nauki z Lepieszyńką na czele zjawił się na obrady w pełnym rynsztunku, przedstawiając duży i przekonywający, świetnie opracowany pod względem metodycznym materiał eksperymentalny.

Prace Lepieszyńskiej oraz jej współpracowników wzbudziły na sesji olbrzymie zainteresowanie. Wszyscy uczestnicy dyskusji jednomyślnie podkreślali wielkie znaczenie prac Lepieszyńskiej dla zdezawuowania i eksperymentalnego obalenia przeżytków reakcyjnego weismanizmu i virchowianizmu, które stanowią poważną przeszkodę na drodze rozwoju postępowej, materialistycznej biologii i medycyny.

Aleksander Oparin wskazał na ogólne znaczenie prac Lepieszyńskiej dla dalszego rozwoju postępowej biologii i medycyny. Trofim Łysenko wykazał, że nowe dane otrzy-



**Prace Lepieszyńskiej wykazały, że białko jaj nie jest martwym ciałem pokarmowym, jak to dotychczas powszechnie przyjmowano, lecz jest żywą substancją zdolną do rozwoju i kształtowania komórek.**

mane przez Lepieszyńską w zakresie badań dotyczących pochodzenia i rozwoju komórek z żywej materii są olbrzymim wkładem do rozwoju miczurinowskiej biologii. Przyczyniają się one do prawidłowego zrozumienia zjawisk kształtowania się nowych struktur w świecie organicznym i tworzenia się nowych gatunków organizmów wewnątrz starego gatunku.

Eugeniusz Pawłowski zilustrował w swoim przemówieniu całą wagę znaczenia poglądów i założeń rozwijanych przez Lepieszyńską dla zoologii, a w szczególności dla prawidłowego zrozumienia zjawisk życiowych w świecie pierwotniaków.

Cytologowie i histologowie biorący udział w sesji podkreślali, że materiał faktyczny zebrany przez Lepieszyńską i jej współpracowników ma duże znaczenie dla zrozumienia i wyjaśnienia procesów komórkowych i tkankowych, przebiegających w ustroju. Wskazywano także na przeżytki virchowianizmu w patologii. Prace Lepieszyńskiej rozwinęły przed cytologią i histologią szerokie perspektywy poznania i opanowania procesów przebiegających w systemach tkankowych organizmów. Odkryto w istocie rzeczy nowy obiekt badań — nie zróżnicowaną w komórki żywą materię o własnościach strukturalnych. Patologowie (Aniczkow, Sperański i inni) wskazali, że prace szkoły Lepieszyńskiej wyjaśniają takie zjawiska, jak np. puchlina, degeneracja, atrofia, hypertrofia itd.

Mikrobiologowie i wirusologowie (Boszjan, Imszczeniecki, Żukow-Wiereżnikow, Timakow, Ryżkow) podkreślili doniosłość badań laboratoryjnych Lepieszyńskiej dla mikrobiologii badającej organizmy o najprostszej organizacji, ich pochodzenie, rozwój, zmienność, funkcje życiowe. W ostatnich latach mikrobiologia po zetknięciu się z szeregiem zupełnie nowych faktów, z nieznanymi dotychczas formami życia, odkrytymi przez Lepieszyńską, znajduje prawdziwe drogi, prowadzące do opanowania procesów powstawania z rozwoju i zmienności różnorodnych form mikroorganizmów i wirusów.

Prace Lepieszyńskiej skierowane na odkrycie i wyjaśnienie szeregu podstawowych zjawisk życia posiadają bezpośrednie dla genetyki znaczenie. O tych sprawach przekonywająco mówili przedstawiciele przodującej radzieckiej miczurinowskiej nauki o dziedziczności (Awakian, Głuszczenko, Nużdin). Podkreślali oni, że całkowicie wiarogodne fakty podane przez Lepieszyńską zadają zdecydowany cios chromozomalnej teorii dziedziczności, tej podstawie reakcyjnego weismanizmu-morganizmu.

Równocześnie fakty te stanowią bezsporny dowód zasady dziedziczenia cech nabytych przez organizmy w ciągu ich życia i rozwoju.

Problem rozwoju żywej materii oraz powstawania komórek z powodzeniem rozwiązywany przez Lepieszyńską pozostaje w ścisłym związku z najbardziej aktualnymi zagadnieniami biochemii, przed którą prace Lepieszyńskiej i jej współpracowników postawiły nowe konkretne zagadnienia, dotyczące pochodzenia żywej materii, poznania jej właściwości i praw rządzących jej rozwojem. Tym sprawom poświęcone były przemówienia biochemików (Oparin, Sjewierin, Sysakian).

Wielu uczestników sesji podkreślało dużą doniosłość filozoficzną prac Lepieszyńskiej.

Sesja w końcowym postanowieniu jednomyślnie zaleca biologom badanie rozwoju substancji żywej, jej form bezkomórkowych oraz zastosowanie badań Lepieszyńskiej i jej współpracowników w medycynie i rolnictwie.

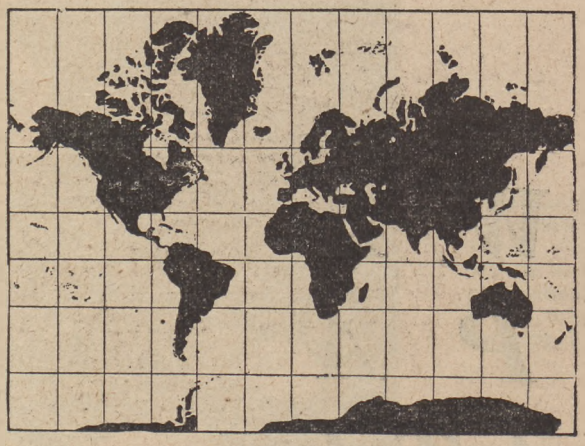
# NOWA MAPA ŚWIATA

MATEUSZ T. MILEWSKI

GLOBUS jest najwierniejszym obrazem i modelem naszej planety. Z dużą dokładnością, chociaż w mniejszej skali, oddaje on kształty powierzchni, odległości i inne fakty geograficzne. A co jeszcze ważniejsze, patrząc na globus widzimy wszystkie te fakty we właściwych proporcjach i porównując je ze sobą, możemy wyciągać prawidłowe wnioski.

Globus ma jednak tę wadę, że nigdy nie możemy zobaczyć na nim od razu całej powierzchni kuli ziemskiej; nawet obracając go dookoła osi widzimy zawsze tylko jedną półkulę; a i na tej półkuli, na którą patrzymy, tylko część centralna naprzeciw oczu jest dobrze widoczna, podczas gdy części odchylone, na które wzrok pada pod ostrym kątem, dają obraz zupełnie zniekształcony. Poza tym globus ma jeszcze i tę wadę, że nie można załączyć go do pisma ani umieścić w książce. Mapa jest więc jego niezbędnym uzupełnieniem. Mapa jest rzutem kuli ziemskiej albo jej części na płaszczyznę styczną do kuli (rzuty azymutalne), albo jest stożkiem lub cylindrem stycznym do kuli, które rozwinięte dają znów płaszczyznę. Grecy już w IV wieku przez Chrystusem odkryli, że Ziemia jest kulą. Oni również określili równik i bieguny i wynaleźli siatkę geograficzną, czyli linie południków i równoleżników, za pomocą których oznaczamy położenie każdego punktu na powierzchni Ziemi, na globusie i na mapie.

Każdy rzut kuli albo jej części na płaszczyznę powoduje zniekształcenie siatki i innych faktów geograficznych, jak: odległości, kształty, kierunki i powierzchnie. Najlepiej ilustruje to następujący przykład: wyobraźmy sobie dwa jednakowe globusy gumowe. Z jednej wycinamy część kuli i korzystając z elastyczności gumy rozpinamy ją na desce tak, żeby otrzymać prawidłową płaszczyznę. Zarówno siatka jak i inne fakty geograficzne będą miały kształty, wymiary i proporcje inne na globusie, a inne na płaskim kawałku gumy. Im większy obszar kuli rzucimy na płaszczyznę, tym większe otrzymamy zniekształcenia; największe, jeżeli „rozpłaszczymy" całą kulę.



Rys. Nr 1

**Rys. Nr 1 — mapa Merkatora.**
**Rys. Nr 2 — planigloby, które wszyscy znamy z ławy szkolnej.**

Ponieważ matematyka jest o wiele elastyczniejsza od gumy, nie potrzeba uciekać się do tak prymitywnych metod jak powyższy przykład. Zadaniem geografii matematycznej jest opracowanie takich rzutów, czyli projekcji kuli albo jej części na płaszczyznę, które pozwoliłyby zmniejszyć zniekształcenia do minimum albo rozłożyć je proporcjonalnie, albo powiększyć pewną kategorię błędów za cenę całkowitego wyeliminowania innych.

Naczelną zasadą kartografii, czyli nauki i sztuki kreślenia map geograficznych, jest użycie właściwej projekcji do celu, jakiemu ma służyć mapa. Inną projekcję stosuje się do planu Warszawy, inną do mapy Polski, inną dla Europy, a jeszcze inną dla całego globu.

MAPA jest znacznie starszym dziełem ludzkim niż globus. Podczas gdy pierwszy znany nam globus został zbudowany w roku 1492 w Norymberdze, gdzie do dziś dnia może być oglądany, podstawy mapy, to jest długość obwodu Ziemi, jako też sieć południków i równoleżników obliczył i wyjaśnił już w III wieku przed Chrystusem Grek Eratostenes, szef biblioteki Aleksandryjskiej. Prawdziwym ojcem dzisiejszej kartografii był również Grek, aleksandryjski astronom i matematyk, Ptolemeusz, autor ośmiotomowego „Wstępu do Geografii", który zawierał mapę świata i 26 map szczegółowych. W tym „Wstępie" wymienił Ptolemeusz 10 000 miejscowości wraz z ich położeniem geograficznym, wśród nich znajduje się i miejscowość w Polsce — mianowicie Kalisz. Mapy Ptolemeusza są wiernym obrazem świata starożytnego, kiedy nad brzegami morza Śródziemnego koncentrowało się życie całej Europy. Ptolemeusz popełnił jednak błąd w obliczeniu i jego Ziemia ma za małe wymiary. Ale czyżby Kolumb odważył się na swą podróż, gdyby nie wierzył Ptolemeuszowi, że Ziemia jest tak mała? Szukał drogi do Indii, a odkrył Amerykę.

W ciągu ostatnich czterech wieków najpopularniejszą mapą świata była projekcja flamandzkiego geografa Merkatora (1512 — 1594) i jej późniejsze odmiany. (Rys. Nr 1 — mapa Merkatora). Merkator wyzyskał już wszystkie wielkie odkrycia geograficzne. Jego projekcja jest to rzut ze środka kuli na cylinder styczny do równika. Stąd zarówno południki jak i równoleżniki są liniami prostymi i równoległymi, a przecinają się pod kątami prostymi; dlatego to wszystkie kierunki geograficzne są też liniami prostymi. Dzięki temu mapa Merkatora ma olbrzymią zaletę: jej siatka geograficzna jest zgodna, jeśli chodzi o wartości kątowe, z siatką geograficzną każdego punktu na powierzchni kuli ziemskiej. Dlatego też poszczególne odcinki mapy Merkatora są równie niezastąpione w nawigacji morskiej i lotniczej jak sekstans i busola. Ponieważ ostatnie cztery wieki były okresem wielkich odkryć geograficznych i kolosalnego rozwoju żeglugi morskiej, mapa Merkatora opanowała całkowicie umysły nie tylko marynarzy i geografów, ale również polityków i strategów i do ostatnich niemal czasów była najbardziej popularnym płaskim obrazem naszej planety.

Mapa Merkatora ma jednak swoje olbrzymie wady. Jak wiemy, Ziemia jest kulą, a u Merkatora ma kształt prostokąta. Skala

Rys. Nr 2

długości i powierzchni zgodna jest z rzeczywistością tylko na równiku. Im dalej od równika, tym zniekształcenie jest większe. Każdy może to sprawdzić, porównując mapę Merkatora i globus. Gdy na mapie Merkatora Grenlandia jest mniej więcej równa całej Ameryce Południowej — na globusie i w rzeczywistości mierzy tylko 1/8 jej powierzchni. Obydwa bieguny nie mogą być uwidocznione na mapie, ponieważ w rzucie Merkatora znajdują się one w nieskończoności. Dopóki życie ludzkości zamykało się między $60^0$ południowej i $75^0$ północnej szerokości geograficznej, a obszary podbiegunowe były fantazją i legendą, mapa Merkatora mogła od biedy wystarczyć. Ale dzisiaj, w epoce komunikacji lotniczej, mapa Merkatora jest nie tylko nie wystarczająca, ale wręcz niebezpieczna, bo prowadząca do fałszywych wniosków.

Mapa Nr 2 (rys. Nr 2) to planigloby, które wszyscy znamy i pamiętamy z ławy szkolnej. Ziemia podzielona jest na półkulę wschodnią i zachodnią i wygląda jak medal. Jedyną zaletą tej mapy jest fakt, że widzimy obydwie strony medalu równocześnie — tak jak gdybyśmy mogli patrzeć jednocześnie na obie strony globusa. Wielką wadą tej projekcji jest fakt, że dzieli obydwa oceany. Daje wybitnie kontynentalny punkt widzenia. Podczas gdy mapa Merkatora przedstawia powierzchnię Ziemi jako całość, w której oceany spełniają rolę pomostu między narodami, planigloby dają zupełnie fałszywy obraz dzisiejszej rzeczywistości. Przenoszą nas w zamierzchłą przeszłość sprzed odkrycia Ameryki, kiedy Stary i Nowy Świat żyły życiem zupełnie odrębnym i nawet nie wiedziały o swoim istnieniu.

Gdy lotnicy radzieccy przelecieli w roku 1937 po raz pierwszy ponad biegunem północnym z Moskwy do Kalifornii, rozpoczęli oni nowy rozdział w historii komunikacji. Ale trasy ich lotu nie można było wykreślić na żadnej z powszechnie używanych map świata. Na mapie Merkatora nie ma w ogóle biegunów — znajdują się w nieskończoności. Na planiglobach zaś obszary podbiegunowe podzielone są pomiędzy obydwie półkule. W związku z tym wybitny amerykański badacz okolic arktycznych Vilhjalmur Stefansson, robiąc aluzję do cylindrycznego rzutu Merkatora, powiedział, że na pomniku, który ludzkość wystawi radzieckim pilotom, powinien być wyryty napis: „Zastali świat komunikacji jako walec, zostawili jako kulę".

W ciągu XX stulecia biegun północny stał się przedmiotem ogólnego zainteresowania. Fantaści widzieli już w nim ważny węzeł komunikacyjny, nad którym krzyżować się będą liczne linie lotnicze półkuli północnej. Na półkuli północnej znajduje się ponad 75 procent powierzchni lądu, na niej żyje ponad 90 procent ludności, tam też koncentruje się prawie 100 procent produkcji przemysłowej, na niej wreszcie mieszczą się wszystkie największe potęgi lotnicze ludzkości.

Nie ulega wątpliwości, że znajdujemy się dopiero na początku epoki lotniczej w historii cywilizacji. Rewolucja lotnicza w dziedzinie transportu będzie może miała równie silny, a może i znacznie silniejszy wpływ na zmianę obyczajów ludzkości jak odkrycie Ameryki albo wynalezienie maszyny parowej.

Samolot dzięki swej wielkiej prędkości, kilkakrotnie większej od prędkości innych

najszybszych środków transportu, skrócił wielokrotnie czas podróży. Dzięki komunikacji lotniczej świat skurczył się nieprawdopodobnie i kurczy się coraz bardziej w miarę powiększania się prędkości i zasięgu samolotu oraz opanowania trudnych warunków atmosferycznych.

Rozwój lotnictwa doprowadził już dzisiaj do rekordów prędkości, bijących prędkość dźwięku, a myśląc o tym rewolucyjnym rozwoju nie wolno zapominać, że każdy normalny samolot wojskowy czy handlowy z chwilą, gdy wchodzi do służby, jest już z reguły przestarzały, ponieważ w próbach fabrycznych albo na rysownicy konstruktora znajdują się nowe, bardziej nowoczesne modele.

Samolot ma jeszcze tę przewagę nad innymi środkami transportu, że przy jego pomocy komunikacja odbywa się bezpośrednio, bez przesiadania się z wagonu na statek lub na odwrót, co było nieodłącznym obciążeniem dotychczasowej komunikacji lądowo-morskiej.

Dla samolotu nie istnieją żadne przeszkody terenowe, stanowiące barierę dla innych środków transportu: góry, rzeki, pustynie czy lodowce podbiegunowe. Ponieważ nowoczesny samolot przelatuje z łatwością ponad wszystkimi przeszkodami, stąd droga samolotu z punktu do punktu odbywa się ponad linią prostą na powierzchni Ziemi, stanowiąc najkrótszą odległość między danymi punktami. W miarę rozwoju komunikacji lotniczej bezpośrednie samoloty z Warszawy do Moskwy, Pekinu, Bombaju i Buenos Aires będą leciały bez lądowania po tej najkrótszej drodze, która w kartografii albo w wielkiej nawigacji nazywa się ortodromą. Jest to przecięcie powierzchni Ziemi z płaszczyzną przechodzącą przez środek Ziemi i dwa punkty na jej powierzchni. Albo prościej — ortodroma to napięta nitka, którą łączymy dwa punkty na powierzchni globusa.

W tych warunkach cylindryczna projekcja Merkatora zaczęła gwałtownie wychodzić z mody. Zaczęto namiętnie fabrykować nowe mapy „epoki lotniczej". Przypomniano sobie azymutalny rzut na płaszczyznę styczną do bieguna północnego, który po raz pierwszy obliczył geograf francuski Cassini w roku 1696 (rys. Nr 3). Ziemia wygląda tutaj, jakbyśmy patrzyli z gwiazdy polarnej na otwarty, płaski, chiński parasol. Mapa ta daje dość wierny obraz półkuli północnej, zniekształcenia zaś rosną w miarę oddalania się od centrum i dotyczą „nieważnej" półkuli południowej.

Mapa ta posiada tę wielką zaletę, że z wyjątkiem bieguna południowego daje obraz niemal całej powierzchni naszej planety. Inteligentnemu widzowi daje bardzo wiele do myślenia. Z mapy tej dowiadujemy się, że Syberia i Kanada są bardzo bliskimi sąsiadami, nie krajami odległymi, jakby to wynikało z planiglobów albo Merkatora; że droga z Moskwy do Nowego Jorku prowadzi przez Grenlandię, że najkrótsza droga z Warszawy do Honolulu nie prowadzi na zachód jak na mapie Merkatora, ale wprost na północ.

Mimo tych zalet mapa ta nie jest do przyjęcia jako obraz powierzchni całej naszej planety. Po pierwsze brak jej bieguna południowego, a co jeszcze ważniejsze obraz Wielkiego Oceanu jest zupełnie fałszywy. Powierzchnia Ziemi wygląda tutaj idealnie płasko i otoczona jest ze wszystkich stron przez Wielki Ocean, zupełnie tak samo jak to sobie wyobrażali Grecy za czasów Homera.

Mapa Nr 4 jest również mapą „epoki lotniczej". Ma ona tę wielką wyższość nad mapą poprzednią, że tutaj punkt główny nie znajduje się na biegunie, który jest tylko punktem na mapie, lecz w Moskwie, która jest wielkim centrum lotniczym o znaczeniu rosnącym z każdym rokiem. Jej wielką zaletą dla komunikacji lotniczej jest fakt, że wszystkie ortodromy (wielkie koła) wiodące z Moskwy są liniami prostymi, wiernymi w skali długości. Tę cechę nowej mapy należy przedstawić graficznie. W tym celu przyjmujemy nową lotniczą siatkę geograficzną, której biegunem północnym jest Moskwa. Pomimo że mapa ta daje dość wierny obraz wszystkich kontynentów z wyjątkiem bieguna południowego, jako obraz powierzchni całego globu jest również nie do przyjęcia — Wielki Ocean jest znów przedstawiony zupełnie fałszywie.

Podział wszystkich wód morskich na dwa oceany przyjmujemy od angielskiego geografa Mackindera — który jednak nie dał tej koncepcji rozwiązania kartograficznego. „Mały Ocean" to północny Atlantyk i Morze Arktyczne. Jak to widać z mapy Nr 3 i 4, stanowią one razem pomost dla żeglugi morskiej i komunikacji lotniczej, łączący Stary Świat z Nowym. Jest to wewnętrzne morze białej rasy w tym samym stopniu, jak było nim Morze Śródziemne dla świata starożytnego. To ciągle jeszcze największa arteria komunikacyjna, po której rokrocznie wędrują w obydwie strony miliony pasażerów i miliony ton towarów. Morze Śródziemne i Czerwone — to tylko długi kanał, łączący obydwa oceany. Pozostałe połączenia to cieśnina Beringa, Kanał Panamski i szeroka cieśnina

między Brazylią i Dakarem. Wielki Ocean to olbrzymia pozostała reszta wód morskich.

Dzisiaj, kiedy większość ludów Azji wyzwoliła się z ucisku kolonialnego, a narody walczące o wolność są w przededniu wyzwolenia, ciężar zagadnień międzynarodowych coraz bardziej będzie się przesuwał w kierunku Wielkiego Oceanu. Podczas gdy Mały Ocean jest morzem wewnętrznym białej rasy — Wielki jest morzem wewnętrznym wszystkich ras i narodów. Nad jego brzegami leży osiem państw o największej liczbie ludności:

| | | |
|---|---|---|
| Chiny | 484 | miliony |
| Indie | 331 | „ |
| ZSRR | 200 | „ |
| USA | 150 | „ |
| Japonia | 78 | „ |
| Indonezja | 76 | „ |
| Pakistan | 72 | „ |

Prócz tego nad brzegami Wielkiego Oceanu żyje około 150 mln. Murzynów w Afryce, na południe od Sahary.

Wiele spośród tak zwanych narodów „kolorowych" posiada znacznie starszą i odmienną od europejskiej kulturę; wszystkie natomiast są bardzo zacofane pod względem rozwoju technicznego. W przyszłości jednak, kiedy osiągną one wyższy potencjał cywilizacyjny i poziom techniki — Wielki Ocean stanie się wewnętrznym morzem całej ludzkości w takim samym stopniu, w jakim było nim morze Śródziemne w starożytności, a Mały Ocean w czasach nowożytnych.

Nad brzegami Wielkiego Oceanu będą się w następnych wiekach rozgrywały losy ludzkości i pomijanie go w rozwiązaniach kartograficznych albo dawanie fałszywego jego obrazu jest błędem nie do wybaczenia. Dzisiaj, w połowie XX wieku, wchodzimy niewątpliwie w nowy okres historii ludzkości i ten fakt domaga się nowych rozwiązań kartograficznych.

Przede wszystkim musimy raz na zawsze wyrzec się przedstawiania obrazu powierzchni naszej planety przy pomocy jednej mapy. Im więcej map oglądamy, tym wierniejszy i pełniejszy obraz odbija się w naszym mózgu, ale absolutne minimum stanowią dwie mapy — tak jak dwie strony medalu.

Dlatego mapa Nr 4 musi być koniecznie uzupełniona mapą z punktem głównym na południowej półkuli. Ponieważ Sydney leży prawie dokładnie w środku Wielkiego Oceanu, więc tam umieszczamy biegun południowy. Skoro dowolnie wybraliśmy biegun północny, to konsekwentnie równie dowolnie wybieramy południowy.

**Mapa Cassiniego**
Rys. Nr 3

UKŁAD kontynentów jest tego rodzaju, że z niezliczonej ilości obrazów, jakie możemy otrzymać, dajemy dwa, które naszym zdaniem najlepiej charakteryzują indywidualność naszej planety w połowie XX wieku. Każda z map obejmuje więcej niż półkulę, na każdej z nich widz może objąć wzrokiem znacznie większe obszary, niż patrząc na globus czy planigloby. Dzięki temu duże obszary naszej planety powtarzają się na obydwóch mapach. Widzowi jest też łatwiej przejść z jednej półkuli na drugą i ogarnąć wzrokiem całą powierzchnię globu.

Tylko obydwie mapy razem wzięte mogą dać dość wierny obraz wszystkich kontynentów, obydwu oceanów, obydwu biegunów i co najważniejsze powierzchni Ziemi jako całości. Obydwie mapy zostały tak pomyślane, aby dawały złudzenie perspektywy i ani na chwilę nie pozwoliły zapomnieć patrzącemu, że Ziemia jest kulą.

Mapa Nr 5 — to „odwrotna strona medalu" w stosunku do mapy Nr 4. W centrum dostajemy wierny obraz Oceanii i bieguna południowego, które uległy silnemu zniekształceniu na mapie poprzedniej. Jest to, o ile nam wiadomo, pierwszy i jedyny obraz Wielkiego Oceanu, tak jak go rozumiał Mackinder.

Mapa Nr 4 przedstawia **cztery kontynenty, otoczone przez Wielki Ocean,** co jest zgodne z rzeczywistością. Mapa Nr 5 — **Wielki Ocean, otoczony przez te same cztery kontynenty,** co jest również zgodne z rzeczywistością. Każdy może to sprawdzić na globusie, a jeszcze wyraźniej można to udowodnić przy pomocy filmu. Bardzo cenna ilustracja

Mapa Nr 4

**Musimy wyrzec się przedstawiania obrazu powierzchni naszej planety przy pomocy jednej mapy. Mapa Nr 4, u góry (punkt główny znajduje się w Moskwie) przedstawia cztery kontynenty otoczone przez Wielki Ocean. Mapa Nr 5, z prawej (biegun południowy umieszczono w Sydney) przedstawia Wielki Ocean otoczony przez te same cztery kontynenty.**

dla właściwości kuli i rzutów azymutalnych: każdy punkt główny projekcji będzie zawsze otoczony przez wszystkie punkty pozostałe na powierzchni kuli.

O ile mapa Nr 4 dość wiernie oddaje kształty Małego Oceanu i czterech głównych kontynentów, to mapa Nr 5 została pomyślana przede wszystkim jako możliwie najwierniejszy obraz kształtów, powierzchni i wybrzeży Wielkiego Oceanu. Przy takim rozwiązaniu kontynenty musiały ulec silnemu zniekształceniu. Ale i to nie jest pozbawione pewnych wartości dydaktycznych. Dotychczas wysiłki kartografów szły w kierunku zredukowania zniekształceń do minimum i zatajania ich przed okiem patrzącego. Tu-

**Mapa Nr 5**

taj jest inaczej. To są mapy zmuszające do myślenia. Każde dziecko natychmiast zapyta, dlaczego Ameryka Płd. ma zupełnie inny kształt na obydwu mapach. Odpowiedź jest jedna — mówiliśmy już o tym na początku. Kula ziemska jest bryłą o trzech wymiarach. Jeżeli jej powierzchnię chcemy przedstawić na dwuwymiarowej płaszczyźnie, jaką jest mapa, musimy otrzymać zniekształcenie. Zniekształcenia te są zależne albo od rodzaju projekcji, albo od umieszczenia punktu głównego. Kto chce zobaczyć absolutnie wierny obraz Ameryki Południowej, musi patrzyć na globus. Kto chce na jednym obrazie zobaczyć całą powierzchnię naszej planety albo jej znaczną część, musi pogodzić się z tym, że obraz ten będzie zniekształcony w stosunku do rzeczywistości — i w stosunku do globusa, który jest tej rzeczywistości jedynym wiernym modelem.

Jak już powiedziano na początku, przedstawione mapy nie mogą w żadnym wypadku pretendować do tego, żeby zastąpić globus. Powinny jednak łącznie z nim ułatwiać patrzącemu myślenie kategoriami globalnymi i dopomóc mu do wyobrażenia sobie prawdziwego obrazu całej powierzchni naszej planety.

*Wszelkie prawa zastrzeżone*
*Copyright reserved.*

# OD STĄPORA DO MŁOTA HYDRAULICZNEGO

Mgr Inż. mech.
LEON GOSZTOWTT
Kierownik Zakładu Hydromechaniki Głównego Instytutu Mechaniki

KOWALSTWO stanowi rzemiosło mające na celu obróbkę plastyczną metali za pomocą młota w celu nadania temu metalowi żądanych kształtów. Kowalstwo jest jednym z najdawniej znanych, a zarazem najbardziej rozpowszechnionych rękodzieł.

Na warsztat kowalski składają się zasadniczo: kowadło i młot, nie licząc urządzeń pomocniczych, jakimi są: piec kowalski zwany kuźnią, urządzenia do trzymania, studzenia, hartowania itp.

Kowadło jest najczęściej prostopadłościenną podporą dla przedmiotu uderzanego młotem, opatrzoną zwykle na jednym końcu częścią stożkową, zwaną rogiem, przeznaczoną do odkuwania pierścieni i do zakrzywiania sztab, na drugim zaś końcu częścią spłaszczoną, służącą do zaginania, ponadto posiadającą otwór czworokątny do osadzania narzędzi pomocniczych. Kowadła, z powodu swej nieznacznej wysokości, dla wygody pracującego przy nim kowala są podwyższane przez umieszczenie ich na silnych pieńkach drewnianych.

Młot stanowi jedno z najstarszych narzędzi, znane już w epoce kamiennej. Dla kamiennego młota kowadło było dużym, ciężkim i mocnym głazem kamiennym. Młot jest ciałem sztywnym o względnie znacznym ciężarze, któremu udzielamy pewnej prędkości. Uderzając w przedmiot odkuwany, młot traci swą energię kinetyczną, która zamienia się w pracę mechaniczną, powodującą odkształcenie przedmiotu odkuwanego.

Rozróżniamy młoty ręczne i mechaniczne.

Młot ręczny, składający się z żeleźca, zwanego głową, i styliska, zwanego rękojeścią, jako narzędzie powszechnie znane nie wymaga żadnego opisu. Młoty ręczne są rozmaitej wielkości i kształtu, zależnie od ich przeznaczenia. Młoty ręczne możemy podzielić na właściwe młoty kowalskie i młoty przykładowe. Pierwsze z nich służą do kucia bezpośredniego, drugie zaś, zresztą bardzo rozmaitego kształtu, służą do ułatwiania wykończających robót przez przyłożenie ich do miejsca, na które mają być skierowane uderzenia.

Zasada działania młotów mechanicznych jest we wszystkich ich odmianach jednakowa. Część nieruchomą stanowi kowadło, część ruchomą głowica młota, w ten czy inny sposób prowadzona i podnoszona mechanicznie do pewnej wysokości, po czym głowica spada pod wpływem siły ciężkości. Przykładem takiego młota mechanicznego, najdostępniejszym dla oka przeciętnego śmiertelnika, jest kafar, zwany potocznie „babą", stosowany w budownictwie i do robót inżynieryjnych, najczęściej do wbijania pali. Kształt części głowicy młota, stykowej z przedmiotem kutym, bywa różny, zależnie od przeznaczenia.

Kowalstwo od dawna zajmowało umysły ludzkie, zwłaszcza w dziedzinie odkuwania zbroi, tarcz, puklerzy, broni, bram, mostów zwodzonych itp., ponadto narzędzi do celów gospodarczych — rolniczych i innych,

wreszcie — żyrandoli, lichtarzy, skrzyń, kufrów itp. przedmiotów zdobniczych.

W historii i literaturze spotykamy szereg opisów i wzmianek o różnych postaciach, bądź to legendarnych, bądź to rzeczywistych, od najdawniejszych czasów zajmujących się problemem kowalstwa, a więc o greckim bogu ognia — Hefajstosie, synu Zeusa i Hery, który odkuwał artystyczne zbroje, odkuł tarcze Achillesowi, włócznie i berła Zeusowi, o italskim bogu ognia — Wulkanie, słynącym z wielkiego mistrzostwa w przekuwaniu metali, o germańsko-skandynawskim bogu grzmotów — Thorze, o hinduskim bogu ognia — Agni, o skandynawskim bogu ognia — Loki i o wielu, wielu innych.

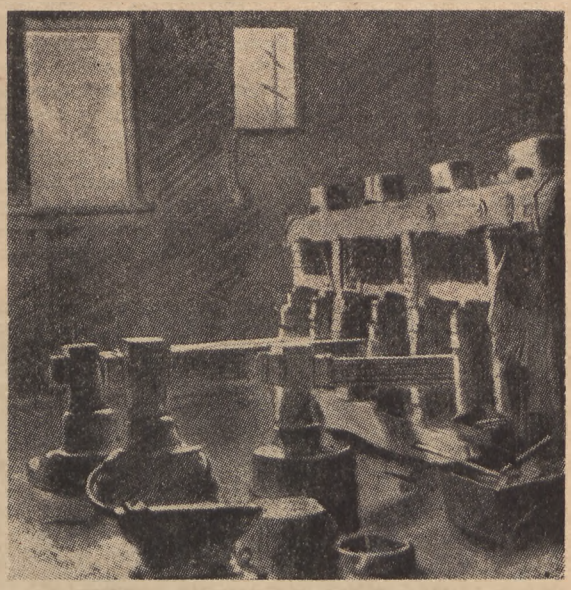
W ostatnich czasach ujawnia się dążność do naśladownictwa pięknych wzorów kutych, zwłaszcza średniowiecznych, przez co kowalstwo artystyczne budzi coraz szersze zainteresowanie.

Pierwszym, bardzo zresztą prymitywnym młotem mechanicznym był młot wodny, zwany stąporem, którego ogólny widok przedstawia rys. 1, w układzie z roku 1435, stosowanym w Europie środkowej. Na rys. 2 pokazano obrazowo układ takiego młota wodnego, gdzie głowica 1 młota osadzona była na końcu 2 dźwigni 3, której drugi koniec 4 był uderzany i naciskany palcami 5 koła palczastego, umocowanego na wale napędowym 6, złączonym z kołem wodnym 7. Przy obrocie koła palczastego w kierunku strzałki, napędzanego kołem wodnym, umieszczonym przy spadku wody, następowało podnoszenie głowicy młota przez wychylenie dźwigni i po wyswobodzeniu się drugiego końca dźwigni z nacisku palca, opadanie głowicy na przedmiot odkuwany 9, położony na nieruchomym kowadle 8.

Tego rodzaju młoty wodne były u nas znane od dawna. Najlepszym dowodem tego, jak musiał być rozwinięty nasz przemysł hutniczy kilkaset lat temu, jest fakt, że już w roku 1512 król Zygmunt Stary ustanowił specjalny dokument dla miasta Szydłowca, nadający temu miastu przywilej posiadania głównego składu żelaza. Znaczne rozpowszechnienie stąporów datuje się od czasów Księstwa Warszawskiego i Królestwa Polskiego w staropolskim zagłębiu przemysłowym, obejmującym z grubsza dolinę rzeki Kamiennej od Ćmielowa do Bzina i dalej aż do Końskich. Duże zasługi przy rozbudowie przemysłu w staropolskim zagłębiu przemysłowym położył w owym czasie Stanisław Staszic na stanowisku radcy stanu i dyrektora generalnego przemysłu i kunsztów w komisji spraw wewnętrznych. Osada przemysłowa Stąporków, leżąca przy kolei i szosie Skarżysko - Kamienna — Końskie, nazwę swą otrzymała właśnie od stąporów, które były tam między innymi zainstalowane. Do czasu ostatniej wojny w rejonie staropolskiego zagłębia przemysłowego można było myślami przenosić się o kilka wieków wstecz, obserwując pracę wtedy czynnych, a jakże prymitywnych młotów wodnych, np. w Płaczkowie koło Bliżyna. Do dnia dzisiejszego istniejące ruiny Parszowa, Mostków, Bliżyna, Samsonowa, Krasnej i wielu innych oraz pozostałe wielkie hałdy żużla świadczą o pięknej przeszłości naszego dawnego przemysłu hutniczego w staropolskim zagłębiu przemysłowym, w Sielpi zaś, położonej o ok. 13 km od Końskich, możemy po dzień dzisiejszy oglądać doprowadzone do stanu używalności dawne huty, napędzane energią wodną, uzyskaną ze spiętrzenia rzeczki Czarnej. Możemy tam podziwiać pomysłowość naszych przodków i zarazem piękno techniczne olbrzymich kół wodnych, kół zamachowych, pieców pudlowych i walcowni.

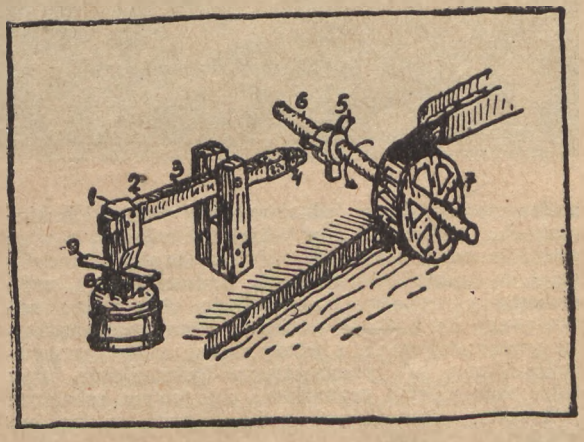
JAK WIDZIMY, pierwotnym źródłem energii napędowej młotów mechanicznych była energia spadku wody, przetwarzana kołem wodnym i mechanizmem stąpora na energię kinetyczną.

Dalsza linia rozwojowa młotów mechanicznych szła w kierunku zastosowania energii pary wodnej i energii elektrycznej. Dzięki temu powstały młoty sprężynowe, spadowe, tarciowe, powietrzne, parowe i wreszcie prasy hydrauliczne. Młoty sprężynowe korzystają z energii akumulowanej przez sprężyny. Młoty spadowe pracują przez wyładowanie energii spadania głowicy młota, przy czym zależnie od sposobu podnoszenia głowicy młota rozróżniamy szereg typów młotów spadowych. Młoty tarciowe mają głowicę podnoszoną siłą tarcia przez docisk koła napędzanego od pędni do deski lub pasa, na których wisi głowica młota, która opada po zluźnieniu docisku. Stosowane są tutaj głowice ważące 300 do



**Pierwszy mechaniczny młot wodny, zwany stąporem**

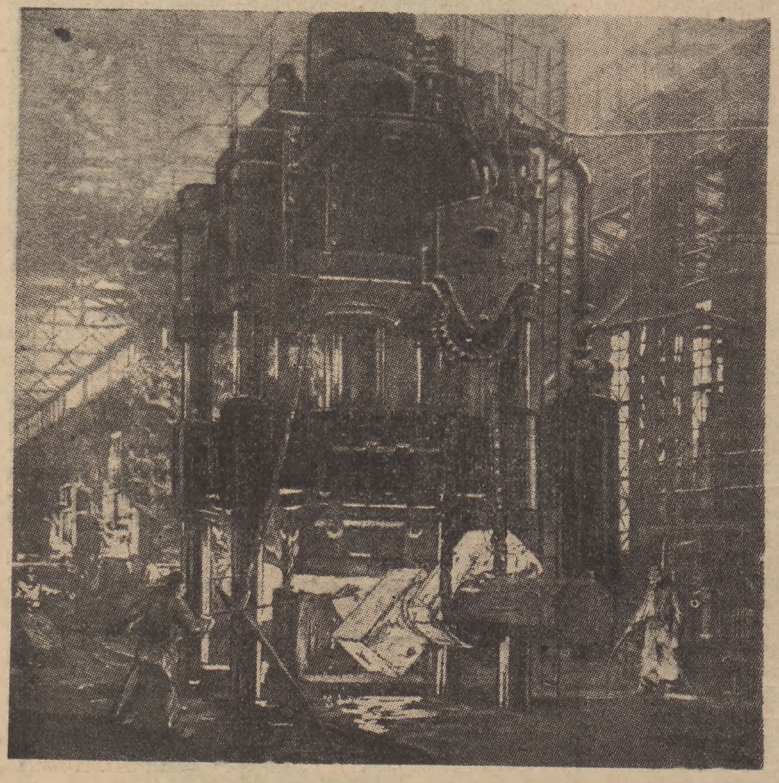
**Układ młota wodnego**



5 000 kg. Młoty powietrzne podnoszą głowicę przez wpuszczenie sprężonego powietrza pod tłok, który jest połączony za pomocą tłoczyska z głowicą młota. Młoty parowe podnoszą głowicę przez wpuszczanie pary pod tłok, podobnie jak u młotów powietrznych wpuszczamy powietrze. Niezależnie od tego, młoty z tak zwaną parą górną posiadają głowice nie tylko opadające pod własnym ciężarem, ale także doci-

skane ciśnieniem pary dostającej się górnym otworem ponad tłok. Prasy hydrauliczne, przyciskające głowicę do kowadła, pracują przy pomocy wody wysokiego ciśnienia, podawanej do prasy przez pompę hydrauliczną, ewentualnie tzw. multyplikator.

Jakkolwiek nowoczesne młoty mechaniczne, zwłaszcza o największych naciskach, dochodzących do 15 000 ton (15 milionów kilogramów!), są niezależne od energii spadku wody, chyba że spożytkowują do napędu energię uzyskaną za pośrednictwem turbin wodnych, przetwarzających energię spadku wody, jednak i tutaj woda jest czynnikiem obiegowym nowoczesnych dużych młotów mechanicznych, którymi z reguły są młoty hydrauliczne. Wspomniane młoty hydrauliczne są szybkobieżnymi prasami hydraulicznymi, działającymi na zasadzie podstawowego prawa hydrostatyki — prawa Pascala, odkrytego w roku 1651 i głoszącego, że ciśnienie wywarte w jednym punkcie cieczy znajdującej się w równowadze rozchodzi się jednakowo we wszystkich kierunkach. Omawianą szybkobieżność młotów, a więc przejście od typowo wolnobieżnej prasy hydraulicznej do szybkobieżnego młota hydraulicznego, uzyskujemy przez stworzenie układu obiegowego dodatkowego do hydraulicznego, a więc np. parowego lub pneumatycznego, i wtedy mamy młoty parowo-hydrauliczne lub pneumatyczno-hydrauliczne, przy czym zasadniczym czynnikiem obiegowym roboczym jest woda, pomocniczym zaś — para wodna lub sprężone powietrze.

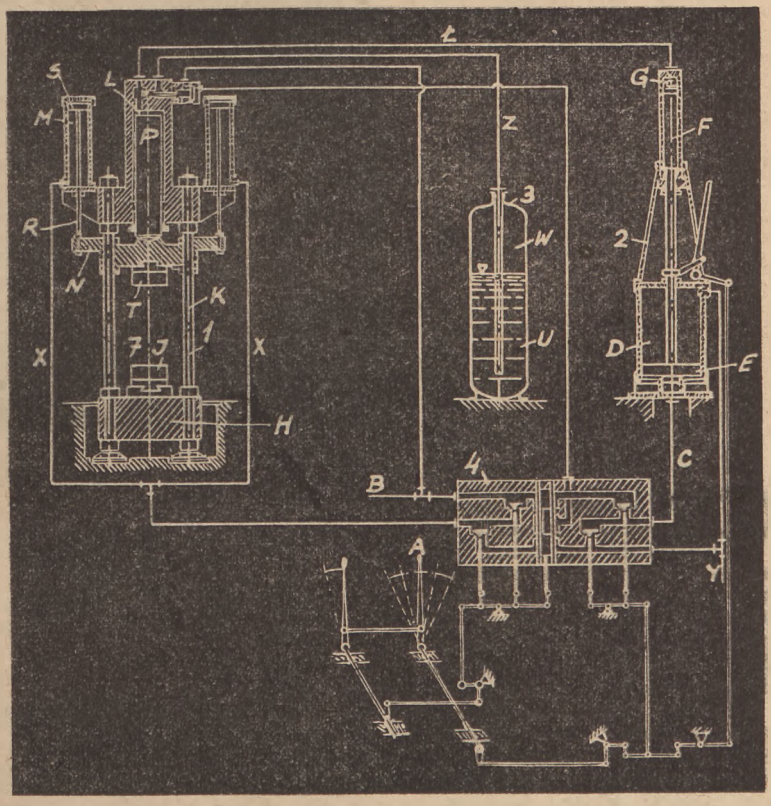


**Ogólny widok młota parowo-hydraulicznego**

Na rys. 3 pokazano widok ogólny młota parowo-hydraulicznego średniej wielkości, o nacisku kilku tysięcy ton. Schemat takiego młota uwidoczniono na rys. 4, gdzie 1 — przedstawia właściwy młot parowo-hydrauliczny, 2 — multyplikator parowo-hydrauliczny, 3 — zbiornik wodny zalewowy niskiego ciśnienia, 4 — rozdzielacz sterujący dla pary. Rozdzielacz 4 — stanowi aparat sterujący dla pary, zależny od naszej woli przez odpowiednie przestawienie dźwigni ręcznej *A* na różne położenia. Multyplikator 2 — stanowi urządzenie zwiększające ciśnienie wody podawanej do cylindra głównego młota. Działanie multyplikatora jest następujące: świeża para wodna z przewodu *B* poprzez rozdzielacz parowy 4 dostaje się przewodem *C* do części dolnej dużego cylindra parowego *D* multyplikatora, przez co naciska na tłok *E* multyplikatora. Wspomniany tłok jest połączony z nurnikiem *F* cylindra hydraulicznego *G* multyplikatora. Duży tłok parowy *E*, przesuwając się do góry pod naciskiem pary wodnej, powoduje przesuw cienkiego nurnika hydraulicznego *F* do góry, wobec czego następuje znaczne zwiększenie, czyli zmultyplikowanie ciśnienia wody do kilkuset atmosfer w cylindrze hyraulicznym *G*. Sam młot parowo-hydrauliczny 1 składa się z podstawy *H*, spoczywającej na fundamencie, z umieszczonym na podstawie kowadłem dolnym *J*. Na kolumnach *K* spoczywa blok cylindrowy młota, składający się z głównego cylindra roboczego hydraulicznego *L* i dwóch bocznych cylindrów powrotnych parowych *M*. Część ruchomą młota stanowi poprzeczka *N*, wykonująca ruch posuwisto-zwrotny do góry i na dół, prowadzona na kolumnach *K*. Poprzeczka ta jest złączona z nurnikiem głównym *P* cylindra hydraulicznego *L* i poprzez tłoczyska *R* z tłokami *S* cylindrów parowych powrotnych *M*. Do poprzeczki *N* jest przymocowane kowadło górne *T* młota, stanowiące głowicę młota mechanicznego. Zbiornik zalewowy 3 — stanowi walczak pionowy okrągły, napełniony wodą niskiego ciśnienia *U* i w górnej powietrzem sprężonym *W* do kilku atmosfer. Zbiornik zalewowy, jak sama nazwa wskazuje, zawiera pewien zasób wody służącej do zalewania, a więc wypełniania głównego cylindra hydraulicznego *L* młota, przez co zaoszczędzamy zużycie bardzo kosztownej wody wysokiego ciśnienia, podawanej z cylindra hydraulicznego *G* multyplikatora.

Działanie młota parowo-hydraulicznego jest następujące: przez odpowiednie nastawienie dźwigni

*A* rozdzielacza parowego 4 wypuszczamy parę z cylindrów parowych *M* poprzez przewody *X* i rozdzielacz do przewodu *Y* pary odlotowej, wobec czego poprzeczka *N* młota wraz z głowicą *T* pod działaniem własnego ciężaru opuszcza się na dół. W tymże czasie poprzez przewód *Z* dostaje się na ustępujące miejsce przez nurnik główny *P* do cylindra *L* woda niskiego ciśnienia *U* ze zbiornika zalewowego 3, stanowiąc przesuw zwany ruchem jałowym młota. Ruch jałowy trwa aż do chwili zetknięcia się głowicy z materiałem przekuwanym umieszczonym na kowadle dolnym. Dla uzyskania silnego nacisku głowicy *T* na przedmiot przekuwany przestawiamy dźwignię *A* rozdzielacza na dalsze położenie, wobec czego para dostając się do dużego cylindra *D* multyplikatora powoduje stworzenie wysokiego ciśnienia wody w cylindrze *G* i podanie jej przesuwającym się do góry nurnikiem *F* przez przewód *Ł* do cylindra głównego hydraulicznego *L* młota i silne, a zarazem szybkie przesunięcie poprzez nurnik *P* po-




**Schemat młota parowo-hydraulicznego**

przeczki *N* młota wraz z głowicą *T*. Ten ruch zowiemy ruchem roboczym młota. Dla podniesienia głowicy *T* do góry przestawiamy dźwignię *A* rozdzielacza na dalsze położenie, przez co wypuszczamy parę z cylindra *D* multyplikatora do przewodu *Y* pary odlotowej, wobec czego nurnik hydrauliczny *F* opuszcza się na dół. Jednocześnie przewodami *X* doprowadzamy świeżą parę do cylindrów powrotnych *M*, wobec czego tłoki *S* przesuwają się do góry i poprzez tłoczyska *R* podnoszą poprzeczkę *N* młota wraz z głowicą *T*. W tymże czasie woda z cylindra głównego *L* hydraulicznego z powrotem jest przetłaczana nurnikiem *P* przez przewód *Z* do zbiornika zalewowego 3, powodując ruch powrotny młota.

Nowoczesne młoty parowo-hydrauliczne średniej wielkości wykonują 80 do 100 uderzeń na minutę. Duże młoty są wolniejsze, dając około 50 do 80 uderzeń na minutę. Jak więc widzimy, w ciągu ostatniego stulecia zaszły w kuźnictwie kolosalne zmiany, dzięki bowiem twórczej pracy mózgu inżyniera zostały stworzone młoty hydrauliczne — giganty, przekuwające olbrzymie bloki stalowe, których masa dochodzi prawie do 100 000 kg. Obserwując pracę nowoczesnych młotów hydraulicznych zatracamy pojęcie ciężaru i twardości przekuwanego metalu. Dzięki całkowitemu zmechanizowaniu przesuwu, obrotu i podnoszenia przekuwanego bloku nie widzimy zupełnie czynionego wysiłku, potrzebnego dla dokonania tych czynności, bowiem wykonane są one jakby automatycznie przez poszczególne organy mechanizmów i tylko sterowane są ręką robotnika według naszej woli. Dzięki stworzeniu tak kolosalnych nacisków młotów hydraulicznych, głowica młota zgniata nagrzany blok metalowy tak lekko i szybko, jakby to był blok wykonany z ciasta czy plasteliny. Obserwacja pracy nowoczesnego młota hydraulicznego, zwłaszcza dokonana po raz pierwszy w życiu, wywołuje silne wrażenie, pozostawiając niezatarte wspomnienie, bowiem obserwujący przenosi się jakby do zaczarowanego świata techniki, gdzie wszystko dzieje się niczym za pociągnięciem czarodziejskiej różdżki.

Na zakończenie należy zaznaczyć, że o ile dawniej nieodzownym warunkiem ustawienia i pracy młota wodnego-stąpora był spadek wodny, o tyle obecnie, niezależnie od takiego czy innego użytego źródła energii wodnej, parowej czy też motorowej, dzięki dalekosiężnym liniom przesyłowym elektrycznym, młot hydrauliczny może być ustawiony w zupełnie dowolnym miejscu, odległym nawet o tysiące kilometrów od samego źródła energii.

# A B C D E F

# Na manowcach alfabetu

*(artykuł dyskusyjny)*

ANDRZEJ ZIEMIĘCKI

CORAZ częściej na łamach periodyków ukazują się artykuły na temat pisowni. Coraz silniej przemawiają ze szpalt głosy osób poważnych, stwierdzających, że obecny jej stan — prawie *ex lex* — jest na dalszą metę nie do utrzymania.

Dlaczego *ex lex?* Mamy przecież „urzędową" niejako, zaakceptowaną w swoim czasie przez najwyższe ówczesne czynniki pisownię, która powinna obowiązywać; są wydane instrukcje i słowniki, niby rozporządzenia wykonawcze do ustawy.

I nic z tego.

Ludzie piszą, jak pisali „za Łosia", z pewnymi odchyleniami dość chaotycznymi. Jeszcze dzisiaj nawet „uświadomiona" ręka zatrzymuje się, kiedy ma napisać „z pewnymi odchyleniami". Przecież była taka prosta reguła: w pierwszym przypadku liczby mnogiej „e" („pewne odchylenia") to w szóstym też „e" („pewnemi odchyleniami"); w pierwszym „i" czy „y" („pewni mądrzy ludzie") — to w szóstym też „i" lub „y" („pewnymi mądrymi ludźmi"). Regułę tę ostatnia reforma postarała się jeszcze uprościć: wszędzie „i" („y") — i pogwałciła ducha języka, który jest o wiele subtelniejszy aniżeli toporna reguła. Skutek jest taki, że mówimy „lekkiem sercem", a piszemy „lekkim sercem".

Tych niezgodnych z duchem języka korektur w owej tak zwanej „sanacyjnej" pisowni było tak wiele, że wywołała ona gwałtowny sprzeciw społeczeństwa, liczne wiece, powódź artykułów. A gdy to przeciw woli rządzicieli, dla których ortografia zawsze leżała *in partibus infidelium*, nic nie pomogło, ludzie poczęli reformę ignorować, zwłaszcza tam, gdzie nawet „uczeni w piśmie" (tym razem bardzo dosłownie) nie mogli się rozeznać, tj. w przysłówkach, przyimkach i spójnikach. Czy „z po za parawanu", czy „spoza parawanu", czy „z poza parawanu" — to już jest trudne zagadnienie. Ale takie „przede wszystkim" albo „przedewszystkim", albo „przede wszystkiem" czy wreszcie „przedewszystkiem" — to się spotyka bodaj na każdej szpalcie w innej postaci, a czasem w różnych formach w jednym artykule tego samego autora.

Ta dowolność w stosowaniu różnych form pisowni jest raczej smutna niż komiczna; stwierdza, że reforma „sanacyjna" nie przyjęła się w społeczeństwie, że jest przeciwna duchowi języka — jednym słowem, że na tym polu ciągle panuje chaos.

# G H I J K L

REFORM ortograficznych w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat pamiętamy kilka. Jeszcze nasze babki pisały „w małéj altance", tą kreską nad „e" dając do zrozumienia, że na codzień mówi się „w małyj altance", podobnie jak „syr" i „chlib" nawet naszych ojców. Kreskę wytępił „stary" Małecki, który uzyskał aprobatę Akademii Umiejętności i tym samym monopol dla swej pisowni na lat chyba trzydzieści.

Dopiero w okresie „fin de siècle'u" wybuchła rewolucja ortograficzna w Warszawie. Adam Antoni Kryński kazał w swojej gramatyce pisać „móc" zamiast „módz", „szwecki" zamiast „szwedzki", „dwuch" zamiast „dwóch" i wiele innych herezji, od których akademikom krakowskim włosy stawały na głowie. Hasłem Kryńskiego była fonetyka. Zdawało się przez chwilę, że fonetyka warszawska zwycięży krakowską etymologię.

Zjazd Rejowski w Krakowie w 1905 roku doprowadził do kompromisu, który, jak każdy kompromis, dał pewne rezultaty, ale nikogo nie zadowolnił. Znacznie więcej niż ortografii poświęcono uwagi fotografii, na której stańczyk hrabia Tarnowski odwrócił się ostentacyjnie od ludowca, „czerwonego" hrabiego Reya.

Słowniczek prof. Łosia — jednego z najlepszych polskich znawców gramatyki — był dalszym krokiem na drodze reformy ortografii. Ale i on nie był ideałem. Słabe strony Łosia wyzyskał Nitsch, stworzył pisownię „sanacyjną" — o której skutkach mówiliśmy wyżej.

Ujemną cechą tych wszystkich reform było to, że żadna z nich nie odważyła się zastosować chwytów radykalnych. Wszystkie dotykały tylko z lekka i powierzchownie zagadnienia, nie atakując samych podstaw. Uwzględniały one fonetykę i słowotwórstwo, etymologię i morfologię, a omijały starannie samo sedno rzeczy: elementy podstawowe.

DO elementów podstawowych należy w każdym języku przede wszystkim abecadło.

Rzecz oklepana jak pacierz: używa go się codziennie, ale mało kto zastanawia się nad jego treścią. Aż nagle przy okolicznościowej analizie wychodzą na jaw różne sprzeczności, nielogiczności, krzywdy, przywileje — cała gama bardzo ludzkich i bardzo codziennych zagadek, na których rozwiązywanie nikt nie poświęca ani chwili czasu.

Jaki mamy alfabet? Łaciński.

Jakie mamy dźwięki w języku? Słowiańskie.

I tu jest pierwsze źródło zasadniczych nieporozumień.

Znamy wszyscy litery alfabetu łacińskiego, bo przecież nimi się posługujemy. Jest ich 24, a ilość ta odpowiada dość dokładnie ilości dźwięków w łacinie. Ani etymologiczne „ph" obok „f", ani żywcem wzięte z greckiego „k" obok „c" lub złożonego „q" nie powiększają ilości dźwięków, tylko dublują znaki. Dwugłoski mają znaczenie raczej dla prozodii, która u nas tak dalece się zatraciła, że można jej wcale nie brać pod uwagę.

A jak to jest w języku polskim?

Znaków abecadła mamy niewiele więcej. Odpada „q" i „x", dochodzi „ć", „ł", „ś", „ź", „ż". „V" zostało zastąpione przez „w".

A dźwięków? Posłuchajmy szeroko otwartszy oczy:

**a, be, ce, cie, cze, de, dze, dzie, dże, e, ę, ef, ge, ha, cha, i, jot, ka, el, eł, em, en, eń, o ą, pe, er, es, eś, sza, te, u, wu, y, zet, ziet, żet.**

A to jeszcze nie wszystko. Bo przecież inny ma dźwięk „b" w wyrazie „bada" (uczony), a inny w „biada" (nad swoim losem); Dzendzel i dzięgiel, gęsty i gest, marka i miarka — to odmienne, niewątpliwie różne dźwięki, choć wyrażone przez ten sam znak abecadła.

I oto znaleźliśmy się już na wstępie na manowcach alfabetu, choć jeszcze daleko do pisowni.

Zaraz po pierwszej literze uderza nas brak litery „ą". Odnajdziemy ją dopiero daleko, po „o". Wbrew głęboko w nas tkwiącej tradycji — słusznie. „A" nosowe, umieszczane w naszej kolejności liter po „a" jako „ą", powinno odpowiadać francuskiemu „an" lub „en" i jest w języku polskim nieznane. Dźwięk, który wyrażamy przez „ą", odpowiada francuskiemu „on" i jest mutacją nosową dźwięku „o", a nie „a". Jego miejsce w kolejności liter jest zatem po „o" a nie po „a" i powinien się pisać „o" z ogonkiem, a nie „ą".

Taka jest jedna z chimer naszego abecadła. Litera nie na swoim miejscu i w kradzionym płaszczu.

A gdzież się podziały dwa znaki, które tyle zmartwienia robią reformatorem ortografii? Gdzież jest miejsce w tym wyliczeniu na „rz" i „ó", sprawców niezliczonych tragedii szkolnych?

Nie — w dźwiękowym zestawieniu mowy o nich nie ma. Jest to tylko zdublowanie — ze względów *pedigree* — formy wyrażającej ten sam dźwięk — „ż" i „u". Nikt dzisiaj nie odróżni uchem „ó" od „u". Pagórek czy pazurek, Bóg Stwórca czy Bug brzegoburca — to jaskrawe tego przykłady. Jeszcze gwara ludowa — przy mazurzeniu — wyczuwa, gdzie jest „rz" a gdzie „ż", podobnie zresztą jak całe kresy wschodnie inaczej wymawiają „ch" i inaczej „h", co się np. w Warszawie niemal całkowicie zatarło. Ale formy te to już tylko przedstawicielki tradycji, która w językoznawstwie nazywa się etymologią. Są to Okopy św. Trójcy tej etymologii, która na wielu innych pozycjach została zmuszona do ustąpienia, a pewnie i w tej ostatniej warowni długo się nie ostoi.

Zgubiło nam się w tym abecadle „x". Szanowna i sędziwa przedstawicielka greczyzny opanowała zarówno romańskie jak i germańskie języki. Oparły jej się słowiańskie, rozkładając ją logicznie na jej części składowe „k" +„s". Dzisiaj w tekście polskim „x" występuje tylko w wyrazach przytaczanych bez zmiany z języków obcych oraz w paru nazwiskach,

# M N O P Q

uporczywie trzymających się nieco wątpliwej tradycji (Xiężopolski, Oxiński). Poza tym spełnia kilka funkcji, nie mających z abecadłem wiele wspólnego: oznacza „10“ w cyfrach rzymskich albo znak mnożenia (= „razy“), albo jedną z niewiadomych w algebrze. Piszącym na maszynie służy do „zaiksowania“ pomyłek, a w anegdotach zastępuje pierwsze lepsze nazwisko, którego się autorowi nie chciało wymyślić. Ale już od stu lat prawie nie piszemy ani „Xawery“, ani nawet „xiążę“, i tylko „Jaxom“ ciężko przejść na „Jaksów“ (Jaxa Chamiec, Jaxa Bykowski).

W tych okolicznościowych funkcjach „Iksom“ dotrzymuje kroku „Ygrek“, a w tych wypadkach, kiedy występuje w dawnym swoim charakterze jako „j“, tj. w równie nielicznych nazwiskach, ma niewątpliwie znacznie starsze tradycje (Zamoyski, Rey).

NAJWIĘCEJ kłopotu ma niewątpliwie alfabet polski z literą „i“. Czy to jest samogłoska? Jest z pewnością. Ale jeśli ktoś powie, że to nie jest samogłoska, tylko konwencjonalny znak zmiękczenia, też będzie miał rację. I co gorsza — przyjdzie trzeci i powie, że „i“ to jest jednocześnie i samogłoska i znak zmiękczenia — i także powie prawdę. A na to wszystko zjawi się wyznawca pisowni „sanacyjnej“, przytoczy słynny przykład „mania“ i stwierdzi z całą słusznością, że „i“ w tej „manii“ jest spółgłoską.

Sporo kombinacji — prawda? A jak jest rzeczywiście?

Spróbujmy wiwisekcji. Na przykład: „Niech ci to litera opowie.“

Przeanalizujmy.

„Niech“ powinno się pisać „ńech“, bo mamy znak „ń“ w alfabecie. Z tego samego względu „ci“ powinno się pisać „ći“. „I“ w wyrazie „litera“ jest wyraźną, niewątpliwą samogłoską, czystym dźwiękiem bez żadnych funkcji zmiękczających, podobnie jak w wyrazie „inny“. Dwa tysiące lat temu też się pisało „litterae“. Wreszcie w słowie „opowie“ to „i“ nie jest ani samogłoską, ani spółgłoską — alfabetycznie jest po prostu niczym.

Te funkcje zmiękczające znaku „i“ — to cała epopeja ortograficzna. Jeszcze za naszych babek pisano „głąb“ (głąba, takiego od kapusty), ale gołąb“ (bo gołębia), albo „paw“ (pawia) i „staw“ (stawu), a także „drop“ (dropia) i „chłop“ (chłopa).

Dlaczego „dropia“ i „chłopa“, dlaczego „głąba“, „gołębia“ i „dębu“ — to już są inne, nie ortograficzne, lecz gramatyczne sprawy, o których byłoby wiele do powiedzenia, ale które nas przy manowcach alfabetu o tyle tylko obchodzą, że temu alfabetowi robiły i robią wiele kłopotu. Pisownia ma inne zmartwienia, ciągle z tym „i“ związane. Dlaczego pisać „ciemno“ a nie „ćemno“? Dlaczego „wiele“ a nie... A właśnie! „ć“ istnieje w alfabecie i oznacza inny dźwięk aniżeli „c“; „w“ (w „wiele“) jest też innym dźwiękiem, niż „w“ w „weselu“, a nie istnieje w alfabecie. Czemu ostało się — względnie zdobyło pozycję samodzielną „ć“, „ń“, „ś“, „ź“, a takie „m“ albo „w“ musi się wspierać na „i“?

Pokazuje się, że niektóre dźwięki w alfabecie są uprzywilejowane, inne zaś wyraźnie pokrzywdzone. Ale nawet te ustabilizowane w przywilejach — zdawałoby się — „ć“, „ś“ itd. tracą swoje kreski z chwilą, kiedy staną przed żarłocznym „i“.

Gdyby wyrzucić z pisowni to „i“, które nie jest samogłoską, lecz znakiem zmiękczenia, pewnie byśmy doszli do absurdu. Bo przecież wtedy inaczej by trzeba oznaczać „b“ w „biedzie“ a inaczej w „będzie“; inaczej „dz“ w „Jadwidze“ a inaczej w „dzięciole“; inaczej „g“ w „gatrze“ a inaczej w „gitarze“. Dalej: Kazik i Kiernozia, męty i mięta, Pers i pierś, watra i wiatr — zdecydowanie odczuwamy, że ta sama litera brzmi inaczej w każdym z obu wypadków.

Czy te wszystkie dźwięki należałoby wyrazić w abecadle za pomocą kresek i ogonków, aby zastosować akcję „O“?

Wiele lat temu ktoś obliczył w kawiarni Sauera w Krakowie (tam gdzie Lucjan Rydel ukręcał rozmówcom guziki), że wyrzucenie z pisowni niesamogłoski „i“ (przy zmiękczeniach) i niespółgłoski „z“ (bo jest i taka: przy „cz“, „dz“, „sz“, „rz“) — dałoby 8 procent oszczędności w druku; w konsekwencji książka byłaby odpowiednio tańsza i dostępniejsza, a w sumie ogólnej te 8 procent wyraziłyby się w milionach (przedwojennych) rocznie.

Problem dużej wagi. Czesi już go rozwiązali.

W TAK prostym na pozór zagadnieniu, jak abecadło, natrafiamy co chwila na znaki zapytania. Spotykamy kolizje z logiką, z psychologią; stwierdzamy uprzywilejowania klasowe, upośledzenia, wyzysk (to zachłanne, obszarnicze „i“!). Społeczeństwo liter jest tak zróżniczkowane, jak demokracje zachodnie.

Czy można przystępować do reformy ortografii, która opiera się na alfabecie, bez uporządkowania jej podstawy — tegoż właśnie alfabetu?

Uwagi powyższe nie mają pretensji naukowych. Są wzięte z życia, z dziedziny, z którą codziennie po wielekroć razy się stykamy. Ich charakter jest czysto empiryczny, nie obchodzi ich żadna literatura przedmiotu, ani Leskien, ani Meillet, ani Brugmann.

Może właśnie dlatego dadzą impuls do rzeczowej dyskusji. Za czystość i logikę języka odpowiadamy wszyscy, nie tylko uczeni slawiści.

PIOTR GINTOWT-DZIEWAŁTOWSKI
Inżynier ogrodnik

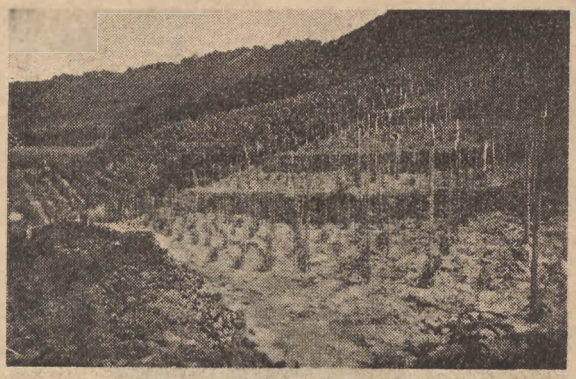
**Piękne grono deserowej odmiany węgierskiej — Fran Johann Mathiasz. Jest to odmiana szlachetna o przyjemnym smaku muszkatołowym — może być u nas uprawiana na południowych zboczach o wyjątkowo dogodnych klimatach lokalnych.**
*Fot. P. G. D.*

# Planowe i szersze zapoczątkowanie uprawy WINOROŚLI W POLSCE to nie utopia

NAJWAŻNIEJSZYMI czynnikami przy każdej uprawie są: klimat, wymagania glebowe i w konsekwencji tych dwóch — dobór odpowiednich odmian oraz metody uprawy.

Najważniejszym z tych czterech czynników jest jednak klimat, jako prawie niezależny od człowieka.

Nie sprzyjające warunki klimatyczne dla uprawy winorośli w Polsce — oto najczęściej wysuwany przez wielu krótkowzrocznych argument przeciw zapoczątkowaniu winnictwa krajowego. Nie możemy jednak nie dostrzegać ambitnych poczynań winiarzy radzieckich, którzy uzbrojeni w nowoczesną agrobiologię i osiągnięcia wielkiego „czarodzieja sadów" Miczurina zakładają obecnie winnice w centralnych obszarach ZSRR, a nawet pod Moskwą, gdzie muszą przezwyciężyć surowe, bezśnieżne nieraz zimy, a czasem i długotrwałe posuchy. Nasz klimat, w przeciwieństwie do klimatu kontynentalnego na ziemiach ZSRR, jest klimatem przejściowym, łagodniejszym, a więc chyba bardziej nadającym się do uprawy winorośli aniżeli wspomniane obszary ZSRR, na których pomimo to dzielni winiarze radzieccy osiągają całkiem zadowalające wyniki. Już z ogólnego zarysu historycznego winorośli w Polsce w artykule pt.: „In vino veritas" mgra inż. St. Raczkowskiego („Problemy" Nr 1 z 1950 r. str. 37) widzimy, że Polska była niegdyś krajem winorośli. Czyż kilka stuleci tak by zmieniło nasz klimat, że dziś, i to w epoce postępu agrotechniki, zagadnienie uprawy winorośli na szerszą skalę byłoby nie do pomyślenia?



**Południowy stok starasowanej winnicy przydniestrowej. Na pierwszym planie widoczna jest młoda winnica, na dalszym — owocująca. Przykład racjonalnego wykorzystania terenu pod winnicę z pożądanym nasłonecznieniem stoku. Ciepło, którego brak winorośli w tzw. północnym klimacie, uzupełnia dogodny klimat lokalny.**

*Fot. P. G. D.*

Nasuwa się przeto konieczność wszechstronnego zapoznania Czytelników z podstawowymi wymaganiami tej rośliny. Dopiero wówczas każdy się dowie, jakie mamy możliwości w porównaniu do krajów nas otaczających, które od dawien dawna posiadają winnice.

Najmniejsze wymagania stawia krzew winny pod względem glebowym. Jest to krzew, który rośnie silniej lub słabiej na wszystkich glebach: żyznych, gliniastych, wapiennych, piaskach, a nawet wśród kamieni, wymaga tylko odpowiedniego i dostatecznego nawożenia. Nie znosi natomiast wszelkich ziem podmokłych, a więc z natury zimnych i mało przewiewnych, gdzie przeważnie cierpi na chlorozę, ulega łatwo chorobom grzybkowym, a nawet przedwcześnie ginie. Przeciwnie — w naszym klimacie, gdzie ogólne warunki termiczne są nieco za skąpe w porównaniu do krajów cieplejszych, będzie raczej zawsze wdzięczny za wszelkie ziemie lekkie, przepuszczalne, łatwo nagrzewające się i promieniujące na otoczenie, gdyż może przez to nieraz otrzymać wyrównanie brakującego ciepła.

Ponieważ winorośl jest rośliną strefy umiarkowano-ciepłej, dotychczas w świecie winiarskim uważano, że handlowa uprawa winorośli może być stosowana w granicach między 34° a 52°, miejscami zaś nawet do 53° północnej szerokości geograficznej i tylko w tych krajach, gdzie średnia roczna temperatura wynosi 8° do 12° C. Według istniejących orientacyjnych danych, północna granica uprawy winnic handlowych, przy uwzględnieniu wymagań termiczno-insolacyjnych, musiałaby przebiegać mniej więcej w sposób następujący: w Europie poczynając od zachodu we Francji od Nantes (47° 45′) do wyżyn Normandzkich, w Niemczech przez Ren (50° 45′), około Berlina (52° 30′), dalej w Polsce przez Poznań (52° 25′), Warszawę (52° 13′) i wreszcie w Związku Radzieckim przez Pińsk (52° 10′), Czernihów, Kursk, Woroneż i Saratow. Odtąd idąc w dół po Wołdze — kończy się wreszcie na Astrachaniu, tworząc tu pas winnic nadwołżańskich.

Ostatnio jednak w Związku Radzieckim ambitni winiarze i klimatolodzy, w oparciu o skuteczne metody miczurinowskie przekształcania przyrodzonych cech rośliny, zaczynają zwycięsko przekraczać zakreśloną granicę i wdzierają się coraz dalej na północ, a więc na obszary o wybitnym klimacie kontynentalnym, lecz z dostatecznymi jeszcze dla winorośli w okresie wegetacyjnym warunkami termiczno-insolacyjnymi.

Z powyższego wypływa pouczający wniosek, że ostateczną północną granicę uprawy winorośli nakreśli dopiero cierpliwy czas i wiecznie twórczy człowiek, a wszelkie istniejące mogą służyć tylko do orientacji tymczasowej. W Europie obszary leżące w znacznym oddaleniu od morza w kierunku wschodnim — mają klimaty kontynentalne (centralne obszary Związku Radzieckiego), w których uprawa winorośli staje się utrudniona, a częściej przeważnie niemożliwa, pomimo że warunki termiczno-insolacyjne w wielu wypadkach są dla niej zupełnie wystarczające. Zdarza się to zawsze w tych miejscowościach, gdzie wszelkie ujemne cechy klimatu lądowego występują krańcowo. Uprawa winorośli staje się np. niemożliwa w miejscowościach, gdzie z reguły wiosny są spóźnione, a późne przymrozki wiosenne, jak też wczesne mrozy jesienne są zjawiskami periodycznymi, które uniemożliwiają jej prawidłowy rozwój przez przerywanie lub skracanie wegetacji. Niezwykle utrudniona jest uprawa krzewu winnego, gdzie regularnie występują surowe zimy, przeważnie z małymi opadami śniegu, przez co przy silniejszych mrozach, poniżej —25° C, i przy braku specjalnego przykrycia wymarza nie tylko łoza i oczka, ale i korzenie. Obszary leżące w pasie przymorskim mają wszelkie cechy klimatu morskiego i te na północy pod uprawę krzewu winnego nie nadają się, gdyż charakteryzują się zbyt małą ilością dni słonecznych, nadmiernym zachmurzeniem i opadami. Jeżeli chodzi o cały północny pas przymorski szeregu krajów, poczynając od Rygi na wschodzie, a kończąc na zachodzie we Francji na Nantes, to niestety dla uprawy winorośli, szczególnie w okresie wegetacyjnym, ma on wszystkie wyżej wymienione nieprzyjazne dla niej warunki atmosferyczne, aczkolwiek przeciwnie — w porze zimowej sąsiedztwo dużego zbiornika wodnego i przepływający ciepły Golfstrom znacznie łagodzi klimat. Z uwagi na to — staje się jasne, dlaczego we wspomnianym pasie przymorskim brak jest winnic na wolnym powietrzu i uprawa ta ma zastosowanie jedynie pod szkłem (Holandia, Belgia i Niemcy) lub przy murach z daszkami ze szkła — w okolicach Paryża w miejscowości Thommery.

WINOROŚL staje się zawsze szczególnie wdzięczna za wyższe optymalne temperatury, nie lubi jednak temperatur niższych, które hamują jej prawidłowy rozwój podczas wegetacji, a przy powstawaniu zbyt niskich dla niej, poniżej zera, przekraczających granicę —15° C, wymaga odpowiedniego przykrycia na zimę. Dla winorośli korzystny przebieg temperatur, zwłaszcza w okresie jej wegetacji — jest nieodzownym warunkiem udania się tej uprawy. W północnych krajach winniczych przebieg ich uważa się za korzystny jeszcze wtedy, kiedy w ciągu 6-miesięcznego okresu wegetacyjnego średnia temperatura wynosi nie mniej niż 15° C, a średnia najcieplejszego miesiąca jest nie niższa niż 18° C.

Jeżeli dokonamy przeglądu istniejących danych meteorologicznych za okres 1881 — 1930, otrzymamy wówczas znamienne dla nas spostrzeżenie — z niego bowiem wynika, że południowe i centralne obszary Polski mają mniej więcej właśnie wyżej wspomniane średnie temperatury, tzn. 15° i 18°, a miejscami nawet nieco wyższe.

**Prowadzenie winorośli amerykańskiej przy piramidach w okolicy przydniestrowej o dogodnym klimacie lokalnym. Owoc tej winorośli nie jest jadalny — uzyskiwanej natomiast z niej łozy (jednoroczne pędy zdrewniałe) używa się na podkładki do szczepienia winorośli szlachetnej, którą w ten sposób chroni się przed ewentualnymi niebezpiecznymi atakami filoksery.**

*Fot. P. G. D.*

Aby winogrona i łoza (jako zaczątek owoców w pączkach kwiatowych na rok następny) poszczególnych odmian z rozmaitego okresu dojrzewania mogły dostatecznie dojrzeć, muszą mieć odpowiednie sumy tzw. aktywnych temperatur, na których tworzenie się decydujący wpływ ma zawsze życiodajna insolacja. Są to sumy wszystkich średnich dziennych temperatur, kiedy są one wyższe od 10° C i przebiegają bez przerwy od początku do końca wegetacji winorośli.

Biorąc za podstawę powyższe obliczono, że dla odmian najwcześniejszych suma aktywnych temperatur powinna wynosić nie mniej niż 2 100° — 2 200° C, a dla odmian pierwszego okresu dojrzewania 2 500° C.

Na podstawie danych meteorologicznych (1881 — 1930 r.) widzimy znów, że kraj nasz, po wyłączeniu terenów nadmorskich, górskich i podgórskich, posiada niektóre obszary, leżące na południe od orientacyjnej linii Poznań — Warszawa, które mają na zapoczątkowanie winnic pożądaną aktywną sumę ciepła 2 500° C. Warto przy tym podkreślić, że suma ta może się powiększyć w dogodnych klimatach lokalnych o 200° — 300° C, a na terenach wyjątkowo ciepłych — ogólna suma ciepła może przekroczyć nawet 3 000° C. (Sieć głównych stacji meteorologicznych daje tylko przeciętne klimatów ogólnych dla większych obszarów.)

Jeżeli teraz porównamy sumy aktywnych temperatur:

| | |
|---|---|
| Okolice Berlina | 2 369° C |
| Okolice Paryża | 2 403° C |

wymienione obszary Polski 2 500° — 3 000° C — to liczby te są chyba wyraźnym dowodem większej przydatności niektórych naszych terenów dla uprawy winorośli aniżeli okolice Paryża i Berlina, które jednak winnice posiadają!

Nawiązując z kolei do długości okresu wegetacyjnego, czyli bezmroźnego okresu czasu, przypadającego między ostatnimi przymrozkami wiosennymi a pierwszymi jesiennymi, warto zaznaczyć, że znajomość jego długości staje się szczególnie ważna w tzw. północnych krajach winniczych. W odniesieniu do Polski okres bezmroźny wynosi przeciętnie 182 dni, przy czym różne okolice Polski wykazują pod tym względem dość znaczne różnice. Najdłuższy okres wegetacyjny mają okolice Dolnego Śląska i Krakowa (185 do 197 dni okresu bezmroźnego), następnie okolice Poznania i Warszawy (177 do 192 dni okresu bezmroźnego), najkrótszy zaś Białostockie, Muzury i przymorski pas naszego Pomorza, które mają zaledwie 145 do 155 dni bezmroźnych i zbyt małą ilość dni słonecznych, a stosunkowo częste zachmurzenia. Wobec tego w Polsce za najbardziej przydatne pod uprawę winorośli będą uważane wszystkie te miejscowości, gdzie obok największej ciepłoty będzie jednocześnie najdłuższy okres bezmroźny.

Winorośl, tak samo zresztą jak i cały świat roślinny, do swego życia i rozwoju potrzebuje odpowiedniej ilości wilgoci, którą otrzymuje w przyrodzie przeważnie w postaci różnego rodzaju opadów. W Polsce przeciętna roczna ilość opadów wynosi ok. 600 *mm*, miejscami mniej, 502 *mm* (Poznań), miejscami więcej, np. 735 *mm* (Kraków).

Na ogół można przyjąć, że przeciętna roczna ilość opadów jest w zupełności wystarczająca dla uprawy winorośli, a jej podział na poszczególne miesiące nawet za korzystny. Najwięcej opadów, zgodnie z potrzebą, przypada na lipiec, nieco mniej na maj i czerwiec. Najmniejsze opady są we wrześniu i październiku, co specjalnie sprzyja dojrzewaniu winogron.

Wiatry są czynnikiem wpływającym nie tylko w silnym stopniu na kształtowanie się temperatury i opadów, lecz i na stopień uwilgotnienia powietrza. Suche wiatry północne podczas dojrzewania winogron zwiększają zawartość cukru w jagodach. Wiatry deszczowe (u nas przeważnie zachodnie) nie są pożądane ani podczas kwitnienia winokrzewu (utrudniają zapylanie), ani podczas dojrzewania winogron (długotrwałe powodują zagniwanie jagód). Silne wiatry, połączone nieraz z burzą, wyrządzają duże szkody w winnicy, łamiąc młode pędy i uszkadzając pozostałe organy winorośli. Dodatnią rolę na winnicy odgrywają lekkie wiatry, które podczas kwitnienia przeprowadzają skutecznie pożądane zapylanie kwiatów, a po deszczach szybko osuszają krzewy winne od nadmiernej wilgoci, chroniąc je w ten sposób od niepożądanego rozprzestrzeniania się chorób grzybkowych.

Z odpowiednim wyborem terenów pod winnice w naszym klimacie przejściowym wiąże się nierozerwalnie sprawa odpowiedniego wyszukania najbardziej dogodnych dla nich tzw. klimatów lokalnych, które będą decydowały o ich normalnym rozwoju.

Za klimat lokalny uważamy klimat zalegający na stosunkowo niewielkim obszarze, a różniący się od klimatu ogólnego, przy czym zmiany klimatu lokalnego w stosunku do ogólnego są spowodowane czynnikami miejscowymi, jak: rzeźba terenu, bliskość lasów, jezior, większych rzek, sztuczne lub naturalne zasłony od wiatrów itp. Odchylenia klimatu lokalnego od ogólnego mogą być korzystne lub niekorzystne dla uprawy winnic. Dlatego przy wspomnianym wyborze należy zawsze pamiętać, że wszystkie te czynniki, które zwiększają warunki insolacyjne i ogólnie biorąc cieplne pewnej miejscowości czy okolicy, mogą stać się bardziej przydatne pod uprawę winorośli albo odwrotnie.

Warto więc przytoczyć, co pisze radziecki klimatolog F. Dawitaja w swojej książce pt.: „Klimaticeskije zony winograda w SSSR" o wyjątkowym znaczeniu trafnego wyboru klimatów lokalnych pod winnice na obszarach północnych. I tak na stronie 166 pisze dosłownie:

„Za przykład wyjątkowo dodatnich wpływów mikroklimatycznych warunków może służyć winnica w Szirokom Bujerakie (naprzeciw przystani Bałakowo), znajdująca się na południowym skłonie przywołżańskiej wyżyny i zajmująca teren w Związku Radzieckim najdalej na północ wysunięty. Winnica ta położona jest na południowym skłonie prawego brzegu Wołgi (52°03' p.sz.g. 47°44' w.d.). Cały teren jest przedzielony na dwa obszary parowem (miejscami głębokości 10 do 15 *m*), który początek swój bierze z grzbietów przywołżańskiej wyżyny, a kończy się dopiero u samej Wołgi. Obszar znajdujący się ku wschodowi od parowu ma kąt nachylenia od 10° do 45°. Na wyjątkowo stromych zboczach winorośl uprawia się na tarasach, natomiast obszar leżący ku zachodowi od parowu przedstawia się w kształcie jednolitego południowego zbocza z kątem nachylenia od 10° do 20°. Parów, który przepoławia winnice, odprowadza zimne powietrze, spływające z obu stoków. Cały teren winnicy jest osłonięty od działania zimnych wiatrów północnych wysoką wyżyną i rosnącymi na jej grzbietach lasami. Pomimo krótkiego okresu bezmroźnego, który w tej strefie jest równy 150 dniom, w ciągu kilkunastu lat obserwacji stwierdzono, że udają się tutaj doskonale nie tylko wczesne, ale i średniowczesne odmiany."

**Sandomierska winnica. Ob. J. Borkowski zachęcony dobrym plonowaniem swojej starszej winnicy (z przewagą mieszańców) — założył widoczną na fotografii młodą winnicę w Szymanówce koło Opatowa. Jako tymczasowy międzyplon zastosował soję. Plantacje winorośli są założone na terenie zupełnie równym — jest to więc przykład możliwości udawania się u nas winorośli w niektórych okolicach nawet w przeciętnych warunkach klimatyczno-glebowych, co jest szczególnie godne uwagi, o ile zechcemy tego typu tereny wykorzystać pod uprawę mieszańców, zwiększając tym samym znacznie ogólny obszar winnic w Polsce.**

*Fot. J. B.*

W POLSCE po wyłączeniu miejscowości górskich, podgórskich i nadmorskich na pozostałych obszarach będziemy więc mieli tereny nadające się i nie nadające pod uprawę winorośli.

Do terenów nadających się pod uprawę winorośli europejskiej można zaliczyć:

1) wszystkie te miejscowości i miejsca, które mają naturalne lub sztuczne osłony od zimnych wiatrów północnych i północno-zachodnich;

2) wszystkie tereny przybudynkowe i przyparkanowe z dobrze nasłonecznioną wystawą;

3) wszystkie stoki wzgórz, pagórków i brzegów rzek z pochyłością do 30 stopni, z wystawą południową, południowo-zachodnią i południowo-wschodnią.

Przy bardziej stromych zboczach z większym kątem nachylenia stoków — budowa tarasów staje się konieczna. Warto przy tym nadmienić, iż tereny położone w górnej części stromego stoku cierpią zwykle na brak wody w glebie, natomiast tereny położone w części niższej — na jej nadmiar. Najlepszą z wymienionych wystaw jest zawsze południowa, gdyż winorośl może korzystać ze znacznie większej ilości promieni słonecznych, przy większym i wcześniejszym nagrzaniu się gleby, niż to się dzieje przy wszystkich innych modyfikacjach wystaw.

Nie nadają się natomiast w naszym klimacie pod uprawę winorośli europejskiej następujące tereny:

1) wyżyny otwarte dla wiatrów północnych, północno-zachodnich i północno-wschodnich;

2) wąskie wąwozy, gdzie dzień słoneczny jest zawsze skrócony;

3) niziny opasane błotami, są one bowiem z natury zimne i wilgotne i narażają winorośl na ataki chorób grzybkowych;

4) wszelkie kotliny, gdyż są one z natury mało przewiewne, zimne, wilgotne, tworzą siedlisko chorób grzybkowych i narażone są na częste występowanie szkodliwych przymrozków;

5) północne stoki wzgórz, gdyż są one zbyt chłodne i za mało usłonecznione. Ziemia zatrzymuje tu długo wilgoć i trudno się nagrzewa. Takie wystawy są natomiast wykorzystywane w klimatach podzwrotnikowych, gdzie podczas lata winnice cierpią z powodu upału i posuchy;

6) zachodnie stoki, gdyż są one w naszym klimacie za mało usłonecznione, a po deszczach powstaje nadmierna wilgoć, która w czasie dojrzewania powoduje zagniwanie gron;

7) wschodnie stoki tak samo mają zbyt małe usłonecznienie i mogłyby się stać szczególnie niekorzystne w czasie przymrozków, z uwagi na szkodliwość pierwszych porannych promieni słonecznych;

8) wszystkie miejscowości leżące w pasach gradowych.

W winnictwie mamy kilka tysięcy najróżnorodniejszych odmian szlachetnych, które w zależności od swoich potrzeb termicznych dojrzewają w rozmaitym czasie. W Polsce, gdzie mamy nieco ograniczone możliwości uprawy winorośli w stosunku do krajów południowych, przy uprawie u nas na wolnym powietrzu będziemy musieli oprzeć się zasadniczo na odmianach najwcześniejszych (rychlikach) i wczesnych, czyli pierwszego okresu dojrzewania, gdyż tylko te mogą być brane w rachubę w odniesieniu do klimatu Polski.

W klimatach dla winorośli nie przyrodzonych, takich jak Polska, dla normalnego jej rozwoju i owocowania decydującymi warunkami będą nie tylko klimat, teren i odmiana, ale również zastosowanie odpowiednich metod uprawowo-pielęgnacyjnych. Oto najważniejsze z nich:

1) należy stosować szpalerowe prowadzenie winorośli w takich odległościach, aby słońce i światło były wykorzystane w stopniu maksymalnym;

2) należy stosować takie formy i cięcia, aby krzewy zbytnio się nie rozrastały, były niskie, wcześnie i regularnie owocowały i mogły być łatwo przykryte na zimę;

3) przy pielęgnacji letniej należy stosować odpowiednie cięcia zielne, obrączkowanie zaś na krzewach silnie rosnących, celem przyśpieszenia dojrzewania winogron.

Omawiając całokształt zagadnienia możliwości szerszej uprawy winorośli, nie wolno nam pominąć opisu niebywałej plagi, która dotknęła winnictwo europejskie pod koniec XIX i w początku XX wieku. Mianowicie w roku 1886 z Ameryki została zawleczona do Francji ogromnie niebezpieczna mszyca, tzw. *Phylloxera vastatrix* (mikroskopijnie mała), która w swojej formie nieuskrzydlonej przez uszkadzanie korzeni winorośli szlachetnej wyniszczyła ogromne obszary winnic, będących do tego czasu na tzw. własnych korzeniach. Stąd bardzo szybko przedostała się do wszystkich prawie krajów winniczych

i dzięki swojej niezwykłej rozrodczości porobiła te same spustoszenia na winnicach. W usiłowaniach zwalczania jej nie pomogły żadne środki chemiczne.

Zauważono tylko, że te winnice, które miały gleby piaszczyste z zawartością do 70 procent piasku kwarcowego, atakom tego szkodnika nie podlegały i przez to ocalały od zagłady. Przy dalszych badaniach stwierdzono, że korzenie winorośli amerykańskiej mają większą lub mniejszą odporność na ukłucie filoksery — w zależności od ich cech odmianowych. Od tego czasu rozpoczęto krzyżowanie europejskich z amerykańskimi. W ten sposób powstały tzw. mieszańce, które obok częściowej odporności w stosunku do filoksery wykazały jednocześnie pewną odporność na ataki chorób grzybkowych, które tak samo jak i wspomniany szkodnik zostały zawleczone z Ameryki. Początkowo mieszańce znalazły szerokie zastosowanie w winnictwie. Jednak sam fakt, że ani jedna z setek nowopowstałych odmian mieszańców nie może w jakości dorównać najgorszej odmianie szlachetnej, zmusił winiarzy do szukania innej drogi, ażeby wyjść z tego niepożądanego impasu. W następstwie tego zastosowano szczepienie winorośli szlachetnej na odpornych podkładkach amerykańskich. Od tego czasu datuje się w Europie odrodzenie winnic, wyniszczonych przez filokserę. W Polsce na razie filoksery nie zauważono ani w Zielonej Górze, ani przy mniejszych istniejących nasadzeniach w innych miejscowościach. Nie wyklucza to jednak możliwości, że skoro tylko powstaną u nas większe obszary winnic, może ona, nieproszona, zawitać do nas i powyrządzać nam takie same spustoszenia na winnicach, jakich dokonała wszędzie w tych krajach, gdzie winnice były na własnych korzeniach.

Ażeby nie dopuścić do tej ewentualności, musimy w swoich poczynaniach być ostrożni i zastosować w Polsce profilaktykę, tzn. na terenach piaszczystych z zawartością piasku nie mniej jak 70 procent będziemy zakładali winnice na własnych korzeniach, a na wszystkich innych przydatnych glebach będziemy stosowali sadzonki szczepione na podkładkach amerykańskich, w odmianach stosowanych na każdy rodzaj gleby. Jednocześnie musielibyśmy rozpocząć próby z cennymi dla klimatów północnych odmianami miczurinowskimi.

NA KONIEC odnośnie do mieszańców należałoby dodatkowo wyjaśnić, że liczni hodowcy w dalszym ciągu usiłują przy otrzymywaniu nowych odmian mieszańców wyeliminować wszelkie ujemne cechy zmniejszające ich wartość w porównaniu do europejskich.

Ostatnio tu i ówdzie słyszy się już, że udało się otrzymać nowe krzyżówki, które nie ustępują w jakości szlachetnym. Gdyby te sygnały były zgodne z rzeczywistością, przy kiełkującej zaledwie akcji winiarskiej w Polsce — byłoby to dla nas wielkim ułatwieniem do śmiałych poczynań w tym kierunku.

Warto bowiem podkreślić, że są one w porównaniu do odmian europejskich o wiele plenniejsze, są też łatwiej i taniej rozmnażane, znacznie odporniejsze na ataki chorób grzybkowych i filokserę, a zatem i znacznie łatwiejsze w pielęgnacji.

W tym wypadku przyszłość należałaby do mieszańców, tym bardziej że zastosowanie ich daje lepszą możliwość opanowania przyrody i przesunięcia uprawy winorośli znacznie dalej na północ niż przy *V. vinifera*.

Innymi słowy, można by już obecnie skonkretyzować, że mieszańce mają rację bytu wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości zapewnienia im odpowiedniej pielęgnacji, czyli jak z tego wynika — mogą mieć zastosowanie w niektórych przydatniejszych klimatach podgórskich, nadmorskich, gdzieniegdzie na równinach, w ogródkach i przy zagrodach wiejskich.

Ujmując obiektywnie całe to zagadnienie, musimy być bezwzględnymi przeciwnikami zaśmiecania naszych przyszłych winnic wszystkimi tymi mieszańcami, które by niepotrzebnie obniżały jakość krajowych winogron, mając zresztą na względzie ustawowy zakaz dalszego sadzenia małowartościowych mieszańców w szeregu krajów winiarskich. Krajowe bowiem winogrona muszą być: jakościowo dobre, zadowolić w pełni najwybredniejsze upodobania smakowe konsumenta i zachęcić tym samym do ich kupna, czyli muszą osiągnąć zaszczytną renomę, obdarzając nas zdrowym i smacznym owocem.

Na razie sadźmy przeto na terenach uprzywilejowanych (dogodnych) odmiany europejskie, a na terenach przydatnych pod uprawę mieszańców (jako mniej wybrednych) najnowsze i najlepsze ich odmiany, dorównywające w jakości szlachetnym, oczywiście tylko pod warunkiem, że takie obecnie istnieją i że będziemy je mogli zdobyć.

Oprócz winnic zielonogórskich, spuścizny poniemieckiej, mamy obecnie na obszarze Polski w Warszawskiem, Wrocławskiem, Poznańskiem, Kieleckiem,

**Chrupka złota — Chasselas doré w uprawie polowej na winnicy w Szymanówce koło Opatowa. Odmiana szlachetna — jedna z najcenniejszych i najbardziej rozpowszechnionych odmian handlowych w krajach winniczych. U nas krzewy są prowadzone stosunkowo nisko, celem jak najlepszego wykorzystania słońca i łatwiejszego przykrycia na zimę.**

*Fot. J. B.*

Krakowskiem i Sandomierskiem kilka niedużych wysepek z winnicami, które z braku stacyj doświadczalnych spełniają ich rolę i są na razie jedynym drogowskazem do dalszych poczynań w kierunku zapoczątkowania winnictwa krajowego w Polsce. Niezaprzeczalny bowiem fakt dojrzewania na nich winogron wskazuje na przydatność naszego klimatu pod tę uprawę i daje nam możność wyłowienia do doboru odmian, które już zdążyły zdać „egzamin dojrzałości" i przydatności do produkcji handlowej.

Z wyżej wymienionych wysepek najciekawszą dla nas winnicą jest winnica w Szymanówce, założona w Sandomierskiem na wolnym powietrzu, na terenie równym, a więc nie w specjalnym, dogodnym klimacie lokalnym, lecz w zwykłych przeciętnych warunkach klimatyczno-glebowych Sandomierskiego. Winnicy w Szymanówce brak jest jednak stacji meteorologicznej dla przeprowadzenia obserwacji meteorologicznych. Nie ma bowiem ścisłych danych, w jakich warunkach klimatyczno-glebowych, a raczej przy jakiej sumie ciepła aktywnych temperatur winnica ta daje tak świetne pozytywne wyniki — na wolnym powietrzu i na terenie zupełnie równym.

**Starasowany południowy stok pod winnicę w Złotej koło Sandomierza. Podobnych, a nawet znacznie lepszych terenów o dogodnych klimatach lokalnych mamy w Polsce wiele tysięcy hektarów, które przeważnie jako nieużytki czekają na racjonalne wykorzystanie pod winnice.**

*Fot. J. B.*

Znajomość tych danych może mieć wielki wpływ na powiększenie terenów przydatnych pod winnice, obok tych, co mają wyjątkowo dogodne klimaty lokalne. Należy więc spowodować jak najrychlej, aby w Szymanówce P.I.H.M. zorganizował stację meteorologiczną na terenie winnicy. Wymieniona stacja musiałaby być zaopatrzona w następujące przyrządy: termometry minimum, maksimum, ziemny, hygrometr, barograf, heliograf, deszczomierz, śniegomierz i wiatromierz.

Zanim jednak przejdziemy do pewnych ogólnych wskazań tyczących zapoczątkowania akcji zakładania winnic — zastanówmy się, jakie możemy mieć perspektywy w tym kierunku.

Orientacyjnym miernikiem opłacalności winnicy jest ilość lat dobrego plonowania w okresie 10 lat. W północnych Niemczech uprawę uważa się za opłacalną, jeżeli w ciągu 10-letniego okresu trwania winnicy wypada nie mniej niż 5 lat normalnego owocowania. W Polsce ta ilość biblijnych lat tłustych wypadnie mniej więcej 9 — 7 na 1 — 3 lat chudych.

Potwierdzenie tego znalazłem w winnicy J. Borkowskiego w Szymanówce koło Opatowa, gdzie w 10-letnim okresie (1939 — 1949) tylko 2 lata były latami nieurodzaju (rok 1945 i 1949). Następnie z kolei należałoby wyjaśnić, jak wielki obszar mogą zająć winnice w Polsce.

Odpowiedź na to niezwykle frapujące pytanie — nie jest łatwa i może być udzielona na razie tylko częściowo lub w przybliżeniu, ponieważ tkwi ona w obraniu przez nas właściwej drogi przed planowaniem zakładania winnic.

MAMY zasadniczo do wyboru trzy drogi różnokierunkowe:

1) możemy się nastawić jedynie na uprawę mieszańców (krzyżówki francusko-amerykańskie) i krzyżówek miczurinowskich (powstałych z kombinowanych skrzyżowań azjatyckich, europejskich i amerykańskich);

2) możemy się nastawić na odmiany europejskie i jednocześnie na wspomniane krzyżówki;

3) możemy się oprzeć jedynie na szlachetnych odmianach europejskich.

Jeżeli będziemy kroczyli pierwszą drogą — przy wyborze możliwie najlepszych i najwcześniejszych z istniejących odmian mieszańców dojdziemy szybko i łatwo do celu, gdyż są one w porównaniu do odmian szlachetnych o wiele plenniejsze, łatwiej i taniej rozmnażane, są znacznie odporniejsze na ataki chorób grzybkowych i filoksery, a zatem i łatwiejsze w pielęgnacji. Przy uprawie mieszańców obszar winnic w Polsce byłby największy. Jak wielki, trudno na razie odpowiedzieć, w każdym razie kilkakrotnie większy niż przy uprawie odmian szlachetnych. Mielibyśmy wówczas wielkie ilości tanich winogron i win.

Jeżeli z kolei obierzemy drogę pośrednią, czyli drugą — dojdziemy do celu w tempie nieco wolniejszym. Będzie się ona różniła od poprzedniej tym, że pod mieszańce zajmiemy wszystkie gorsze tereny, na których odmiany szlachetne byłyby zawodne, pod szlachetne natomiast zajęlibyśmy najcieplejsze tereny o dogodnych klimatach lokalnych. Ogólny obszar co do wielkości taki sam jak i w pierwszym przypadku, lecz mielibyśmy przy tym ten wielki plus, że obok tanich winogron i win z mieszańców mielibyśmy równocześnie pewną część winogron i win szlachetnych, które będąc w ustalonej lepszej jakości mogłyby zaspokoić wybredniejszych konsumentów.

Jeżeli wreszcie obierzemy drogę ostatnią, czyli trzecią, przy nastawieniu uprawy jedynie na odmiany szlachetne — zajmiemy w Polsce pod winnice tylko obszary o dogodnych klimatach lokalnych. Wówczas w porównaniu do dwóch poprzednich dróg będziemy mieli w naszych warunkach klimatyczno-glebowych bezsprzecznie o wiele lepsze jakościowo winogrona i wina przy większych kosztach produkcyjnych, lecz obszar zajęty pod winnice będzie stosunkowo nieduży. W ostatnim przypadku według pobieżnych obliczeń możemy mieć w Polsce najmniej 20 000 ha terenów o dogodnych klimatach dla uprawy winorośli. Jeśli przyjmiemy średni zbiór gron na 10 ton z 1 ha (po 2 kg z 1 krzaka), możemy rocznie otrzymywać 200 000 ton winogron! Licząc po 200 zł za 1 *kg* owocu — uzyskamy 40 miliardów złotych w winnych gronach! Na głowę mieszkańca przypadnie wówczas rocznie ok. 0,8 *kg*, a jeżeli zastosujemy w uprawie obok szlachetnych i mieszańce — liczba ta będzie oczywiście kilkakrotnie większa!

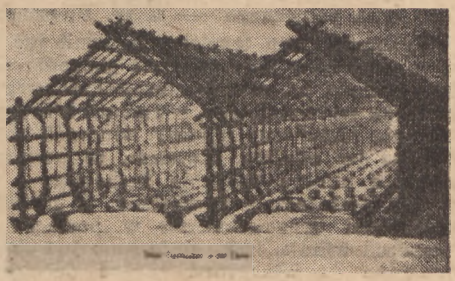
Z powyższych orientacyjnych liczb wynika, że mamy dość szerokie możliwości — lecz ażeby stworzyć mocne fundamenty winnictwa krajowego, należy przy zapoczątkowaniu akcji winiarskiej w Polsce oprzeć się na niezawodnych wytycznych. Za ramowe i niezawodne należałoby uważać następujące:

**Austria—okolice Kremsu nad Dunajem. Winnice na lessowych tarasach. Przykład racjonalnego wykorzystania terenów pod winnice — łatwo i szybko nagrzewających się ścianek lessowych — ciepło, którego brak winorośli w tzw. północnym klimacie Austrii, uzupełnia wyjątkowo dogodny klimat lokalny.**

*Fot. P. G. D.*

1) Z trzech ewentualnych dróg zapoczątkowania winnictwa krajowego obrać najlepszą i najwłaściwszą z nich, która by najbardziej odpowiadała naszym możliwościom i potrzebom.

2) Celem przyśpieszenia usprawnienia i nadania pożądanej dynamiki całej akcji winiarskiej w Polsce należałoby utworzyć Biuro Planowania i Zakładania Winnic.



**Południowy Tyrol. Nizinna uprawa winorośli przy specjalnie zbudowanych altanach. Wiosną, zanim krzewy winne pokryją pędami altany, uprawia się uprzednio przedplon. Przykład typowej południowej uprawy winorośli przy nadmiarze słońca. Przed palącymi promieniami słońca grona chronią się pod zwartymi daszkami zieleni swoich pędów.**

*Fot. P. G. D.*

3) Przeprowadzić lustrację terenów o klimatach lokalnych nadających się pod uprawę winorośli, celem sporządzenia chociażby prowizorycznej statystyki tych terenów.

4) Zebrać wszechstronne dane o byłych i istniejących obecnie nasadzeniach winorośli w Polsce.

5) Zebrać wszechstronne dane klimatologiczne z istniejących stacyj meteorologicznych.

6) Założyć kilka stacyj meteorologicznych na terenach o klimatach lokalnych upatrzonych pod uprawę winorośli.

7) Nawiązać ścisły kontakt z krajami sąsiadującymi i klimatycznie najbardziej do Polski zbliżonymi, a więc ze Związkiem Radzieckim, Czechosłowacją, Niemcami, Austrią i Węgrami, celem uzyskania potrzebnego materiału szkółkarskiego do zakładania winnic.

**Włochy — Conegliano. Winnica w szkole winiarskiej. Przykład wysokiego prowadzenia winorośli na specjalnych rusztowaniach w kraju, gdzie słońca dla winorośli bywa w nadmiarze.**

*Fot. P. G. D.*

8) Przeprowadzić szczegółowe badania ocalałych jeszcze po wojnie winnic zielonogórskich.

9) Ustalić odpowiedni dobór odmian najwcześniejszych pierwszego okresu dojrzewania.

10) Wyeliminować bezwarunkowo z doboru odmian małowartościowe mieszańce (krzyżówki amerykańsko-europejskie), które obniżałyby jakość krajowych winogron, natomiast wprowadzić wszystkie te znane i wypróbowane, które rzeczywiście potrafią dorównać w jakości szlachetnym.

11) Bezwarunkowo należy wprowadzić do prób i mateczników cenniejsze odmiany miczurinowskie.

12) Wyszkolić lotną brygadę do zakładania i pielęgnacji winnic.

13) Założyć kilka dobrze zaprowadzonych stacyj doświadczalnych o podobnym typie do Mutienickiej w Czechosłowacji (założona na wzniesieniu, które ma odchylenia wystaw na wszystkie strony świata).

14) Zbadać — w miarę możliwości — czy *Phylloxera* może być szkodliwa w klimatach Polski przy uprawie winorośli na tzw. własnych korzeniach, czyli nie szczepionej na podkładkach amerykańskich, a jeżeli tak — to w jakim stopniu?

15) Na wszelki wypadek założyć mateczniki podkładek amerykańskich.

16) Założyć mateczniki: odmian najwcześniejszych i pierwszego okresu dojrzewania — do użytku szkółek winorośli.

17) Zapoczątkować szkółki sadzonek winorośli.

18) Na terenach nadających się pod winnice zawczasu zaplanować i zasadzić w przyśpieszonym tempie pasy drzew wiatrochronnych.

19) Na terenach wybranych i wytypowanych pod winnice przed ich założeniem przeprowadzić — w oparciu o wszechstronne doświadczenia winiarzy radzieckich — niezbędną i właściwą uprawę ziemi, regulówkę oraz nawożenie. Czynności te zostały wyczerpująco opisane i zalecone w czasopiśmie „Winodielije i winogradstwo" z listopada 1949 r. w artykule W. T. Krasuliny pt.: „Predposadocznaja obrabotka poczwy pod winogradniki".

20) Celem przyśpieszenia wykonania regulówek — sprowadzić ze Związku Radzieckiego kilkanaście pługów typu PP-50, wykonujących regulówkę mechanicznie.

21) Doświadczalnie zbadać możliwości uprawy odmian późniejszych na terenach o wystawach wyjątkowo ciepłych.

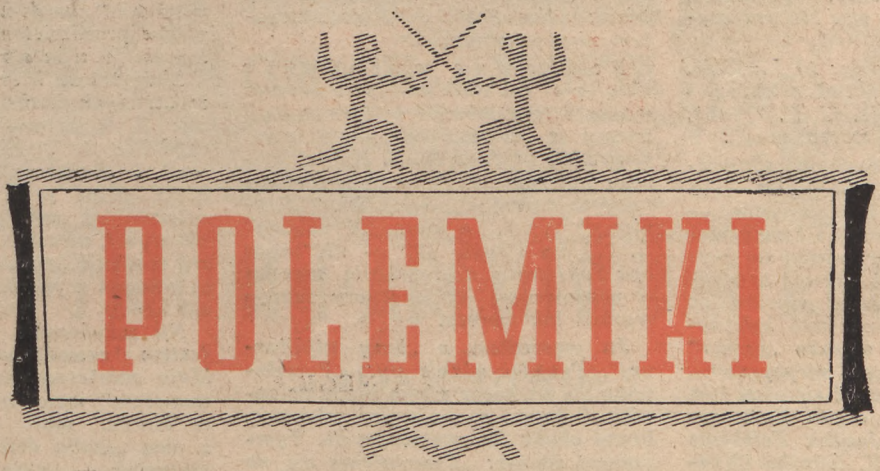
22) Doświadczalnie zbadać opłacalność prowadzenia odmian późniejszych przy murach lub pod przykryciem kombinowanych daszków ze szkła.

W POLSCE Ludowej dotychczas winiarstwo nie znalazło dla siebie ustalonej pozycji. Przeciwnie, z braku odpowiedniego uświadomienia i oświetlenia tego zagadnienia należy do najbardziej przeoczonych, zlekceważonych i niedocenianych odcinków naszej gospodarki narodowej.

Miejmy nadzieję, że ta nieświadoma bierność wkrótce minie, bo przecież żywotność i dynamika winiarzy radzieckich stawiają przed nami określone drogowskazy i powinny nas zachęcić do śmiałych w tym kierunku poczynań. Aby nie być gołosłownym, wystarczy przytoczyć tylko same tytuły artykułów zamieszczonych w miesięczniku „Winodielije i winogradstwo" (lipiec 1949).

Brzmią one naprawdę dla Polski zachęcająco — bez potrzeby szerszych komentarzy w tłumaczeniu na polski język:

1) „Przesunięcie uprawy winorośli na północ i ku okręgom przemysłowym". (Uprawa winorośli w środkowych i centralnych okręgach Związku Radzieckiego.) — J. J. Potapienko.
2) „Winorośl pod Moskwą" (Uwagi miczurinowskiego naśladowcy) — I. A. Kozłow.
3) „Najbliższe zadania prac doświadczalnych odnośnie do północnego winnictwa." (Zapewnić najrychlejszy rozwój uprawy winorośli w strefie północnej.) — F. F. Kiriłłow.




## JESZCZE O KWINTALU

*Do bardzo dobrej popularyzacji dotyczącej historii wyrazu kwintal, historii zresztą znanej, co sumiennie zaznacza autor, prof. E. Słuszkiewicz, chciałbym dodać drobną poprawkę czy dopełnienie.*

*Arabskie kintar nie pochodzi z łacińskiego (recte: średniowiecznołacińskiego) centenarius (recte centenarium), gdyż nie byłoby w nagłosie k, Arabowie bowiem zjawiają się na widowni świata śródziemnomorskiego po wieku V, kiedy już łacina nie posiada k, lecz c. Toteż Arabowie zapożyczyli się u tego świata językowego, z którym się bezpośrednio stykali, a tym był język grecki, ściślej bizantyjski, czyli średniogrecki; arabskie więc kintar pochodzi z bizantyjskiego kentenarion, to ostatnie zaś jest zapożyczeniem łacińskiego centenarium sprzed V wieku, a zatem z k w nagłosie.*

*W ten sposób ostateczną formułę podaną przez prof. Słuszkiewicza co do wyrazu kwintal, a głoszącą, że jest wyrazem „arabsko-romańskim lub dokładniej łacińsko-arabsko-romańskim", poprawić należy na: „łacińsko-bizantyjsko (lub średniogrecko) - arabsko - (średniowieczno)-łacińsko-romańskim".*

*Ale i ta forma ze względu na użyty w niej termin romański nie jest bez zarzutu, gdyż nie wszystkie romańskie języki (i nie wyłącznie) używają formy identycznej quintal; innymi słowy nie tylko wyłamuje się z tej zasady język rumuński (o tym wspomina prof. Słuszkiewicz), lecz również, szczególniej jeśli o dawniejsze czasy chodzi — i język włoski (cantaro). Formułę więc powyższą dla polskiego kwintal podać należy chyba w tej formie:*

*„łacińsko-bizantyjsko (lub średniogrecko) - arabsko - (średniowieczno)-łacińsko-francusko-polski".*

*Z tego widzimy, że tytuł artykułu: „Kwintal nie jest wyrazem łacińsko - romańskim" nie ujmuje sprawy trafnie. Najbliższym bowiem źródłem polskiego jest wyraz francuski, najdalszym zaś — łaciński, a co do ogniw „pośrednich" to bizantyjski (por. też niżej) jest chyba ważniejszym od arabskiego, bo bez niego arabski nie miałby k w nagłosie.*

*Dodatkowo jeszcze pozwolę sobie dorzucić kilka uwag o trzech terminach, wywodzących się z jednego najdalszego źródła (łac. centum) — mianowicie pod względem ich rozprzestrzenienia się w świecie europejsko - śródziemnomorskim. Oczywiście w najogólniejszym, generalizującym zarysie. Biorę więc trzy podstawowe formy, pomijając drobne zmiany lokalne:*

*kwintal - centnar - kantar.*

*1. Kwintal (fr. quintal) panuje w krajach romańskich, przede wszystkim we Francji, Hiszpanii, Portugalii; w Monaco także centaro, we Włoszech też obecnie cantaro (dawniej powszechne, dziś rzadziej), a w Wenecji i Toskanii też i centinaio; co do Rumunii patrz niżej. W krajach romańskich poza Europą, więc w Ameryce tzw. łacińskiej panuje kwintal.*

*W Belgii kwintal i centnar.*

*2. Centnar panuje w krajach germańskich: w Niemczech, Austrii, Szwajcarii, Holandii oraz w państwach skandynawskich. Też w krajach przyległych (ekspansja kulturowa): w Polsce, Czechosłowacji, Węgrzech, Finlandii.*

*3. Kantar przeważa, dawniej w wyłącznym użyciu, w krajach południowo-wschodniej Europy (Bałkan). Jest to spadek przede wszystkim po Bizancjum, następnie po Turcji. Są to kraje: Grecja, Albania, Bułgaria, Rumunia, Turcja (w trzech ostatnich — nazwa pewnej wagi) — i dalej poza Europą: Egipt, Trypolis, Tunis, Maroko, też Abisynia, Irak... Ten zasięg obejmował dawniej — dziś szczątkowo — jak widzieliśmy — i Włochy.*

*Zaznaczę wreszcie, że wyraz Kantar znany jest z pisarzy staropolskich, np. z Marcina Bielskiego: „Kupowali Turcy kantar chleba suchego, jakby trzy kamienie nasze (waga na kamienie. H. U.) po osiemdziesiąt i cztery czerwonych". (L)*

*HENRYK UŁASZYN*

## JESZCZE W SPRAWIE „LICZBY" I „NUMERU"

*Gdy pisałem notatkę pt. „Cyfra, liczba, numer", która została wydrukowana w nrze 50 „Problemów" na str. 356, opierałem się na Stanisława Szobera „Słowniku poprawnej polszczyzny" (wyd. II, Warszawa, 1948), w którym na str. 165 przeczytałem:*

*„Liczba — Znaczenie: 1) L.=ilość, 2) L.(!) = numer (dla określenia porządkowej kolejności). (J. P. 9, 128), 3) L.(!) = poczet, szereg, rząd".*

*Ponieważ, jak podano w objaśnieniach układu tego Słownika (str. XII), wykrzyknik w nawiasach — (!) — oznacza „wyrazy i formy niepoprawne... których należy się wystrzegać", więc z cytowanego artykułu pod hasłem „Liczba" wynika, że dla określenia porządkowej kolejności użycie zamiast wyrazu „numer" wyrazu „liczba" jest niepoprawne. Autor Słownika powołał się przy tym na „Język Polski", organ Towarzystwa Miłośników Języka Polskiego pod redakcją prof. K. Nitscha (Kraków, 1913 — 1936), co też, jak widzimy, zaznaczył odpowiednim skrótem w powyżej cytowanym artykule. Artykuł ten St. Szober uzupełnił frazeologią związaną z wyrazem „liczba", podając (nonparelem):*

*„...Numer (n i e: l i c z b a) aktu urzędowego"; także we frazeologii związanej z wyrazem „numer", Szober podaje (op. cit., str. 238): „pismo numer N. (n i e: p i s m o l i c z b a N), dom numer N (nie: dom liczba N)", (wszystkie podkreślenia — Z.B.).*

*Natomiast w Trzaski, Everta i Michalskiego „Słowniku języka polskiego" pod redakcją prof. T. Lehra-Spławińskiego, w tomie II (Warszawa, 1939) w szpalcie 53, pod hasłem „liczba" czytamy: „...2. symbol oznaczający liczbę: ...mieszkam na tej samej ulicy pod liczbą 8 = pod numerem 8", a więc inaczej niż u Szobera, gdzie: „dom liczba N", jest zwrotem niepoprawnym.*

*P o p r a w n e w y r a ż a n i e s i ę p o p o l s k u — jest to rzecz ważna i „upodobania w terminologii znanej z dzieciństwa" — o czym wspomina prof. dr M. T. Huber, którego notatkę „Problemy" wydrukowały w numerze z lipca br. („Problemy" Nr 7, a nie: „Problemy" L. 7!) na stronie 497 — nie mogą być podstawą do wydania wyroku o poprawności takiego czy innego wyrazu lub zwrotu.*

*Ja wyszedłem z „bazy utylitarnej". Przecież zdanie np.: „Powołujemy się na nasze pismo liczba dziennika..." brzmi co najmniej sztucznie, brzmi chyba źle gramatycznie. Tymczasem zdanie: „Powołujemy się na nasze pismo numer..." brzmi naturalnie i przyjemnie. A do wyrazu „numer", pochodzącego z łacińskiego „numerus", nawet zawzięty purysta językowy „pretensji" mieć nie może, bo przecież obecnie jest to wyraz tak samo „polski", jak np. „telefon", „obcęgi", „spichrz" itp. Dlatego też wyraz „liczba" wcale nie jest „wyższy" od „numeru".*

*„Numer" oznacza też (przenośnie) przedmiot oznaczony jakąś liczbą, a więc przedmiotem takim może być np. akt urzędowy, zeszyt „Problemów" itd. Natomiast zeszyt „Problemów" nigdy nie będzie po polsku... „liczbą".*

*Ale wobec tego może mi ktoś wytłumaczy, dlaczego prof. Lehr-Spławiński w cyt. „Słowniku języka polskiego" podaje: „mieszkam na tej samej ulicy pod liczbą 8 = pod numerem 8", z czego zdaje się wynikać, że przenośnie „dom = liczba" (prawidłowo winno być t y l k o: „dom = numer", bo dom jest w tym przypadku przedmiotem, oznaczonym kolejnym n u m e r e m).*

*Może też mi ktoś wytłumaczy, skąd w „tradycji habsburskiej" znalazło się: „L" (liczba — np. domu)? Jeśli chodzi o te „tradycje" („napoleońską" i „habsburską" — wyrażenia użyte przez prof. Hubera), to niezależnie od tego, o czym była mowa wyżej, uważam, że lepiej trzymać się tradycji „napoleońskiej" (a więc w naszym wypadku — utrzymywanie „Nr").*

*Na zakończenie zaznaczam, że nie jestem zawodowym językoznawcą. Moje zainteresowania „cyfrą, liczbą, numerem" wynikają z mojej pracy w biurze, gdzie stale stykam się z ową „liczbą dziennika" i — jako statystyk — także stale stykam się z „cyfrą = liczbie", co też poruszyłem na pierwszym miejscu w notatce w numerze 50 „Problemów". Jestem wdzięczny prof. Huberowi za poparcie mego stanowiska w ostatnio wymienionej sprawie (stanowisko to nie jest zresztą tylko naszym). Ku zmartwieniu nas obu muszę jednak zaznaczyć, iż utożsamianie cyfry z liczbą jest nadal — mimo „Problemów", które łaskawie sprawę tę spopularyzowały na swoich łamach — n a g m i n n e w całej naszej publicystyce (z wyjątkiem periodyków i wydawnictw książkowych związanych z naukami ścisłymi.)*

*ZYGMUNT BROCKI*

---

## DRAPIEŻNY LEOPARD

*W nrze 3/1950 r.) „Problemów" w dziale „Co to jest?" czytamy: „W tym ponurym spojrzeniu widać bezgraniczną żądzę mordu, cechującą pająki, które, jeżeli weźmiemy pod uwagę ich wielkość, są o wiele groźniejszymi rozbójnikami niż tygrysy i leopardy."*

*Pismo o poważnym autorytecie, jakim są „Problemy", mogłoby znaleźć rozbójnika odpowiedniejszego niż leopard do przyrównania z pająkiem. Gdyby nie przykład z tygrysami, nastąpiłby przykry zamęt w umysłach ludzkich, które by zainteresowały się bliżej leopardem. Cóż by nieszczęśni czytelnicy znaleźli w encyklopedii o leopardzie? Otóż nic prócz nazwiska poety włoskiego Leopardi!!! Giacomo i opisu jego twórczości. Albo więc encyklopedia jest zła, albo pająk został przyrównany do poety włoskiego, przy czym encyklopedia w ogóle nie wspomina, że Leopardi był rozbójnikiem. Na przyszłość może by porównania było lepiej odnosić do zwierząt bardziej znanych, przypuśćmy lwów, hien, szakali, wilków, l a m p a r t ó w, a nawet ostatecznie plezjozaurów lub ichtiozaurów, które, chociaż już nie istnieją, są jednak przynajmniej opisane w książkach.*

*WALDEMAR KUPICZ, Oliwa*

Kwestionuje Pan użycie słowa l e o p a r d, którego nie umiał Pan odszukać w swej encyklopedii. Jeżeli nawet w swej encyklopedii nie znajdzie Pan J e ż o z w i e r z a, tylko T. T. Jeża Miłkowskiego, nie wynika z tego bynajmniej, by jeżozwierza utożsamiać z T. T. Jeżem. Należy zajrzeć do „Słownika języka polskiego" Karłowicza, Kryńskiego i Niedźwiedzkiego, t. II, str. 714 (l e o p a r d, łac. *leopardus* = lampart) oraz do „Słownika nazwisk zoologicznych i botanicznych polskich" E. Majewskiego, Warszawa, 1889 (l a m p a r t — *Felis leopardus;* l e o p a r d — *Felis leopardus*).

Redakcja

# PANOPTICUM · I · ARCHIWUM · KULTURY

JULIAN TUWIM

## BOLESŁAW PRUS POWOLI ALE SYSTEMATYCZNIE AWANSUJE

*W „Przeglądzie Tygodniowym" (1876, nr 3) czytamy:*

Antoni Edward Odyniec, słusznie czy nie słusznie, pomieścił w Kurierze Warszawskim parę uwag krytycznych przeciwko panu Prusowi, współpracownikowi czy r e p o r t e r o w i (nie wiemy dobrze, do której klasy zaliczono tego męża) Kurierka.

*W tym samym piśmie ukazuje się w r. 1881 (nr 22) wzmianka rozpoczynająca się od słów:*

Pan Bolesław Prus, znany h u m o r y s t a, wystąpił w zwykłym swym organie, w Kuryerze Warszawskim, z projektem etc.

*Już po paru tygodniach, w nr. 26, akcje Prusa idą w górę:*

W handlu księgarskim ukazał się pierwszy tom pism Bolesława Prusa, znanego i utalentowanego f e l i e t o n i s t y; należy on, jako powieściopisarz, do nowej szkoły, dla której realizm ma więcej powabu i warunków estetycznych aniżeli wymarzone i wyidealizowane zawikłania...

*Po siedmiu latach, w innym wprawdzie piśmie, w humorystycznych „Kolcach" (1888, nr 42) już się o nim tak pisze:*

Choćbym pękł z zazdrości, muszę przyznać, że nasz kochany Prus należy nie tylko do naszych znanych, cenionych w kraju i zagranicą, ale po prostu do... znakomitych...

Publiczność kocha się w nim formalnie, rozchwytuje, cokolwiekbądź napisze, za co wzamian p. Aleksander urządza jej takiego np. figla, że przerywa powieść w najciekawszym miejscu i... ot z pół roku milczy jak zaklęty, nie zważając na to, że redakcję i wydawców z tego powodu febra trzęsie i djabli biorą.

Obecnie wszyscy patrzą jak pan Bolesław fabrykuje swoją śliczną „Lalkę" — ale cóż, kiedy dojechał do nóg i stanął. Ale poczekajcie trochę, zabierze się do roboty, będzie z tego taki majstersztyk, że no!...

Nic dziwnego, że nie jednemu jest pan Bolesław solą w oku, to też szkodne języki plotą o nim czasami... smalone duby. Ale on śmieje się tylko z naszczekujących piesków i jedzie dalej...

Więc żyj nam, kwitnij panie Bolesławie, smaruj kroniki, powieści, rozprawy, jeżeli chcesz koniecznie to płódź estetyczne dziwactwa, ale nadewszystko pisz swe ciepłe, serdeczne, oryginalne powieści i łup wydawców na honoraria co się zmieści!

*

## JAK WYGLĄDA OBECNIE WARSZAWA?

*„Obecnie" — to znaczy 61 lat temu, gdy pod powyższym tytułem warszawski „Głos" zamieścił w numerze sierpniowym (35) z r. 1889 następujący obrazek:*

Zamożniejsi mieszkańcy syreniego grodu, którzy mogą sobie pozwolić na wyjazd na lato za granicę, do wód lub na letnie mieszkanie, już powracają, to też na ulicach spotyka się co raz większą ilość powozów, a i dorożki mniej wystają po ulicach. Skwer na Krakowskim Przedmieściu, uprzywilejowane miejsce odpoczynku ludzi bez miejsc, roi się od służby wszelkiego rodzaju, zwłaszcza lokajów i stangretów. Pierwszych łatwo poznać po wygolonych wąsach, stosunkowo eleganckim odzieniu, w którym pierwotnie chodzili panowie; drudzy odznaczają się dziarskim wyglądem i długimi butami. Znaczna ilość obecnych na tej giełdzie usług osobistych wskazuje, ile to osób z trudnością tylko mogło się utrzymać przez kilka miesięcy letnich. Ruch budowlany już się zmniejsza, to też po ulicach nadrzecznych mniej się już spotyka wieczorem postaci przyodzianych w białe siermięgi i spieszących od pracy do domów. Nad samą Wisłą nie widać już tylu robotnic (!) mularskich, piorących po nocy bieliznę w rzece, ale swoją drogą dość często jeszcze słychać charakterystyczne uderzenia kijanek, i to niekiedy do godziny dziewiątej wieczorem. W niedzielę popołudniu wybrzeże Wisły, zwłaszcza w okolicach mostu, roi się od ludności rzemieślniczej, wylegającej na świeże powietrze i dla zakupu jabłek na galarach. Każdy rzemieślnik i robotnik spieszy o tej porze z dziećmi, aby użyć tak rzadko trafiającej mu się sposobności uraczenia się wcale nieźłym owocem. Miejscami na ziemi siedzą ludzie samotni, spoglądając na ten wesoły i świątecznie przyodziany tłum z zazdrością. To przybysze robotnicy, którzy daleko zostawili żony i dzieci. Piszący te słowa stał ze swą czteroletnią córką koło jednego z takich samotników. Dzieciak cieszył się, skakał, widząc tylu ludzi, szczebiotał wesoło, gdy nagle przestał, spojrzawszy na podnoszącego się samotnika, który odezwał się: „Panie, niech pan odejdzie, nie mogę tego słuchać, zostawiłem w domu żonę i dzieci, nie wiem, jak oni sobie radzą!"

## DO PROF. BOLESŁAWA OLSZEWICZA

Zwracamy się niniejszym do profesora Uniwersytetu Wrocławskiego Bolesława Olszewicza, znakomitego geografa i historyka geografii, o napisanie dużej, pięknie ilustrowanej książki o dawnych podróżnikach polskich do „egzotycznych" krajów. Będzie się nią zaczytywać młodzież, ludzie dorośli obojga płci, jak również starcy. Ile fantastycznych przygód i awantur, ciekawych opisów i wiadomości, bajecznych relacji i czarodziejskich obrazów można zawrzeć w takim dziele! Jaka galeria niedoszłych polskich Kolumbów, Magellanów i Vasco de Gamów przesunie się przed naszymi oczyma! Ile z kart tej księgi wypłynie marzycieli, buntowników, desperatów, niezwykłych charakterów i... zwykłych kombinatorów! Nazwisk nie trzeba prof. Olszewiczowi podsuwać, na pewno posiada on ich dziesiątki w swoich notatkach — i znajdzie się wśród nich niewątpliwie Sygurd Wiśniowski, typ rodzimego Robinsona Crusoe (zm. 1892), który od siedemnastego roku życia wędrował po świecie, dwa razy odbył podróż naokoło Ziemi, był marynarzem na okrętach, polował w dziewiczych lasach, kopał złoto, zakładał fermy, organizował kolonizacyjne wyprawy, posłował na jakieś zaoceaniczne sejmy, był amerykańskim dziennikarzem i polskim literatem. U schyłku ósmego dziesiątka lat przeszłego stulecia pisywał w „Tygodniku Ilustrowanym", „Kłosach" i „Wędrowcu", potem znów ruszył za ocean; znaczny spadek po ojcu sprowadził go do kraju: pracował w małopolskim przemyśle i kopalniach nafty. Napisał m.i. dwutomowe dzieło „Dziesięć lat w Australii" oraz powieść „Dzieci Królowej Oceanii".

Oto krótkie dzieje jednego tylko bohatera przyszłej pięknej księgi, której napisania prof. Olszewicz na pewno nie odmówi czekającym na nią czytelnikom.

*

## Z DZIEJÓW PRUDERII

Tak według ryciny „Wędrowca" wyglądało w r. 1893 „szczepienie ospy na nodze".

### Zadanie matematyczne

Na jednej z wysp Ambrozyjskich (archipelag Hesperydzki na morzu Księżycowym) rośnie drzewo Nektar, a jednym z najpiękniejszych ptaków tej wyspy jest ptaszek Tijutiju. Pewnego dnia ptaszek Tijutiju siadł na gałęzi drzewa Nektar i zjadł jeden z liści. Liść był tak słodki, że ptaszek postanowił zostać na drzewie przez dłuższy czas. Następnego dnia skonsumował dwa razy tyle liści, co poprzedniego; na trzeci dzień dwa razy tyle, co drugiego itd. I tak sobie zajadał, podwajając co dzień liczbę liści zjedzonych poprzedniego dnia, przez całych dni trzydzieści. Wtedy się okazało, że drzewo Nektar jest całkowicie ogołocone.

*Pytanie:* którego dnia na drzewie była tylko połowa początkowej liczby liści?

(Rozwiązanie na str. 629)

*

## CO FILISTYNI FABRYKOWALI ZE ZŁOTA?

W pierwszej księdze Samuelowej (rozdział V) czytamy o tym, że „ciężka była ręka Pańska nad Azotczany* a gubiła je, bo je zarażała wrzodami na zadnicach ich." Udali się tedy Filistyni (rozdział VI) do wieszczków, zapytując, jaka na to rada. Wieszczkowie odrzekli, że należy odesłać „skrzynię Boga Izraelskiego" z ofiarą. A dalej było tak:

4. I rzekli: jakaż będzie ofiara za przewinienie, którą jej oddać mamy? Odpowiedzieli: według liczby książąt filistyńskich pięć złotych zadnic i pięć złotych myszy, albowiem jednaka jest plaga na was wszystkich i na książęta wasze.

5. A poczynicie podobieństwo zadnic waszych i podobieństwa myszy waszych, które psowały ziemię, i oddacie Bogu Izraelskiemu chwałę...

10. I uczynili tak owi mężowie...

11. ...wstawili skrzynię pańską na wóz, i skrzynkę, i myszy złote, i podobieństwa zadnic swoich...

17. A teć były zadnice złote, które oddali Filistynowie za przewinienie Panu: od Azotu jednę, od Gazy jednę, od Aszkalonu jednę, od Gat jednę i od Akkaronu jednę.

*Teraz rozumiemy, dlaczego pieszczotliwy zwrot „złotko moje!" uchodził w języku Filistynów raczej za obelgę.*

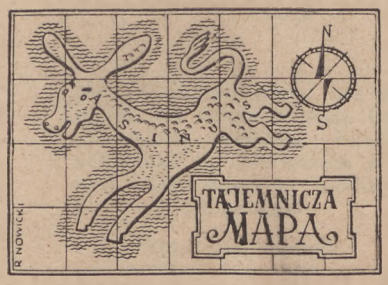
* Mieszkańcy miasta Azot.

*

## POETA, WRÓBLE, RAKI I KOBIETY

*Świetny poeta, biskup Stanisław Trembecki (1730? 35? 37? — 1812; data urodzin niepewna) był wielkim oryginałem. Ciekawe szczegóły o jego dziwactwach czytamy w liście pedagoga, literata i filantropa Michała Konarskiego do księgarza wileńskiego Józefa Zawadzkiego. List pochodzi z r. 1813:*

Był to może w świecie jeden poeta, który tak mało dbał o swoje wiersze. Nigdy swojego imienia na żadnych nie położył... Kiedy mu powiedziałem tę apostrofę, którą w „Okolicach Krakowa" (poemat Wężyka) na końcu drugiej pieśni poeta uczynił do niego, nazywając go boskim, rzekł z podziwieniem „za co mię oni bogiem robią, kiedy ja całe życie byłem sobie diabłem". Chodził w jednej krótkiej koszuli i brudnym płóciennym podwłośniku, bez niczego więcej, nawet boso. Kołnierz u koszuli nigdy nie zawiązany, piersi gołe, w ręku kij ogromny i lulka zawsze. Latem miewał otwarte okna i wróbli pełniuteńko. Zapewniał, że regularnie przylatywało ich 200, to jest cała familia, którą on wychował, i każdego z nich znał lata i rodziców. W stancji brudno; papiery, książki, wszystko upstrzone wróblim pomiotem. Służących miał kilku, którym nie pozwalał do siebie przychodzić, tylko po zapłatę, wyjąwszy jednego chłopca, z którym grał w szachy i o kobietach rozmawiał. Ubogim dając co tydzień, kobietom więcej dawał. Taki był sposób ostatnich dni jego życia, na które patrzałem. Uprzejmość i politykę, do której się na dworze Ludwika XV przyzwyczaił, zachował do ostatka. Lat trzydzieści mięsa nie jadł i wina nie pił, wszelakoż na rok przed śmiercią ten sposób życia odmienił. Ulubioną jednak zawsze jego potrawą były raki. Nad temi codzień kilka godzin się bawił. Żył lat blisko 90. Umarł prawie w żartach. Często powtarzał, że do lat pięćdziesięciu był bardzo w obyczajach młodym. Trzydzieści pojedynków na różną broń odbył, a wszystkie za kobiety.




*Niejaki Fabian Struszyński, skądinąd nam nie znany, a zamieszkały w Kursku, zapowiedział w roku 1881 („Przegląd Tygodniowy", nr 47) niezwykłą publikację — mapę p. t. „Drzewo genealogiczne rodu ludzkiego, wszystkich stworzeń i roślin od pojawienia się pierwszego życia na kuli ziemskiej aż do naszych czasów". W prospekcie czytamy:*

Drzewo genealogiczne ułożonem jest na aleksandryjskim arkuszu, mającym 1 i pół arszyna długości i 1 arszyn szerokości. Kora ziemna, zgodnie z naturą, podzielona jest na 5 głównych okresów i 14 pokładów, czyli peryodów, tudzież wskazaną jest grubość każdego okresu i stosunkowa długość ubiegłego czasu od pojawienia się pierwszego życia na ziemi. Najgłówniejszem zaś zadaniem mojem było staranne rozmieszczenie Fauny i Flory w tych genealogicznych peryodach, w jakich się one pierwszy raz pojawiały, zkąd wyjaśnia się: które ze stworzeń i roślin pojawiły się wcześniej a które później, równie też, jaki peryod mniej lub więcej sprzyjał rozwijaniu się tych lub owych stworzeń. Tym sposobem uwidocznia się ten przemądrze utworzony, nieprzerwany łańcuch, którym Stwórca połączył wszystkie stworzenia na ziemi i w którym to łańcuchu, jedno z najpiękniejszych ogniw stanowi człowiek.

Dla ułatwienia zaś wynalezienia jakiegoś stworzenia różne ich rodzaje oznaczone są różnemi kolorami.

To pierwszy raz zjawiające się na świat Boży Drzewo Genealogiczne ma być tem dla nauki przyrodniczej, czem jest dziś mapa geograficzna dla geografii. Każdy chcący czegoś się dowiedzieć z dziedziny utworów przyrodniczych, zamiast mozolnego wyszukiwania po rozmaitych książkach, znajdzie żądaną wiadomość w tej nowej mapie. Będzie ona wielką ulgą i pomocą, tak dla Panów uczących, jak i dla uczących się, a każdy światły człowiek choćby nawet znawca, znajdzie w niej zadowolnienie swej żądzy wiedzy. Sądzę nawet, że i człowiek zakorzeniały w przestarzałych przesądach i niewierzący w naukę, nieraz z zajęciem zajrzy do mapy, chociażby dla zaspokojenia ciekawości, co też to pierwej było na świecie: koń czy pchła, pszczoła czy żaba, szczupak czy okoń, sosna czy gruszka, a na te wszystkie pytania drzewo genealogiczne ma odpowiedzieć zadowalniająco.

*Czy się ta dziwaczna mapa, niewątpliwie z bzika poczęta, ukazała kiedy, nic nam nie wiadomo.*

*

## Z DZIEJÓW TERMINOLOGII BILARDOWEJ

*W „Opiekunie Domowym" z r. 1866 (nr 34) czytamy:*

Matka bilardowa. Ponieważ naturalnym obowiązkiem „Opiekuna Domowego" pomiędzy innemi, jest przestrzeganie przyzwoitości, tej nader ważnej zalety w życiu towarzyskim, o której kiedyś obszerniej pomówimy, przeto nie możemy pominąć milczeniem jednej, w codziennej wprawdzie rozrywce powtarzającej się, rażącej nieprzyzwoitości. Idzie tu o grę bilardową, która sama przez się nie jest naganną, i owszem stosownie użyta, zmuszając do ruchu, pewne przynosi korzyści, zastępuje konieczną przechadzkę, nie zawsze możebną, lub konną jazdę nie dla każdego przystępną. Widzicie więc, że nie jesteśmy nieprzyjaciółmi biliardu. Chodzi nam tylko o nieszczęśliwie używane w tej grze wysłowienie się krajać albo przerzynać matkę. Przyznajcie,

że w uszach nawet obeznanego z tą techniką człowieka, podobne odezwanie się przy chwilowem zastanowieniu się, wywołać musi oburzenie, a dla nieobeznanego jest grzechem wołającym o pomstę do Boga. A tak łatwo zastąpić innym wyrazem, np. czerwona, błękitna, albo białka, czerwonka itp., biorąc nazwę od koloru kuli czyli bili.

*

## STARY LUBIEŻNIK

*Mówimy o Mikołaju Wirzbięcie, który w r. 1575 wydał w Krakowie przekład rozprawy Korneliusza Agryppy „O ślachetności i zacności płci niewieścicj". Pisze on m. i.:*

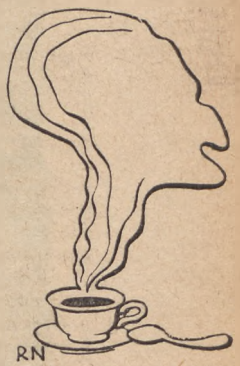
Ciałko niewieście ku wejrzeniu i dotknieniu jest najrozkoszniejsze, subtelniuchnej barwy ślicznej, skóra na nim piękna a łsnąca, głowa ozdobna, warkocz ochędożny, włosy miękusienieczkie, łsnące i obdłuż, kształt oblicza wdzięczny, pozrzenie wesołe, lice ze wszech najśliczniejsze, szyja bieluczka, czoło wysokie, szyrokie, pobłyskające się, oczy ma czyrstwiejsze, jaśniejsze, weselsze i wdzięczniejsze, brwi nad nimi pięknie zatoczone, jako dwa sznureczki kunsztownie ułożone, porządnie a przystojnie od siebie odsadzone, z których środka nosek wychodzi równiusienieczki i kształtowny, pod którym ustka rumieniuchne, z subtelniuchnemi wargeczkami kształtnie a wdzięcznie złączone, z których gdy się trosiuchnę uśmiechnie, ząbeczki się ukazują, gęściuchno a równiuchno usadzone, ślicznicjsze nad kość słoniową, których jest mniejsza liczba niż u męża, a to przeto iż nie tak objezdna i nie tak obmowna.

*

## KAWA

*Będąc od wielu lat gorącym wielbicielem czarnej kawy, redaktor Tego Działu długo rozmyślał, skąd się w nim ta skłonność wzięła. Odpowiedź dał „Opiekun Domowy" z roku 1866 (nr 3), w którym czytamy:*

Pewnemu uczonemu udało się odkryć nową własność w kawie, od wielu lat już znanej w Europie. Dr Szalian uważa, że kretynizm (osłabienie umysłowe bliskie głupowatości) od 20 lat znacznie się zmniejsza w ogręgu Briantońskim; tłumaczy to powszechnym użyciem kawy, w ubogich nawet chatach. Kawa ma własność ożywiania omdlałego ciała i ożywiania mózgu u osób, usposobionych do kretynizmu.




*Z czego wynika, że inklinacje kawowe kierownika Tej Rubryki mają źródło w podświadomej diagnozie oraz intuicyjnej samoobronie.*

*

## PTASZEK I LIŚCIE

### Rozwiązanie.

Choć to brzmi niewiarogodnie, ale dopiero trzydziestego, tj. ostatniego dnia. Jeżeli ptaszek zjadał co dzień dwa razy tyle liści, co na dzień przedtem, znaczy to, że trzydziestego dnia zjadł dwa razy tyle co dwudziestego dziewiątego. Należy też wiedzieć, że ostatniego dnia ptaszyna wtroiła o jeden zaledwie liść więcej, niż w sumie w ciągu 29 ubiegłych. Sprawdzić to można na obliczeniu z pierwszych np. pięciu dni: pierwszego dnia — jeden liść, drugiego — dwa, trzeciego — cztery, czwartego — osiem, a piątego 16. Czyli o jeden listek więcej niż w ciągu czterech poprzednich dni.

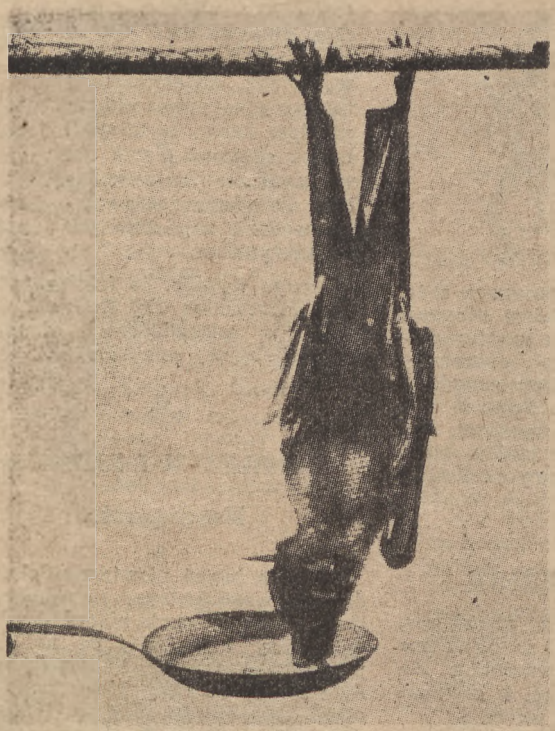
*

# CO TO JEST?

VIDIMUS

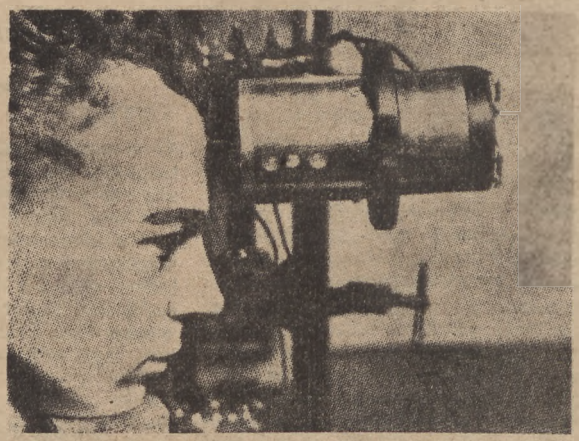
**Co to za cudak je z patelni?**

**Oswojony nietoperz pije wodę.**



**Do czego służy ten dziwaczny aparat przystawiony do czoła?**

**Umożliwia słyszenie. W pewnych przypadkach głuchoty (gdy wewnętrzne części ucha są uszkodzone) można słyszeć przy pomocy przenoszenia drgań dźwiękowych przez kości czaszki.**



**Co przedstawia ta ilustracja?**

**Widzimy tu genialnego fizjologa rosyjskiego Iwana Pawłowa podczas wykonywania przez niego jednego z jego słynnych eksperymentów na psach.**

Tak wielkiego muru nie ma chyba na całym świecie (porównajcie maleńką figurkę człowieka na pierwszym planie). Cóż więc te kamienie oznaczają?



Jest to widok niecodzienny, bo piramida Cheopsa sfotografowana z bliska. U góry widać odkryte wejście do wnętrza piramidy.



A czyja jest ta rączka?

Właśnie że nie krokodyl, lecz po prostu jaszczurka.



Kto? Wiadomo: Eskimos! Ale co robi z tą bryłą lodu?

Otóż po pierwsze, to nie lód, lecz śnieg; po wtóre, kraje go nie na budowę „igloo", a do roztopienia i zagotowania wody.

# Errare humanum est...

### ODWRÓCONA STRZAŁKA I NOWI „TROJAŃCZYCY"

*Na rycinie pt.: „Układ słoneczny" w artykule mym pt.: „Dziwy świata małych planet" („Problemy" nr 7, 1950 — rycinę tę umieściła Redakcja) zauważyłem pewną nieścisłość. Ponieważ Kometa Halleya okrąża Słońce ruchem wstecznym, przeciwnym aniżeli planety, przeto strzałka przy orbicie komety winna mieć kierunek wprost przeciwny. Poza tym, o ile idzie o aktualne położenie komety na jej orbicie, to winna ona być uwidoczniona na tym samym odcinku orbity, lecz poza drogą Neptuna, a nie wewnątrz niej.*

*Wreszcie już po oddaniu maszynopisu do Redakcji nadeszła wiadomość o odkryciu przez Reinmutha w Heidelbergu dwóch nowych „Trojańczyków", którym nadano oznaczenia prowizoryczne: Heil 60 i Heil 61.*

*J. Gadomski*

*

### DEMOSTENES O DIOGENESIE

*W odpowiedzi ob. M. na list ob. K. Z., zamieszczonej w „Problemach" nr. 7, 1950, str. 501, czytamy: „Niech Pan pomyśli, że Diogenes też się jąkał".*

*Nie wiem, jak ma oddziałać ta myśl na P. K.Z. Ale domyślam się, jakie wrażenie wiadomość ta o Diogenesie zrobiłaby na Demostenesie: radość i zazdrość. Oto uczucia, jakie niezawodnie owładnęłyby mówcą! Pomyślałby zapewne (z radością): „A, więc i on także!" Ale zaraz potem przemówiłaby zazdrość:*

*„Ale jak on się tej wady wyzbył, jak się wyleczył? I jak udało mu się ten defekt ukryć? O mnie gadają: a to przekrzykuje morze, a to ćwiczy głos kamykiem w ustach! Tak to wszystkich interesuje! Snoby! A o nim cisza! Jak mu się to udało?*

*Dr Lidia Winniczuk*

*

### NA MARGINESIE „DYSKUSJI" ODKRYCIE NAUKOWE

*„Tygodnik Powszechny" z dn. 16 lipca b.r., nr 29 (278) przytacza dwuwiersz Daniela Defoe w tej formie:*

Natura domieszała nam taki ó u r
⌈b l o o d
T h a t e a c h w o u l d b e a t y-
⌈r a n t i f h e c o u l d.

Z dwuwiersza tego — pisze autor — należy wyciągnąć wszelkie wnioski.

*Spróbujmy.*

*1. Daniel Defoe znał język polski.*

*2. Uprawiał poezję makaroniczną.*

*Lidia Winniczuk*

*

### KSIĄŻKA SPÓŹNIONA O 1/2 WIEKU

*W książce „A B C Fizyki i Chemii" Bechera i Niesego (wydawnictwo „Dobra Książka" Wrocław) na str. 60 czytamy :*

„...Nośnikiem fal elektromagnetycznych jest kosmiczny eter. Nie znamy wprawdzie bliżej tego eteru, to musimy jednak dopuścić jego istnienie, gdyż bez jakiegoś nośnika fal nie możemy sobie w ogóle wyobrazić ruchu falowego. T e n h i p o t e t y c z n y e t e r w y p e ł n i a s o b ą c a ł y w s z e c h ś w i a t. N a b a r k a c h e t e r u p ł y n ą f a l e e l e k t r o m a g n e t y c z n e, o n t e ż w a r u n k u j e i c h p r ę d k o ś ć".

*Przeczytawszy to pomyślałem, że książkę wydano chyba w początkach obecnego stulecia lub jeszcze wcześniej. Tymczasem książkę wydano w roku 1948, a więc po przeszło 40 latach od chwili całkowitego porzucenia wszelkich idei o kosmicznym eterze i zmianie nastawienia całej fizyki z drogi „absolutnej" na drogę „względnościową".*

*W. Z.*

---

## CZYTELNICY KOMPLETUJĄ „PROBLEMY"

**A. Mikołajewicz — Łódź, Próchnika 35 m. 1** — poszukuje pełnych roczników „Problemów" od nru 1 — 1945 r. do nru 52 — 1950 r.

**Bogdan Stachowiak — Poznań, Szamarzewskiego 58 m. 24** — odstąpi następujące nry „Problemów": r. 1947 — 10-11; r. 1948 — 5, 6, 7, 11, 12; r. 1949 — 1, 2, 5, 7, 8, 9.

**Henryk Blicharski — Łódź, Nawrot 36 m. 6** — odstąpi cały rocznik z 1946 roku z wyjątkiem nr. 5.

**Tadeusz Mencel — Kcynia, Erwańska 3** — poszukuje następujących nrów „Problemów": 3, 6, 7, 12 z 1947 r.

**Bogusław Połoński — Szczecin, Krzywoustego 14 m. 4** — odstąpi nry 11 i 12 z 1948 r. i komplet rocznika 1949 r.

**Stanisław Butkiewicz — Gliwice, Krzywa 15 m. 1** — zamieni następujące numery „Promlemów" na książki o treści numizmatycznej (tak, aby wartość książek nie przekraczała wartości „Problemów"): 1, 3, 4, 5, 6/7, 8/9, 10/11 — 1947 r.; 1, 2, 2, 3, 4, 5, 6/7, 6/7, 8, 9, 10, 11, 12 — 1948 r.; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12 — 1949 r.; 1, 2, 3, 4, 6 — 1950 r.

**Marian Świrski — Łódź, Lipowa 26 m. 12** — odstąpi nry 8, 10, 11, 12 z 1948 r.; 3, 6, 7 z 1949 r. oraz 1, 2, 3, 4, 5 z 1950 r. osobno względnie w całości.

**P. Hniedziewicz — Warszawa, Wajnerta 12 m. 1a** — poszukuje nru 3 i 12 z 1947 r.

**Mieczysław Cegielski — Kraków, Karmelicka 58 m. 10** — odstąpi roczniki 1947, 1948, 1949.

**Witold Korzeniewski — Łódź 12, Starorudzka 35** — poszukuje do kompletu nru 5 z 1946 r. oraz nru 12 z 1947 r.

**Zbigniew Kościów — Opole, Katowicka 19 m. 3** — odstąpi komplety numerów z 1948 i 1949 r.

**Bolesław Rayzacher — Warszawa, Glogera 3 m. 15** — odstąpi nry 1, 5, 6, 7, 8, 9 z 1946 r. „Problemów", jedynie w całości.

**Robert Stiller — Warszawa, Marszałkowska 73 m. 8** — sprzeda komplet „Problemów" za lata 1945 — 1949 oprawny w 4 tomy, płótno z wytłaczaniami na grzbiecie, w doskonałym stanie, za sumę zł 10000.

**Centrum Szkolenia Pracowników Opieki Społecznej — Łódź, Przędzalniana 72** — poszukuje nru 1 z 1949 r.

**Józef Rosner — Gdańsk - Wrzeszcz, Sobótki 22 m. 6** — odstąpi rocznik 1947 od nru 1 do 11; nr 5 z 1947 r.; nry 1, 2, 3, 4, 5 i (podwójny) 6-7 z 1947 r.

# GDY FILOZOF STRZELA Z ŁUKU

TADEUSZ UNKIEWICZ

PEWIEN mój kolega oświadczył mi bardzo stanowczo, iż zachęcony działalnością Głównego Urzędu Kultury Fizycznej, zacznie uprawiać sport. Co robić? Poszedłem z nim na boisko. Przez kilka minut usiłowaliśmy uprawiać sport, każdy na swój sposób i według swych (skromnych) możliwości. Doszedłem rychło do przeświadczenia, że dla niego najlepszą dyscypliną sportową byłby skok w dal o tyczce z kulą u nogi, a dla mnie... robienie na drutach. Ha, gdzie te czasy, gdy na setkę wygrywałem jak szybkonoga antylopa, a w skoku w dal rywalizowałem (w czasach szkolnych) z byłym mistrzem Polski Sikorskim. Szkoda marzyć!

Zasapani, zwolniliśmy przezornie tempo ćwiczeń, by po chwili, zaniechawszy całkowicie nadmiernego poruszania górnymi i dolnymi odnóżami, zwrócić swoje zainteresowanie na co innego. Było to już raczej związane z patrzeniem, bo oto jakaś dzielna niewiasta, rozstawiwszy na boisku słomianą tarczę, rozpoczęła strzelanie z łuku. Ustawiła się okropnie dale-

ko, a mimo to strzały trafiały znakomicie w kolorowe koła tarczy.

— Patrz, jak one ostro świszczą — zdziwił się kolega i odsunął się nieco w bok.

— Przede wszystkim nie „patrz", a „słuchaj" — poprawiłem go (również odsuwając się dla towarzystwa) — lecz i patrzenie jest także ogromnie interesujące. — Zapadliśmy w kontemplację (i błogi bezruch fizyczny). Strzały leciały — jedna po drugiej — obok naszych ciekawych nosów, błyszczące w słońcu i furkoczące. Głowy nasze chodziły tam i z powrotem, niczym na meczu tenisowym, a mnie przyszedł nagle do głowy przedwieczny obraz dzikusa, przykucniętego w trawie i naciągającego w skupieniu cięciwę łuku, potem zaś — nieco komiczny obrazek — filozofa strzelającego z łuku. To ostatnie przypomniało mi coś.

Rzekłem: — Jak myślisz, czy strzała w locie porusza się?

— Zwariowałeś? — odparł zaskoczony. — A co ma robić? Przecież nie leży w powietrzu i odpoczywa?

— Kto wie? Twój żart może być bardzo bliski prawdy...

Zanim skończyłem, spojrzał na mnie czyniąc palcem na swym czole wymowny znak kółka.

— A jednak strzała w locie n i e p o r u s z a s i ę. Zaraz ci to udowodnię. Otóż w każdym momencie strzała jest tam po prostu, gdzie jest; w każdej chwili swego lotu znajduje się w pewnym określonym miejscu, a więc w każdej chwili lotu spoczywa w tym miejscu. Rozumiesz: s p o c z y w a. No, ale jeśli w każdym momencie lotu spoczywa, to znaczy, że wcale się nie porusza.

Stąd wniosek, iż ruch jest złudzeniem, że przypuszczenie, iż coś się porusza, prowadzi nieuchronnie do sprzeczności. Tak — mój drogi. — To mówiąc zrobiłem minę ogromnie mądrą i przybrałem postawę pełną godności.

— Nie przesadzaj z tymi minami, bo nie ty to wymyśliłeś, a Grek sprzed 2 500 lat, niejaki Zenon z Elei, uczyli mnie o tym w szkole, gdy nie byłem jeszcze łysy.

— Dobrze — zgodziłem się — wygrałeś dwa irysy. Rzeczywiście jest to jeden ze słynnych paradoksów o ruchu, z którymi filozofia nie bardzo mogła sobie dać radę aż do naszych dni.

Nam, ludziom zwykłym, wydaje się proste, iż są r z e c z y, które się p o r u s z a j ą.

Eleaci twierdzili, że są rzeczy, ale nie ma ruchu, że ruch jest złudzeniem.

Inni filozofowie (np. Heraklit lub Bergson) twierdzili, że jest ruch, ale nie ma rzeczy.

Jedni wyśmiewali drugich: „Cóż za głupia historia uważać, że nie ma strzały!", inni zaś mówili: „Cóż za głupia historia uważać, że nie ma ruchu!"

A my — zwykli ludzie — czekaliśmy 2 500 lat z niezgłębioną cierpliwością na zakończenie sporu filozofów.

— Tak, cokolwiek za długo czekamy — zaopiniował mój towarzysz — dobrze byłoby ostatecznie wiedzieć na pewno, czy strzała istnieje, czy tylko wydaje się nam, że istnieje.

W tej sekundzie coś gwizdnęło między nami. Zapominając o filozofii zamknęliśmy ze strachu oczy. Po chwili cwałowaliśmy bez przytomności do bezpieczniejszego miejsca. Bowiem filozofia filozofią, a rzeczywistość rzeczywistością. Dla nas istniała i strzała i ruch, niezależnie od logiki, Zenona, Bergsona i Heraklita.

Muszę nadmienić, że gdy ów bieg zaczął się, kolega był przede mną co najmniej o 2 metry. Gdy zaś skończył się — ja byłem na przedzie co najmniej o 2 metry. Dogoniłem go i przegoniłem! I tu towarzysz błysnął wiedzą, bo gdy zacząłem chełpić się zwycięstwem, zacytował mi drugi paradoks Zenona, dowodzący nieistnienia ruchu, słynny paradoks o Achillesie i żółwiu. Achilles nigdy nie dogoni żółwia, bo aby tego dokonać, musi najpierw przebyć przestrzeń dzielącą go od żółwia. W tym zaś czasie żółw przebędzie nowy kawałek drogi i Achilles musi przebyć tę drugą odległość. Gdy to uczyni — żółw znów przejdzie kawałeczek i Achillesowi trzeba będzie pokonywać te coraz malejące odcinki drogi do nieskończoności. Tak więc Achilles nigdy żółwia nie dogoni. Teoretycznie jest tu wszystko w porządku.

— Tak — odparłem — p o z o r n i e macie rację, ty i Zenon z Elei (i niektóre filozofie), lecz, mój kochany, p r a k t y c z n i e ja cię dogoniłem i przegoniłem. Tak bywa i w życiu. Robi się często rzeczy, które pewni mędrcy uważają za niewykonalne i mają na to świetne argumenty. Materializm dialektyczny pierwszy wyciągnął słuszny wniosek, machnąwszy ręką na logiczną zasadę niesprzeczności i dając pierwszeństwo doświadczeniu. Niemożliwe teoretycznie? Zobaczymy praktycznie! I otóż każdy filozof idealista, który choć raz w życiu dogonił tramwaj (lub chociażby usiłował to zrobić), postępował jak marksista, porzucając mimo woli (ale praktycznie) filozoficzny idealizm.*

* Por. „Problemy" Nr 5 (1950 r.), artykuł N. Szarowatowa „Leninowska teoria poznania w matematyce".

# TRZY POKOLENIA UCZONYCH W SŁUŻBIE SZCZĘŚCIA LUDZKOŚCI

**MICHEL ROUZÉ**

„Femmes Françaises" Nr 291, z dnia 18 czerwca 1950 r.

6 czerwca 1905 r. do licznie zgromadzonych uczonych wypowiedziane zostały następujące słowa:

— Można się obawiać, że w rękach zbrodniarzy rad stanie się bardzo niebezpiecznym środkiem, i należy postawić sobie pytanie, czy poznawanie tajemnic przyrody będzie dla ludzkości pożyteczne, czy dojrzała już ona do właściwego z nich korzystania, czy może wiedza przyniesie jej więcej szkody niż pożytku. Charakterystycznym przykładem są odkrycia dokonane przez Nobla: materiały wybuchowe pozwalają człowiekowi na dokonywanie wspaniałych dzieł, lecz są one jednocześnie straszliwym środkiem zniszczenia w rękach wielkich zbrodniarzy pchających narody do wojny. Należę do ludzi, którzy podobnie jak i Nobel myślą, że ludzkość osiągnie więcej dobra niż zła, wykorzystując nowe odkrycia...

Słowa te wygłosił Piotr Curie, wielki fizyk francuski, który wraz ze swą żoną, Marią Skłodowską-Curie, odkrył i wyodrębnił rad i polon. Cytowane zdania pochodzą z jego przemówienia na uroczystości wręczenia obydwojgu wielkim uczonym nagrody Nobla w Sztokholmie.

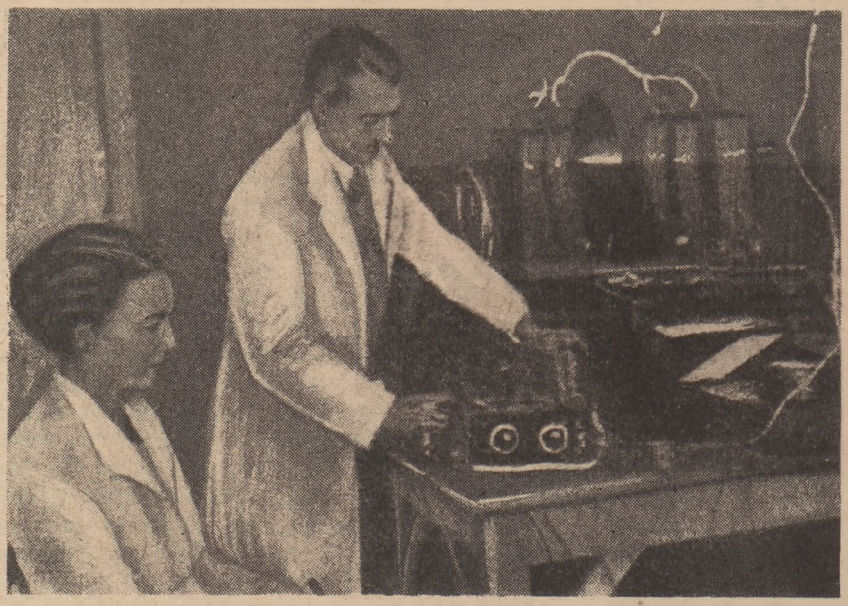
**Z okazji 50-lecia odkrycia radu odbyło się w Instytucie Radowym w Paryżu odsłonięcie pomnika Marii Skłodowskiej-Curie i Piotra Curie. Pomnik ten, wykonany według projektu art. rzeźb. Marii Kwietniewskiej, jest darem Instytutu Radowego w Warszawie.**

W niespełna rok później Piotr Curie zginął z głową roztrzaskaną w katastrofie ulicznej, przejechany przez platformę, załadowaną wojskowymi ubraniami. Maria Curie kontynuowała sama ich wspólne dzieło; dowiodła atomowego pochodzenia promieniowania metali promieniotwórczych; interesowała się szczególnie leczniczymi ich zastosowaniami i rozwinęła nową dziedzinę medycyny — curieterapię.

## IRENA I FRYDERYK KONTYNUUJĄ DZIEŁO MARII I PIOTRA

Maria Curie doznała jeszcze ogromnej radości na kilka miesięcy przed śmiercią. Jej córka Irena i zięć Fryderyk Joliot wynaleźli metodę sztucznego wytwarzania pierwiastków promieniotwórczych. 7 lipca 1934 r. Maria Curie umiera, widząc zarysy nieograniczonych, otwartych przez dzieło jej dzieci, możliwości zastosowania promieniotwórczości w medycynie, biologii, chemii.

Badania naukowe szybkim tryumfalnym krokiem zdążają do ujawnienia tajemnic budowy materii, do zastosowania przez człowieka ogromnych zasobów energii, zawartych w atomie, zasobów tej energii, która kilkadziesiąt lat wcześniej objawiła się zdumionym oczom Becquerela, Marii i Piotra Curie pod postacią tajemniczego promieniowania, wydzielanego przez rudy uranowe.



**Irena i Fryderyk Joliot-Curie w swym laboratorium.**

Sierpień 1945 r.: „słońce śmierci" rozbłyska nad Hiroszimą i Nagasaki. Dziesiątki tysięcy mężczyzn, kobiet i dzieci giną bez śladu, uniesieni eksplozją atomową: inni zostają spaleni lub zatruci substancjami promieniotwórczymi, giną w agonii potwornej, trwającej niekiedy tygodnie lub miesiące.

15 marca 1950 r.: nad światem ciąży zwiększający się z dniem każdym niepokój. Podnosi się głos, jasny i śmiały:

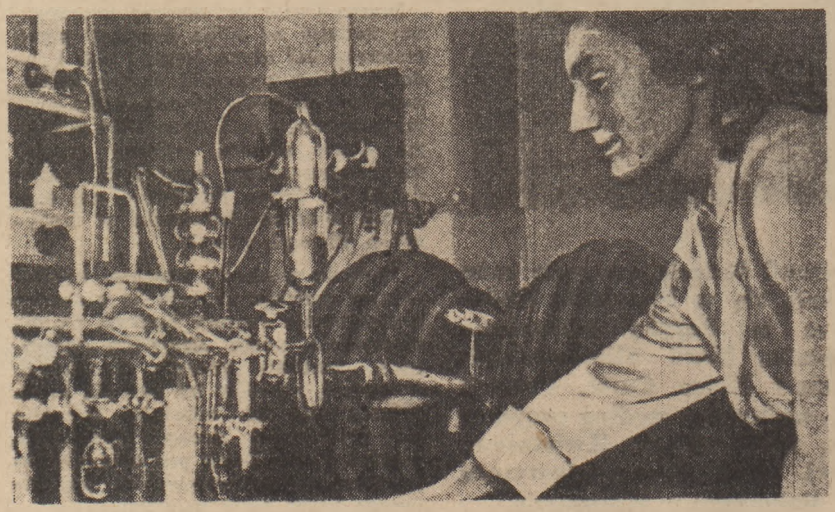
„Żądamy bezwzględnego zakazu broni atomowej, będącej bronią napastniczą, przeznaczoną do masowej zagłady ludów..."

Zadziwiające zrządzenie losu!

Wypowiada to Fryderyk Joliot-Curie, ten sam, który wraz z żoną Ireną kontynuuje prace Piotra i Marii Curie.

Właśnie w Sztokholmie rzuca historyczny apel, w Sztokholmie, gdzie po Piotrze i Marii Curie, Irena i Fryderyk Joliot-Curie otrzymali nagrodę Nobla. Drogą życiową tej rodziny jest walka podwójna: badania naukowe, bitwa zwycięska umysłu ludzkiego z tajemnicami przyrody; umiłowanie pokoju, które, by było skuteczne, musi być również walką.

**Helena Langevin, córka Ireny i Fryderyka Joliot, również fizyczka. Jest od niedawna matką maleńkiej Franciszki, potomka wielkich uczonych: Curie, Joliot, Langevin.**



## CURIE, JOLIOT, LANGEVIN...

Irena i Fryderyk Joliot mają dwoje dzieci. Młodszym jest syn Piotr; studiuje on nauki przyrodnicze. Córka, Helena, jest żoną Michała Langevina, wnuka Pawła Langevina, słynnego fizyka i bojownika o pokój. Podobnie jak ojciec, Helena ukończyła z odznaczeniem Szkołę Fizyki i Chemii. Obecnie pracuje wraz z mężem w laboratorium Fryderyka Joliot-Curie w Collège de France.

Fryderyk Joliot, gdy ogarną go wspomnienia, opowiada o trosce, która go opanowała w momencie, gdy wraz ze swymi współpracownikami odkrył zjawisko łańcuchowego pękania jąder uranu. Błyskawicznie przewidział perspektywy, jakie otwiera korzystanie z tak potężnych źródeł energii. Czyż nie należało się obawiać, że „zbrodniarze pchający narody do wojny", jak ich nazwał Piotr Curie, posłużą się energią atomową dla powiększenia cierpień i dokonania zniszczeń?

Taki moment wahania powinien był zjawić się u bohatera mitologicznego — Prometeusza, gdy ujrzał on w swych rękach płomień, skradziony bogom. Lecz, wbrew legendzie, nie można zakuwać Prometeuszów. Nauka bez wytchnienia kroczy zwycięsko naprzód. Każdy z nas może wpłynąć na to, aby nie dostała się do rąk morderców, lecz by służyła wyzwoleniu ludzkości. Odwołując Fryderyka Joliot-Curie z jego stanowiska, rząd Bidault podpisał zezwolenie na przygotowania do wojny. Dziś wielki uczony, żywy symbol nauki i pokoju, pochyla się nad kołyską niemowlęcia, prawnuczki Piotra Curie i Pawła Langevina. Ożywiają go myśli, których zrozumienie przenika do wszystkich naszych zagrożonych ognisk domowych. Ale słowa Joliot-Curie, rzucone w Sztokholmie w 45 lat po proroczej przestrodze Piotra Curie, wzywają nas do działania i samoobrony:

„Pragniemy, aby wszystkie narody świata błogosławiły w pokoju potężniejące z każdym dniem możliwości korzystania z sił przyrody, a jeśli niektórzy pochlebiają sobie, iż mogą i pragną panować nad światem, gdyż wydaje im się, że posiedli znajomość najskuteczniejszych metod niszczenia życia, trzeba, by uświadomili sobie, że rosnące rzesze bojowników pokoju udaremnią ich zbrodnicze zamiary, a ich zmiotą z powierzchni ziemi."

# STRACH PRZED RZECZOWĄ INFORMACJĄ

**JÓZEF HURWIC**

Nie każdy płomień świeci. Bywają płomienie, które mrok zamiast światła sieją. Takie były płomienie stosów, na których palono „heretyckie" księgi (nierzadko wraz z ich autorami) w wieku XV, XVI czy XVII. Takie były płomienie, do których hitlerowcy w naszych czasach rzucali książki nie odpowiadające wymaganiom „nauki" hitlerowskiej.

Zdawałoby się, że wraz z upadkiem hitleryzmu raz na zawsze zniknęły z dziejów ludzkości obrazy świądomie palonych książek. Okazuje się jednak, że nie. Okazuje się, że jeszcze teraz można na takie widowiska natrafić w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej.

O takim auto da fé donosi „New York Times" z 1 kwietnia br. (nie jest to jednak bynajmniej wiadomość primaaprilisowa), „Newsweek" z 10 kwietnia br. i wiele innych pism amerykańskich.

Czytelnik gotów pomyśleć, że to spalono jakieś publikacje „szerzące czerwone niebezpieczeństwo". Otóż nic podobnego. Ofiarą cenzury padł amerykański miesięcznik... popularno-naukowy „Scientific American". Artykuł, który ściągnął takie gromy na pismo — był to popularny artykuł o bombie wodorowej. Autorem tego artykułu jest znakomity fizyk Hans Bethe, profesor fizyki w Cornell University.

Prof. Bethe od r. 1943 do r. 1946 był kierownikiem działu fizyki teoretycznej w Los Alamos Scientific Laboratory. Badania Bethego pozwoliły na ustalenie przypuszczalnego cyklu reakcji, które prowadzą na Słońcu do syntezy helu z wodoru. Teoria Bethego stanowi właśnie podstawę pomysłów bomby wodorowej, o której wspominaliśmy już w „Problemach".

Władze amerykańskie, które tak chętnie posługują się straszakiem bomby wodorowej, przelękły się nagle popularnego artykułu Bethego. Jak podają cytowane wyżej pisma amerykańskie, na żądanie przedstawiciela Atomic Energy Commission skonfiskowano około połowy artykułu Bethego, zniszczono odpowiednie matryce i spalono 3 000 gotowych egzemplarzy pisma z wydrukowanym artykułem.

Według oświadczenia Gerarda Piela, wydawcy „Scientific American", skonfiskowany artykuł zawierał wiadomości już dawno i wielokrotnie opublikowane, i to zarówno w Stanach Zjednoczonych jak i w innych krajach. Nie zawierał on żadnych informacji, których nie znaliby fizycy na całym świecie.

Rzecz charakterystyczna, iż w tej samej Ameryce, gdzie tyle miejsca w prasie i przemówieniach polityków poświęca się bzdurom na temat bomby wodorowej, niebezpiecznym okazał się właśnie artykuł Bethego w poczytnym miesięczniku.

Artykuł był istotnie niebezpieczny dla tych, którzy na groźbie bomby wodorowej budują swoje plany agresywne. Był niebezpieczny, gdyż rzeczowo informował o zagadnieniu, a więc demaskował rozpowszechniane świadomie kłamstwa. Był tym bardziej niebezpieczny, że podpis wielkiego fizyka nadawał temu artykułowi autorytet. Był tym bardziej niebezpieczny, że wielki fizyk pisał również o stronie moralnej i społecznej zagadnienia „superbomby" wodorowej.

---

**DO**

**PRENUMERATORÓW NASZEGO PISMA**

Niektórzy prenumeratorzy wpłacający należność za prenumeratę przez P. K. O. i urzędy pocztowe dokonują wpłat w zbyt późnym terminie, tj. po 20 dniu m-ca poprzedzającego miesiąc prenumaraty. Powoduje to opóźnienie manipulacji na poczcie i w P. P. K. „Ruch", co w konsekwencji opóźnia wysyłkę pisma.

W celu uniknięcia opóźnień w wysyłce P. P. K. „Ruch" prosi Ob. Ob. prenumeratorów o wpłacanie należności za prenumeratę najpóźniej do dnia 20 każdego miesiąca poprzedzającego miesiąc prenumeraty.

Wszystkie wpłaty, które będą nadane na P. K. O. lub pocztę po 20 dniu będą automatycznie zaliczane na prenumeratę o jeden miesiąc później.

Za datę nadania wpłaty uważa się datę stempla pocztowego na pokwitowaniu.

ADMINISTRACJA

# JAK WALCZYĆ Z OTYŁOŚCIĄ?

Dr STANISŁAW KOKOSZKO

ALEŻ to, co ja jem, nie nasyciłoby nawet muchy, doktorze! — oświadczyła moja pacjentka.

Faktem jest jednak, że nie istnieje inne źródło tłuszczu w ustroju poza pożywieniem. Nie możemy utyć od powietrza, którym oddychamy, ani nawet od wody, którą pijemy. Pokłady tłuszczu pod skórą, na biodrach, brzuchu jak również w narządach wewnętrznych — gdziekolwiek — składają się z milionów komórek nabrzmiałych od nadmiaru tłuszczu. Ten tłuszcz o dobrze znanym składzie chemicznym może pochodzić jedynie z substancji, które spożywamy.

## ILE ENERGII POTRZEBUJEMY?

Pokarmy, które zjadamy, są po strawieniu zużytkowane do dwóch celów: 1) do restytucji ulegających zniszczeniu (zużyciu) tkanek naszego ciała, a u dzieci także do wytworzenia dodatkowych tkanek, koniecznych dla wzrostu (rozwoju), 2) do działania w charakterze „paliwa", tj. źródła energii.

Energia ta jest w części potrzebna do wykonywania takiej pracy jak: chodzenie, bieg, podnoszenie ciężarów, różne gry sportowe. Przerażającą jednak ilość energii zużywamy codziennie dla mniej widocznych zadań, takich jak oddychanie, utrzymywanie bicia serca, podtrzymywanie czynności mięśni przy staniu lub siedzeniu, utrzymywanie działalności rozmaitych gruczołów itp. Część naszej energii służy temu, co nazywamy podstawowymi potrzebami ustroju lub spoczynkową przemianą materii.

Oto jedna strona bilansu energii u młodego, przeciętnie zbudowanego człowieka:

| Podstawowa przemiana w czasie: | |
|---|---|
| 16 godzin czuwania: | 1 152 kkalorii |
| Zapotrzebowanie w czasie snu (8 godzin) | 518 „ |
| Zużycie energii dla lekkiej pracy | 1 200 „ |

Liczby te wskazują, że wykonywanie pracy lekkiej pochłania mniej energii, niż jej potrzeba do podtrzymywania czynności ustroju w stanie prawidłowym. Praca siedząca wymaga jeszcze mniej. Wynika z tego wniosek praktyczny, że człowiek musiałby podjąć ogromny wysiłek dla zużycia nieznacznej ilości swego tłuszczu.

Drugą stronę bilansu energii stanowi oczywiście wartość kaloryczna pokarmów, jakie spożywamy. Wartość „energetyczna" pokarmów jest bardzo różna; pewne pokarmy są skoncentrowane, podczas gdy inne są rozcieńczone wodą i innymi substancjami bezwartościowymi z punktu widzenia wartości „energetycznej". Porównajcie 1 kg czystego tłuszczu, którego wartość wyraża się liczbą około 9 000 kkalorii, z kilogramem kapusty zawierającym 91% wody i znaczne ilości celulozy, która nie ulega strawieniu, wartość kaloryczna tej kapusty wynosi zaledwie ok. 360 kkal.

Wróćmy teraz do mojej otyłej pacjentki. Byłoby nonsensem nakłaniać ją do forsownych ćwiczeń; zresztą nie była odpo-

wiednio zbudowana. Wysiłek taki uszczupliłby tylko nieznacznie zawartość jej tłuszczu, natomiast próba taka przyniosłaby prawdopodobnie szkodę jej organizmowi, jej mięśnie bowiem zaledwie mogły sprostać zadaniu utrzymywania i noszenia w sposób odpowiedni jej własnego ciężaru.

Musimy zwrócić się teraz do strony przychodowej rachunku zysków i strat naszej pacjentki. Jeżeli ma ona zmniejszyć swój ciężar, to dopływ pokarmów musi ulec redukcji. Ale ona jada przecież tylko wtedy, gdy czuje głód; tak przynajmniej mówi. Możliwe, że ona miesza głód z łaknieniem, a są to rzeczy różne. Łaknienie niekoniecznie pochodzi od niedostatecznego jedzenia. Odrażająca woń lub odrażający widok może odebrać łaknienie nawet głodnemu; i przeciwnie, smakowity zapach gotującej się potrawy może podniecić apetyt u człowieka, który dopiero co najadł się obficie.

## GŁÓD JEST PRZYZWYCZAJENIEM

Łaknienie jest w wysokim stopniu kwestią przyzwyczajenia a także ćwiczenia. Łaknienie przejawia skłonność powrotu w porach regularnych posiłków bez względu na to, jaką ilość pożywnego pokarmu spożyło się w czasie posiłku poprzedzającego. Wątpię, czy moja pacjentka czuła kiedykolwiek głód, a nie wątpię, że ma potężne łaknienie.

O ile występuje uczucie głodu, to możemy je usunąć najadłszy się do syta pokarmem w rodzaju kapusty — o dużej objętości a niskiej wartości odżywczej. Istota diety niezbędnej dla schudnięcia jest jadanie tylko obfitych objętościowo pokarmów o niskiej jednak wartości kalorycznej, a unikanie potraw skoncentrowanych o wysokiej wartości. Należy unikać słoniny (smalcu), masła, margaryny, oliwy, cukru i alkoholu; uzupełniać posiłki zielonymi jarzynami, sałatą i owocami.

Teraz kilka słów na temat szczupłych przyjaciółek naszej pacjentki, które mogą objadać się co niemiara, nie „tracąc linii". Sądzę, że jest możliwe, iż równowaga gruczołów wewnętrznego wydzielania ustala punkt, w którym zaczynamy gromadzić nadmiar pożywienia w naszych tkankach jako tłuszcz.

## CZY OTYŁOŚĆ JEST DZIEDZICZNA?

Wiemy, że odchylenia od stanu prawidłowego w działalności pewnych gruczołów prowadzą do otyłości, ale nawet w tych warunkach ów dietetyczny rachunek zysków i strat wykazuje, że tłuszcz pochodzi z nadmiernego przyjmowania pokarmów, przekraczającego potrzeby organizmu. Co prawda nie bardzo rozumiemy, dlaczego ludzie szczupli (oczywiście abstrahuję od chorych) mogą jeść ponad swe potrzeby, nie popadając w otyłość.

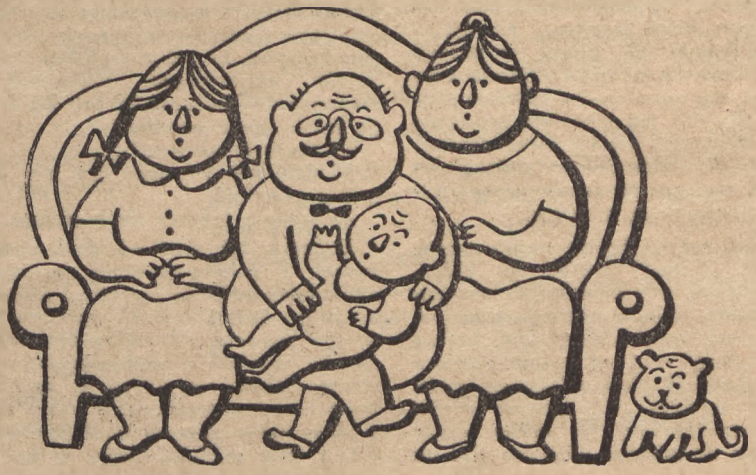
Do pewnego stopnia musimy przyznać się do takiej samej ignorancji także w przedmiocie otyłych rodzin. Rodzice tłustych dzieci są często otyli i powiadają: „Spodziewam się, że to jest dziedziczne; patrzcie na mnie." W większości przypadków prawda leży w tym, że dzieci naśladowały obyczaje swych rodziców w zakresie obfitych posiłków i małej ilości ruchu. Istnieją pewne środki farmaceutyczne, które zatruwając procesy metaboliczne mogą realnie zmniejszyć ciężar. Ich skutek jest podobny do uszczuplającego efektu poważnej choroby. I one mogą być prawie tak samo niebezpieczne.

Wiele sposobów oddziaływania na gruczoły nie odnosi skutku. Niektóre metody w skombinowaniu z właściwie planowaną dietą są korzystne; wymagają jednak starannego nadzoru lekarskiego.

Następstwa otyłości są oczywiste. Osoba tłusta męczy się szybko; musi bowiem nosić swój nadmierny ciężar. Ponieważ wielka część tłuszczu jest złożona pod skórą, działa ona jak izolator wstrzymując utratę ciepła. Przy upalnej pogodzie i przy zmęczeniu występują nadmierne poty i ludzie tłuści odczuwają nieznośne gorąco.

Otyli są, jak wiadomo, mniej odporni na zakażenia; szczególnie są podatni na powikłania płucne. Każdy doświadczony lekarz lęka się zapalenia płuc, gruźlicy u swych otyłych pacjentów. Otyły osobnik jest zawsze uważany za trudny i niebezpieczny obiekt dla czynności chirurgicznych. Największe jednak niebezpieczeństwo stanowią pokłady tłuszczu w mięśniu sercowym.

„Im dłuższy pasek, tym krótsze życie."



# WKŁAD POLAKÓW DO NAUKI

## POLAK ODKRYWCĄ TZW. CIAŁKA NEGRIEGO

*Jedną z bardzo ciężkich chorób zakaźnych jest wścieklizna. Choroba ta nie leczona kończy się zawsze śmiercią. Jedynie wczesne zastosowanie szczepień ochronnych ratuje zakażonych wścieklizną, natomiast szczepienia ochronne z chwilą wystąpienia objawów chorobowych są już bezcelowe. Z tego widać, jak doniosłą rolę odgrywa wczesne rozpoznanie choroby. Bardzo ważne znaczenie rozpoznawcze mają tu tzw. ciałka Negriego *, nazwane imieniem uczonego włoskiego, który wykrył je i opisał w r. 1903.*

*Jak wynika jednak z artykułu dra Stanisława Flisa, ogłoszonego drukiem na łamach Polskiego Tygodnika Lekarskiego (nr 4 z r. 1950), ciałka te wykrył już w roku 1892, a więc o 11 lat wcześniej, lekarz polski dr Wacław Orłowski i nazwał je ciałkami błyszczącymi. Tegoż roku wyniki swych badań Orłowski najpierw zreferował na posiedzeniu Warszawskiego Towarzystwa Lekarskiego, a następnie ogłosił drukiem w Gazecie Lekarskiej. Prócz tego praca Orłowskiego w tłumaczeniu francuskim została przesłana do Instytutu Pasteura w Paryżu. Mimo to Orłowski podzielił los wielu innych uczonych polskich, dziś bowiem jego ciałka błyszczące znane są w nauce jako ciałka Negriego.*

*Rzecz dziwna, że o wspomnianych zasługach dra Orłowskiego nie wspomina również żaden polski podręcznik bakteriologii czy chorób zakaźnych. Sądzić należy, że przynajmniej nauka polska powinna podkreślić zasługi naszego rodaka.*

*D. PROTASEWICZ* (Olsztyn)

* Ciałka Negriego są to twory spotykane w mózgu ludzi i zwierząt zmarłych na wściekliznę. Ciałka Negriego spostrzega się w największej ilości w tej części mózgu, która anatomicznie nosi nazwę „rogu Ammona" (cornu Ammonis). Sekcyjne stwierdzenie ciałek błyszczących pozwala na ustalenie zgonu w następstwie wścieklizny.

## ROZPRAWA O CHLORYNIE

*Już od najdawniejszych czasów ludzie znali działanie kwasów na zmysł smaku. Znali liczne owoce, które orzeźwiały swym kwaśnym smakiem, a niekiedy i nieoczekiwanie wykrzywiały usta. Przecież np. cytryna zawiera spore ilości wolnego kwasu cytrynowego. Poza tym liście czy łodygi wielu rozpowszechnionych roślin mają smak kwaśny. Komuż to nie przypada do gustu wytworny smak szczawiu polnego (Oxalis acetosella) czy ogrodowego (Rumex acetosa). Bardzo też wcześnie nauczono się otrzymywać wolny kwas octowy, jako wynik odpowiednio daleko posuniętego procesu fermentacyjnego alkoholu zawartego w winie.*

*Nie od rzeczy będzie przypomnieć, jak to „kwasy" trafiły do Biblii. U Salomona w rozdziale 26, wierszu 10 czytamy: „Jako ocet zębom a dym oczom, tak czyni leniwy tym, którzy go posyłają". A w innym miejscu stara mądrość głosi (Salomon, rodz. 20, wiersz 25): „Kto śpiewa pieśni sercu znękanemu, to jakby szata porwana na wichrze albo jak ocet na kredę".*

*W tym na poły poetyckim i na poły mistycznym żargonie tkwi jednak świadectwo dawnego doświadczenia życiowego o tym, jak to na kwas (ocet) reaguje nasz smak oraz jak kwas trawi rozmaite ciała (kredę).*

*Dotknęliśmy zasadniczej sprawy, a jeśli dodamy, że w tej „biblijnej" chemii tkwi i zagadnienie neutralizującego (zobojętniającego) działania kwasów, to już stanęliśmy wobec wcale nowoczesnej problematyki. Ostatecznie podręczniki tak określają właściwości kwasów:*

*a) mają smak kwaśny,*

*b) działają rozkładająco na węgiany (kredę!),*

*c) barwią lakmus na czerwono.*

*Lakmus też jest od dość dawna znany. Z całą pewnością starożytni znali barwienie na czerwono kwasem octowym barwnikowego wyciągu pewnego porostu (Roccella tinctoria). Chodzi właśnie o niebieski barwnik zwany lakmusem, który w owe odległe czasy otrzymywano przez ekstrakcję przy pomocy rozkładającego się, a więc amoniakalnego (alkalicznego) moczu.*

*Nie trzeba dodawać, że pod działaniem kwasów odmieniają barwę i inne barwniki, między innymi blisko nam znany barwnik modrej kapusty. O tym dobrze wie każda gospodyni.*

*Mimo swej odwieczności sprawa kwasów długie wieki czekać musiała na teoretyczne próby jej wyjaśnienia.*

*Wiele światła wniosły do zagadnień chemicznych prace Lavoisiera, w szczególności właściwe wyjaśnienie zjawiska utleniania. Pod koniec XVIII wieku ustalono, że utlenianie — to łączenie się z tlenem. Na tle ogólnej nauki o tlenkach wnet też nauczono się rozróżniać dwa ich rodzaje — w związku z zachowaniem się ich wobec wody. Oczywiście na razie zainteresowano się bliżej tylko tlenkami rozpuszczalnymi w wodzie.*

*Przekonano się, że tlenki niemetali (siarki, węgla, azotu i niektórych innych pierwiastków) dają z wodą kwasy, tlenki metali — zasady.*

*Określanie kwasów jako roztworów tlenków niemetali zakorzeniło się do tego stopnia, że nie wyobrażano sobie, aby kwas mógł powstać inaczej aniżeli przy współudziale tle-*

4) „Opracować nowe sposoby uprawy dla winnictwa północnego“ — I. W. Biełochonow.

Wykonany plan trzyletni zabliźnił już największe powojenne rany naszego życia gospodarczego. Jesteśmy obecnie na starcie nowozakreślonego, szerszego planu sześcioletniego, w ramach którego zapoczątkowanie handlowej uprawy winorośli musi znaleźć należne jej miejsce. Uważam, że powyższe zagadnienie z punktu widzenia fachowego i naukowego zostało dostatecznie oświetlone i udokumentowane krajowymi drogowskazami w postaci istniejących nasadzeń winnic, które dają nam już obecnie świetny owoc — winogrona zdatne do szerszej konsumcji.

Powiedzmy nareszcie śmiało: możemy, a więc musimy i będziemy wkrótce mieli swoje krajowe winogrona i wina. Niechże nareszcie szerokie masy świata pracy i jego dzieci w najbliższej przyszłości poznają smak i zdrowotność krajowych winogron.

Trzeba tylko rozwinąć szerszą propagandę w prasie i uzyskać wydatną pomoc finansową u czynników decydujących. Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że wtedy dopiero w oparciu o wyspy dogodniejszych klimatów lokalnych, przy odpowiednim doborze najwcześniejszych odmian i przy zastosowaniu trafnych metod uprawy powstanie i będzie się rozwijało winnictwo krajowe.

**Południowa Francja — okolice Le Thor. Południowa uprawa krzewu winnego bez podpór. Przed palącymi promieniami słońca grona chronią się pod swoimi wolno zwisającymi pędami.**

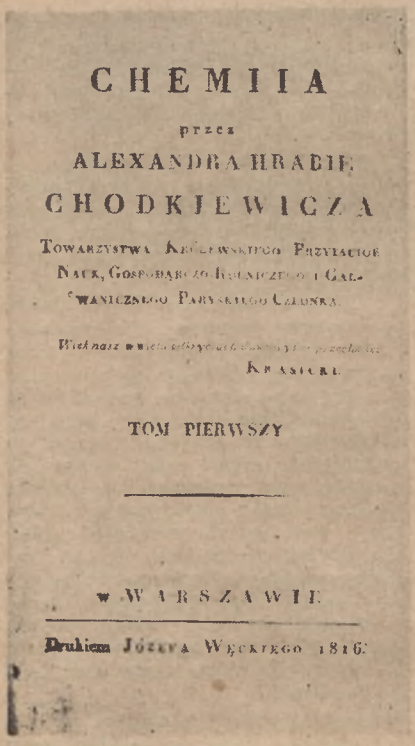
*Fot. P. G. D.*

Jeżeli winnice są obecnie zakładane pod Moskwą, to u nas w Polsce, w o wiele łagodniejszym klimacie, powinniśmy je mieć tym bardziej.

Dla przykładu przytoczę, że czynniki rządzące ZSRR i Partia tego państwa-kolosu, pomimo posiadania wspaniałych winnic w klimatach dla nich przyrodzonych na Krymie, Kaukazie i w Azji Środkowej, w trosce o zaspokojenie wszelkich potrzeb świata pracy zakładają obecnie winnice przy większych ośrodkach przemysłowych w miejscowościach o klimacie o wiele surowszym od naszego. Dzięki tej akcji świat pracy uzyskuje świeży, smaczny i zdrowy owoc, a rząd unika kosztownego przywozu tych owoców z wymienionych odległych obszarów południowych.

O ile rozważymy wszechstronnie wszystkie wyżej przytoczone wywody — możemy wyciągnąć dla siebie wniosek, że planowe i szersze zapoczątkowanie uprawy winorośli w Polsce nie może być utopią. Przeciwnie, staje się obecnie zupełnie realną możliwością, która zamiast dotychczasowego aptecznego dawkowania bułgarskich winogron — da nam w najbliższej przyszłości upragnione przez świat pracy o wiele większe porcje winogron krajowych.

Nie marnujmy więc czasu i swoich możliwości, tym bardziej że, jak nam wiadomo, winnice od chwili założenia zaczynają normalnie owocować dopiero w czwartym roku.



CHEMIIA

przez

ALEXANDRA HRABIĘ

CHODKIEWICZA

TOWARZYSTWA KRÓLEWSKIEGO PRZYJACIÓŁ NAUK, GOSPODARCZO-KRAJOZNAWCZEGO I GAL-WANIZMU PARYSKIEGO CZŁONKA.

Wielkość [illegible]

KRASICKI.

TOM PIERWSZY

W WARSZAWIE

Drukiem Józefa Węckiego 1816.

**Karta tytułowa „Chemii"**

*nu. Stąd i jego nazwa „oxygenium", u Śniadeckiego — „kwasoród". Polska nazwa „tlen" pochodzi z lat znacznie późniejszych i zawdzięczamy ją Janowi Oczapowskiemu, uczniowi Jędrzeja Śniadeckiego.*

*Na tle tego powszechnego przekonania rozegrała się jedna z najciekawszych dyskusji, która ostatecznie odebrała tlenowi jego „kwasorodczy" monopol. Poszło ni mniej, ni więcej, tylko o chlor.*

*„Czy chlor jest pierwiastkiem, czy tlenkiem jakiegoś nieznanego ciała prostego?" — oto pytanie, które nietylko gnębiło, ale i dzieliło chemików z pierwszych dwudziestu lat zeszłego stulecia.*

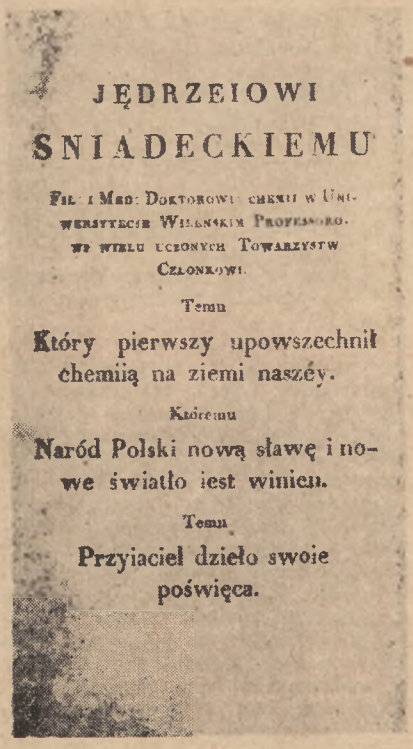
*Bo jeśli tlen byłby niezbędny dla tworzenia kwasów, to i dobrze już wówczas znany kwas solny musiałby zawierać tlen. Z kwasu solnego otrzymywano zielonawożółty gaz, który zwano rozmaicie. Oddajmy jednak głos Aleksandrowi Chodkiewiczowi, który zajął się tą sprawą bardzo skrupulatnie w swej pracy pt.: „Rozprawa o gazie kwasu solnego ukwaszonego czyli chlorynie", wydanej w Warszawie w r. 1819.*

*Aleksander Chodkiewicz to jedna z ciekawszych postaci z dziejów chemii polskiej. Urodził się w Czarnobylu na Kijowszczyźnie 4 czerwca 1776 r. Służył pod Kościuszką, po upadku zaś Insurekcji zamieszkiwał zrazu na Wołyniu, a później w Wilnie. W roku 1811 przeniósł się do Warszawy i ponownie wstąpił do wojska, obejmując dowództwo 18 pułku piechoty, który wyposażył własnym kosztem. Poza służbą wojskową pozostał jednak wierny swym chemicznym skłonnościom (zajmował się np. pędzeniem wódki z ryżu). Po pewnym jednak czasie występuje ostatecznie z wojska oraz rezygnuje z godności senatora-kasztelana. Umarł w Młynowie 24 stycznia 1838 r.*

*Był niewątpliwie uczonym-amatorem, nie był jednak dyletantem. Kierowała nim nie fantazja wielkopańska, ale istotna chęć przysłużenia się wiedzy chemicznej w Polsce. Wprawdzie przy wspaniałej postaci Jędrzeja Śniadeckiego sylwetka Aleksandra Chodkiewicza nie zaznaczyła się, nie zasłużył jednak na takie lekceważenie i przemilczenie, jakie stało się jego udziałem. Położył szczególne zasługi w ożywieniu dyskusji na tematy polskiego słownictwa chemicznego. Jego najobszerniejsza praca — to wielotomowa „Chemia", wydana w Warszawie przez Józefa Węckiego jako dzieło siedmiotomowe w latach 1816 — 1820. Dedykował ją Jędrzejowi Śniadeckiemu, którego bardzo szanował i z którym się serdecznie przyjaźnili.*

*Dzieło to opracowane jest naprawdę starannie i zdaje skrupulatnie sprawę z całokształtu ówczesnej wiedzy chemicznej. Pozostało jednak bez wpływu na ówczesne pokolenie chemiczne, być może nie miano zbyt wielkiego zaufania do „chemikującego" magnata, może też i brak katedry nie sprzyjał umocnieniu powagi autora. Józef Bieliński w swej pracy pt.: „Stan Nauk Matematyczno-Fizycznych za czasów Wszechnicy Wileńskiej" (szkic bibliograficzny — Warszawa 1890) pisze o Chodkiewiczu dosłownie: „Co gorsza, nie był nawet czytanym, więc a priori wydano sąd o nim. Dzieło (mowa o „Chemii" — przyp. autora) ma dziś wartość bibliograficzną. Z obowiązku swego wziąłem do przejrzenia z biblioteki egzemplarz... nierozcięty". Bieliński przez zrozumiałą dyskrecję nie mówi, o jaką to „bibliotekę" chodzi, w każdym razie nie trudno się domyślić. „Encyklopedia Powszechna" Orgelbranda z r. 1873 wspomina, jakoby Chodkiewicz przez pewien czas wykładał chemię na uniwersytecie (wileńskim). Był wprawdzie członkiem honorowym uniwersytetu wileńskiego, nie miał jednak z tego tytułu obowiązku wykładania, i wydaje się, że Bieliński ma słuszność utrzymując, że informacja „Encyklopedii" polega prawdopodobnie na nieporozumieniu, inne bowiem w rachubę wchodzące źródła milczą o tym zupełnie.*

*Chodkiewicz nie był tylko teoretykiem, pracował też preparatywnie. Jako jeden z pierwszych w ogóle, a w Polsce niewątpliwie pierwszy, otrzymał potas. W temperaturze białego żaru redukował opiłkami żelaza węglan potasu ($K_2CO_3$), uzyskując metaliczny potas w ilościach kilogramowych. O solidności pracy laboratoryjnej Chodkiewicza świadczy nie-*



JĘDRZEIOWI

ŚNIADECKIEMU

FIL. I MED. DOKTOROWI CHEMII W UNIWERSYTECIE WILEŃSKIM PROFESSORO. WE WIELU UCZONYCH TOWARZYSTW CZŁONKOWI.

Temu

Który pierwszy upowszechnił chemią na ziemi naszéy.

Któremu

Naród Polski nową sławę i nowe światło iest winien.

Temu

Przyiaciel dzieło swoie poświęca.

**Dedykacja „Chemii" Chodkiewicza**

*wątpliwie jego końcowa uwaga z przedmowy do „Rozprawy o... chlorynie", gdzie czytamy:*

*„Nakoniec, winienem ieszcze uczynić tę uwagę (która bydź może nie bez korzyści dla czytelnika), iż w robocie gazu tego używałem zawsze czystego kwasu siarkowego, sól zaś kuchenna nie była prosto prażona, lecz topiona przez pół godziny w naytęższym ogniu: w ważeniu używałem wag nowych francuzkich, i szalek docynastycznych."*

*Chodkiewicz, jak wspomniano, wziął czynny udział w dyskusji w sprawie zasadniczej: czy chlor jest pierwiastkiem, czy też tlenkiem nie wyodrębnionego jeszcze wówczas pierwiastka? Za czasów Chodkiewicza znanych było kilka nazw chloru, które zjawiały się w miarę rozwoju chemii tego pierwiastka.*

*Jak wiadomo, chlor odkryty został przez Scheelego w r. 1774, a ponieważ za jego czasów uznawana jeszcze była teoria flogistonu (por. „Problemy" nr 1, 1950), więc też i Scheele nazwał przez siebie otrzymany chlor „kwasem solnym deflogistykowanym". A oto skrupulatne zestawienie nazw chloru, tak jak je znajdujemy w rozprawie „o chlorynie" Chodkiewicza.*

*1. Kwas solny deflogistowany — Scheele.*

*2. Kwas solny powietrzny (l'acide muriatique aéré) — Fourcroy.*

*3. Kwas solny ukwaszony (l'acide muriatique oxigéné) — Berthollet.*

*4. Kwas ukwaszony-solny (l'acide oximuriatique) — Kirwan.*

*5. Nadkwas solny — Śniadecki (w Edycyiach dwóch pierwszych chemii swoiey).*

*6. Chloryna (od zielonego koloru) — Davy i Śniadecki w edycyi 3-ciey).*

*7. Chlor — Thenard i Gay-Lussac.*

*8. Murigène — Prieur.*

*9. Solirod — Śniadecki (edycyia trzecia chemii).*

*10. Gaz kwasu solnego ukwaszonego — Chodkiewicz (w swoiey chemii).*

*Scheele otrzymał chlor z braunsztynu (dwutlenku manganu) i kwasu solnego, i jak już zaznaczono, określił go według tradycji flogistonowych jako „deflogistykowany kwas solny". Natomiast Berthollet był już uczniem szkoły lavoisierowskiej i stał na stanowisku, że ze względu na właściwości kwaśne kwasu solnego chlor uważać należy za połączenie tlenowe hipotetycznego pierwiastka „murium". Chlor miałby być jednym z wyższych tlenków owego „murium"; opinia ta miała tym bardziej pozory słuszności, że chlor w wodnym roztworze wydziela tlen. Fakt ten, dziś w swej chemicznej treści poprawnie rozumiany, interpretowany był w tamtych czasach niekoniecznie właściwie. Nic więc dziwnego, że trop zaprowadził zrazu na bezdroża.*

*Nazwa hipotetycznego pierwiastka — „murium" — wywodzi się z łacińskiego muria, co oznacza „solanka". Do niedawna jeszcze można było znaleźć w farmakopei dla kwasu solnego określenie „acidum muriaticum" (kwas muriatyczny).*

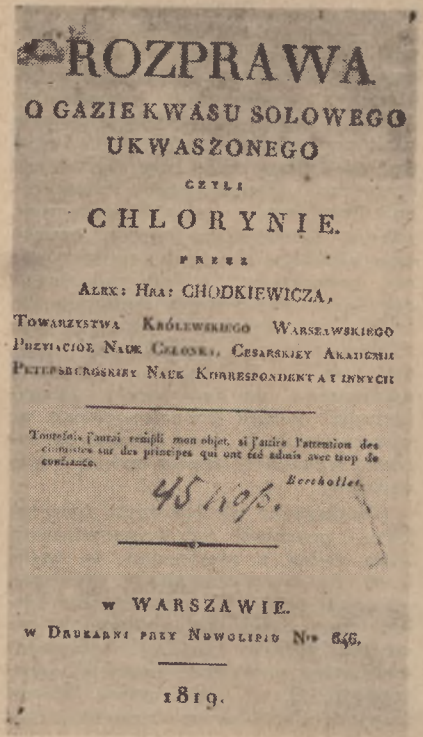
*Chodkiewicz zadał sobie znaczny trud szczegółowego zestawienia wszelkich znanych mu doświadczeń i poglądów na sprawę chloru w swej „Rozprawie o... chlorynie". W sposób przejrzysty przeprowadził równoległe rozważania, podając obok siebie tłumaczenia dawnej i nowej teorii. Na z górą 250 stronach znajdujemy skrupulatne relacje. Pracowity autor nie podaje jednak ostatecznej konkluzji — rozprawa kończy się pełnym wahania wnioskiem, że: „Z tego wszystkiego zdaie się nam, iż sprawiedliwiey iest uważać gaz kwasu wodosolowego za istotę, wynikłą z połączenia się kwasu solowego z niedokwasem wodoru, a niżeli za gaz kwaśny, powstaiący z połączenia się chloryny z gazem wodorodnym."*

*A więc Chodkiewicz skłonny był nie uznać beztlenowego charakteru kwasu solnego — zatem i co do pierwiastkowego oblicza chloru miał wątpliwości. Wolno jednak utrzymywać, że nie doszły go ostateczne wyniki prac Davy'ego, które zdecydowały o tym, że chlor uznano za pierwiastek. Davy nazwał gaz ten po grecku chloros, co oznacza „żółto-zielony". Nie pomniejsza to istotnej zasługi Chodkiewicza, który solidnie śledził za najnowszymi relacjami naukowymi i wraz z współczesnymi mu polskimi badaczami i entuzjastami wiedzy podtrzymywał dobre imię nauki polskiej w ciężkich chwilach politycznego skrępowania.*

*Nie zapominajmy, że wspaniała chemia niemiecka zapoczątkowana została też zaledwie w latach bez mała trzydziestych zeszłego stulecia — jej dzieje zaczynali dopiero Liebig i Wöhler. Nie omieszkajmy zatem uwypuklić obok Śniadeckiego i erudyty Chodkiewicza. Nie tylko nie mniej od Śniadeckiego gorliwie śledził za najnowszymi wiadomościami naukowymi, lecz zdaje się poza tym, że nie ustępował wielkiemu swemu przyjacielowi w zręczności eksperymentowania i apostolstwie polskiej nomenklatury. Zarówno w swej „Chemii" jak i „Rozprawie... o chlorynie" Chodkiewicz często opisuje doświadczenia, co pozwala przyjąć, że bodaj czy nie więcej doceniał wagi praktyki laboratoryjnej aniżeli Śniadecki, który przecie głosił „o niepewności zdań i nauk na doświadczeniu opartych" i utrzymywał, iż „te tylko prawdy mają zupełną niewzruszoną pewność, których źródłem i twórcą jest czysty rozsądek człowieka". Chodkiewicz posiadał własną pracownię, eksperymentowania nie zaniedbywał, a w dziełach swych wykazał dużą krytyczność i błędów w nich nie ma.*

*Mimo serdecznej przyjaźni z Jędrzejem Śniadeckim polemizował z nim z temperamentem, dowodem czego publikacja pt.: „Odpowiedź na niektóre uwagi Jędrzeja Śniadeckiego umieszczone w Pamiętniku warszawskim na miesiąc sierpień roku bieżącego" (Pamiętnik warsz. 1817. IX.59).*

**Karta tytułowa „Rozprawy".**


ROZPRAWA
O GAZIE KWASU SOLOWEGO
UKWASZONEGO
CZYLI
CHLORYNIE.
PRZEZ
ALEX: HAA: CHODKIEWICZA,
TOWARZYSTWA KRÓLEWSKIEGO WARSZAWSKIEGO
PRZYIACIOŁ NAUK CZŁONKA, CESARSKIEY AKADEMII
PETERSBURGSKIEY NAUK KORRESPONDENTA I INNYCH
Tome'ois j'aurai rempli mon objet, si j'attire l'attention des
chimistes sur des principes qui ont été admis avec trop de
confiance.
Berthollet.
45 1/2.
W WARSZAWIE.
W DRUKARNI PRZY NOWOLIPIU No. 646.
1819.

*Józef Bieliński wspomina jeszcze o tym, jakoby Chodkiewicz umieścił w „Dzienniku Wileńskim" kilka rozpraw bezimiennych, ale jak sam zaznacza, nie udało mu się ich zidentyfikować.*

*Nie było winą Chodkiewicza, że więcej respektowano jego pochodzenie i pałki hrabiowskie, a zlekceważono działalność naukową. We wstępie do swej siedmiotomowej „Chemii" tak pisał:*

> *„Przekonany o potrzebie dzieła w ięzyku naszym, obeymuiącego obszernieysze iak dotąd wiadomości chemii, ośmielam się ninieyszą pracę moię drukiem ogłosić, z tą ufnością, która mnie w ciągu iey ożywiała, iż czytelnik maiąc na względzie chęć moią stania się użytecznym rodakom nieudolność pisarza łaską swoią pokryje... Jeżeli ten dowód gorliwości moiey o użytek powszechny sprawi boday naymnieyszą korzyść dla kraiu, nazwę się wtedy szczęśliwym, bo nikt bardziey nademnie nie czuie tego co powiedział Książe Polskich Poetów, nasz Jan Kochanowski.*
>
> *Służmy poczciwey sławie, a iako [kto może*
> *Niech ku pożytkowi dobra spólne- [go pomoże."*

*Takim był Chodkiewicz-Obywatel. Natomiast właśnie w „Rozprawie... o chlorynie" ujawnił się prawdziwy uczony, którego trwałą dążnością jest szukanie prawdy. Pisał tak we wstępie do „Rozprawy":*

> *„Daleki iestem pochlebiania sobie, iż ważny ten przedmiot oddałem z całą dokładnością, znam bowiem naylepiey ile iey ieszcze brakuie, lecz kiedy z iedney strony tę niedoskonałość spostrzegam, nie mogę i z drugiey zataić iż mam to przekonanie, że praca ta, aczkolwiek niedokładna, może się stać wszelako użyteczną dla tych, którzy ią sprawdzać i doskonalić zechcą. Myśl ta zachęcała mnie do przedsięwzięcia przytrudney nieco pracy, uczyniła znośnieyszemi przykre doświadczenie z tym gazem, ośmieliła nakoniec do zgłębienia obu teoryi, i do ogłoszenia drukiem uwag moich nad niemi, które daleki iestem za niemylne uważać.*
>
> *Jeżeli nienieysza praca nie odpowie w zupełności swemu celowi, tę przynaymniey przyniesie korzyść, iż wystawi czytelnikowi w całey swoiey iasności obie teoryie, i wskaże mu drogę iaką postępować należy, w dochodzeniu prawdy."*

*Chodkiewicz-Uczony ma tę zasługę, że nie zabrakło głosu polskiej Nauki w ważnej dyskusji nad sprawą chloru, a tym samym nad istotą kwasów. Tej zasługi zapomnieć nie wolno, trzeba ją przypomnieć i utrwalić.*

*Dr KAZIMIERZ KAPITAŃCZYK*

# Z kroniki Pierwszego Kongresu Nauki Polskiej

*Szczytowym punktem w dotychczasowych pracach podsekcyj i sekcyj Pierwszego Kongresu Nauki Polskiej były zebrania sprawozdawcze, które odbyły się — z udziałem członków Prezydium Komitetu Wykonawczego — między 28 czerwca a 15 lipca rb.*

*Zebrania te miały za zadanie podsumować osiągnięcia poszczególnych sekcji i podsekcji, jak również wykazać braki i niedociągnięcia, a to z uwagi na fakt, że zdecydowana większość podsekcyj zakończyła już pierwszy etap prac. Etap ten — to zbieranie materiałów o stanie poszczególnych dziedzin wiedzy we wszystkich ośrodkach naukowych. Co więcej, materiały te, zebrane drogą bądź ankiet, bądź osobistych kontaktów, bądź przy użyciu obu metod na raz, zostały w wielu przypadkach już opracowane i krytycznie oświetlone na zebraniach podsekcji, dając podstawę do opracowania wniosków na przyszłość i do wysuwania projektów nowych form organizacji nauki w Polsce. Powszechnym bowiem stało się przekonanie, iż nowa treść nauki polskiej wymaga również nowej, przystosowanej doń formy. Przekonanie to znajduje wyraz w postulowaniu tworzenia nowych instytucji naukowych.*

*Posiedzenia sprawozdawcze sekcyj wykazując wyraźnie nierównomierny postęp prac poszczególnych podsekcji dały potwierdzenie słuszności decyzji Prezydium Komitetu Wykonawczego, przesuwającej termin opracowania tez referatów podsekcji z 1 czerwca na 1 listopada. Da to możność nadrobienia opóźnień przez sekcje lub podsekcje później powstałe (np. Sekcję Ekonomii albo Sekcję Energetyki i Elektrotechniki), da możność gruntownego opracowania tez referatów.*

*Zebrania wykazały znaczny postęp prac w tych podsekcjach, gdzie odbyły się liczne posiedzenia dyskusyjne, a zwłaszcza zjazdy. Gromadząc ogół pracowników naukowych danej dyscypliny umożliwiły one przedyskutowanie najbardziej palących problemów, dały bogaty materiał referentom podsekcyj i sekcyj, a przede wszystkim przyczyniły się do wytworzenia atmosfery krytyki naukowej. Zjazdów tych było wiele. Wymienimy dla przykładu szereg zjazdów poszczególnych specjalności lekarskich (zjazd hematologów, psychiatrów itd.), zjazdy specjalności prawniczych (prawa karnego, prawa cywilnego, prawa międzynarodowego, historii prawa), podsekcji pedagogiki i psychologii, astronomów, geografów, polonistów. Zjazd polonistów poza wielu innymi korzyściami dał szczególnie cenne doświadczenia dzięki udziałowi młodzieży, której przedstawiciele zabierali wielokrotnie głos w dyskusji, dając wyraz swemu dużemu wyrobieniu naukowemu i ideologicznemu.*

*Owocność dotychczasowych zjazdów i ujawniająca się coraz bardziej potrzeba dyskusji (która w poszczególnych ośrodkach znalazła ujście m. in. w licznych zebraniach zwołanych przez kluby profesury demokratycznej, poświęconych problematyce Pierwszego Kongresu Nauki Polskiej, o czym pisze szerzej „Życie Nauki", nr 7/8) zachęciły przedstawicieli również innych dyscyplin do przygotowania zjazdów naukowych. W nadchodzących miesiącach ma się odbyć kilkadziesiąt takich zjazdów.*

*Posiedzenia sekcyj wykazały dalej stosunkowo lepszy stan w tych dziedzinach wiedzy, w których działają instytuty naukowe — przykładem służyć tu może matematyka. W ramach Państwowego Instytutu Matematycznego działają wszyscy niemal matematycy polscy, co umożliwia stosowanie zasad pracy planowej (planowanie zamierzeń, ustalenie tematyki). Pozytywne wyniki, jakimi mogą się poszczycić instytuty (np. Państwowy Instytut Matematyczny, Instytut Ekonomiki Rolnictwa, Instytut Badań Literackich itd.), zachęciły przedstawicieli różnych podsekcji do wysuwania postulatów tworzenia dalszych instytutów. Dyskusje na zebraniach sekcyj wykazały jednak, że nie można wysuwać tego rodzaju postulatów bez dokładnego zbadania możliwości i celowości uruchomienia instytutu. Z jednej strony chodzi o to, by nie było instytutów dublujących swą pracę, z drugiej zaś o silnie przeciążone kadry naukowe.*

*Problem kadr jest bolączką trapiącą wszystkie niemal dziedziny nauki, co spowodowało, że przewijał się on we wszystkich sprawozdaniach i dyskusjach w czasie zebrań sprawozdawczych. Szczególnie dokładnie opracowała to zagadnienie Podsekcja Fizyki, sięgając aż do jądra problemu tkwiącego w nauczaniu fizyki w szkołach średnich. Również podsekcja matematyki podeszła w ten sposób do zagadnienia, podnosząc korzyści wynikające z odbytej swego czasu Olimpiady Matematycznej, która pozwoliła na wydobycie wielu talentów ze szkoły średniej.*

*Na posiedzeniach wielu sekcji i podsekcji podkreślono fakt niedostatecznego na ogół opanowania zagadnień ideologicznych przez naukowców i wysunięto postulat stosowania metodologii marksistowskiej.*

*Zagadnienia ideologiczne wiążą się z problemem współpracy z nauką radziecką i korzystania z jej dorobku. Niestety, w bardzo wielu sprawozdaniach podkreślano fakt niedostatecznej znajomości literatury radzieckiej. Może to narazić naukowców polskich na to, że w poszczególnych przypadkach będą wyważać otwarte drzwi, pracując nad rozwiązaniem problemów już przez naukę radziecką rozwiązanych. Przykładem natomiast dobrze zorganizowanej współpracy z nauką radziecką jest działalność grupy astronomów w Podsekcji Fizyki i Astronomii. Astronomowie polscy ustalili bowiem wraz z astronomami radzieckimi wspólny plan wspólnych badań naukowych.*

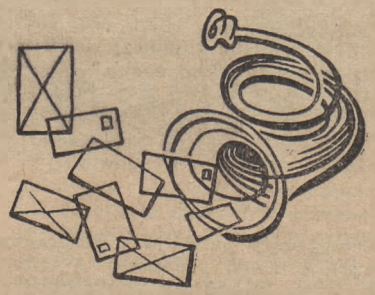
*Dużą uwagę poświęcono zagadnieniu współpracy poszczególnych podsekcji w ramach jednej sekcji, a nawet i poszczególnych podsekcji wchodzących w skład różnych sekcji. Niestety, współpraca ta w większości przypadków nie istnieje lub nie jest postawiona w należyty sposób, jakkolwiek stwierdzono wielokrotnie, że powiązania tematyczne istnieją, i to w bardzo dużym stopniu.*

*Specjalnie silnie podkreślono konieczność nawiązania ścisłej współpracy między podsekcjami Sekcji Chemii i Technologii Chemicznej a Podsekcją Fizyki.*

*Nowy okres w pracach Kongresu rozpocznie się po zakończeniu ferii wakacyjnych.*

*a. s.*

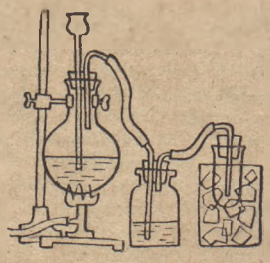
# LISTY I ODPOWIEDZI



## BARDZIEJ SKOMPLIKOWANE, NIŻ SIĘ WYDAJE

**Er-Jot — Bytom.** — Proszę o łaskawe wyjaśnienie mi następujących kwestii: 1) Czy można z góry obliczyć temperaturę topnienia mieszaniny (stopu) kilku ciał?

Czy można obliczyć bez pomocy tablic, znając ciężar właściwy jakiegoś roztworu, ilość zawartego w nim rozpuszczalnika (Np. c. wł. roztworu NaCL wynosi 1,15;



**1. Z reguły nie można obliczyć temperatury topnienia mieszaniny kilku ciał stałych bez poznania ich własności szczegółowych w danym układzie. Temperatura topnienia nie jest bynajmniej własnością, jak to powiadamy, „addytywną", to znaczy dającą się oznaczyć przez proste zsumowanie własności obu ciał i wyciągnięcie średniej w zależności od procentowego składu obu składników. Ciała stałe, a w szczególności stopy, tworzą z sobą pod względem temperatur topnienia skomplikowane układy, które należy traktować zupełnie indywidualnie dla każdego poszczególnego zespołu interesujących nas ciał stałych.**

**2. Podobna odpowiedź dotyczy pytania drugiego, gdzie również z zasady nie zachodzi przypadek możliwości stosowania przytoczonej „zasady addytywności", tzn. sumowania się własności składników, wytwarzających układ złożony. Wiadomo, że nawet w przypadku dwóch cieczy (np. alkohol i woda) nie podobna obliczyć procentowości mieszaniny (roztworu) z góry, bez pomocy tablic, wyznaczonych doświadczalnie. Zachodzi tu bowiem najczęściej tzw. kontrakcja, tj. zmiana objętości mieszaniny, czego wyrazem jest i zmiana gęstości roztworu w stosunku do wartości obliczonych z gęstości poszczególnych składników ciekłych. Jeszcze bardziej skomplikowanie sprawa się przedstawia dla ciał stałych, rozpuszczonych w jakimś rozpuszczalniku. Ciało stałe (np. NaCl) przy rozpuszczaniu się przechodzi ze stanu krystalicznego do roztworu, tracąc przy tym swój układ tzw. siatki krystalicznej. Powstają przy tym cząsteczki bądź to obojętne, bądź też elektrycznie naładowane (tzw. jony), równomiernie rozmieszczone w rozpuszczalniku. W każdym poszczególnym przypadku mamy poza tym do czynienia często z wielką różnorodnością zjawisk dodatkowych, jak tzw. asocjacja, dysocjacja, hydratacja itp. (zjawisk tych nie możemy oczywiście tutaj szczegółowo omawiać). Tak więc każdy dowolny przypadek rozpuszczania się ciał w rozpuszczalnikach musi być eksperymentalnie zbadany i ewentualnie ujęty w odpowiednie tablice lub wykresy, z których można korzystać.**

**Dr Zofia Błaszkowska**

*

## ZAINTERESOWANIE DLA MATEMATYKI

**T. Pi-k — Łódź.** — W nrze 2 (1950) „Problemów" na stronie 88 u dołu znajduje się notatka o ukazujących się w Polsce „Fundamenta Mathematicae". Ponieważ matematyka mnie interesuje, prosiłbym o poinformowanie mnie, gdzie i na jakich warunkach można to pismo nabyć lub zaprenumerować.

**„Fundamenta Mathematicae" można nabyć w Państwowym Instytucie Matematycznym, Warszawa — Śniadeckich 8. Cena 1 egz. wynosi zł 1.250. Zaznaczamy, że jest to czasopismo specjalne, przeznaczone dla osób posiadających wykształcenie matematyczne.**

**Redakcja**

## OSADY SŁOWIAŃSKIE NAD ŁABĄ W XV W.

**er — Krzeszowice.** — „Kosmos" wydawany w Stuttgarcie w nrze 1 z roku 1936 na stronie 33 zamieścił następującą wiadomość, która w wolnym tłumaczeniu brzmi jak następuje:

**„Wykopalisko osiedla słowiańskiego.** Zakład krajowy dla badań etnograficznych w Halle (Landesanstalt für Volkheitskunde) wykopał pod kierownictwem Walthera Neuberta w okręgu Wittenberg koło Dabrun nad Łabą osiedle słowiańskie. Wyniki dotychczasowych prac okazały, że znalezisko to jest bardzo bogate w średnio- i starosłowiańskie czerepy naczyń, przedmioty użytkowe, jak noże, sierpy, maczugi, podkowy i gwoździe. Wydaje się, że znalezisko to było zamieszkałe w czasie od roku 800 do 1400 po Chrystusie. Znaleziono w nim także wiele czerepów pochodzenia wczesnoniemieckiego od roku 1200, tak że na podstawie tego można przyjąć, że Albrecht Niedźwiedź po opanowaniu Marchii północnej zaczął z tego terytorium wypierać Słowian. Szczególnie godne uwagi są niezliczone otwory po palach, które można rozróżnić w piasku jako ciemne plamy. Tworzą one podstawowe zarysy ówczesnych domów i urządzeń w tym osiedlu."

Może ta wiadomość przyda się naszym badaczom przeszłości narodowej. A więc nie tylko nad Odrą, lecz i nad Łabą jeszcze w wieku XV znajdowały się osady słowiańskie, i to wedle źródeł niemieckich z czasów Hitlera.

*

## TRAGEDIE Z POWODU ŁYSINY

**Ssak — Łódź.** — Choroba moja jest niesłychanie rozpowszechniona i aczkolwiek nie zagraża życiu chorego, to jednak ogromnie wpływa na psychikę. Chorobą tą jest wypadanie włosów, zwane również łysieniem. Niezwykłość tej choroby u mnie polega na tym, że mam zaledwie 20 lat, a jestem już prawie

łysy. Porost włosów po raz wtóry jest prawdopodobnie niemożliwy, ale prosiłbym Redakcję o odpowiedź na następujące pytania:

1) Czy można by powstrzymać proces wypadania włosów i jak to zrobić?

2) Czym się tłumaczy fakt łysienia w tak młodym wieku?

—

**Zdzisław Kaczmarczyk — Szczecin.** — Mam 24 lata i od niedawna cierpię na masowe wypadanie włosów. Obawiam się, że w niedługim czasie będę zupełnie łysy.

Zdaję sobie sprawę z tego, że zadaniem „Problemów" nie jest udzielanie porad medycznych, a czytelnicy, choćby nawet wertowali „Problemy" od deski do deski, nie mają żadnego prawa domagać się odpowiedzi na wszystkie dręczące ich pytania. Zdaję sobie również sprawę z tego, jakie góry listów otrzymuje Redakcja. Dlatego też nie spodziewam się nawet odpowiedzi. Mimo to jednak wybaczcie, Kochane „Problemy" — tonący i brzytwy się chwyta — a ja jestem naprawdę tonącym.

Obchodziłem wszystkie drogerie, składy apteczne, apteki. Byłem u trzech lekarzy chorób skórnych. Stosowałem różne witaminy, maści, płyny, olejki. Nacierałem włosy (wg wskazań doświadczonych znajomych, którym ponoć poskutkowały) raz białkiem jajka kurzego, innym razem żółtkiem jajka gęsiego, wywarem liści dębowych, kory dębowej — wszystko nic nie pomogło.

Wypadek jest o tyle charakterystyczny, że wypadanie włosów objawia się równomiernie i równocześnie na całym ciele.

Toteż nie wyobrażam sobie, jak będę wkrótce wyglądał nie mając jednego włosa na ciele.

Dla wyjaśnienia podaję, że wypadaniu włosów towarzyszy łupież i silne swędzenie głowy.

Usilnie proszę więc Szanowną Redakcję „Problemów" o wskazanie mi sposobu wyleczenia choroby.

Jest to moja ostatnia deska ratunku!

**Mili Czytelnicy, niestety nie jesteśmy w stanie zadośćuczynić Waszym prośbom, gdyż medycyna nie znalazła środków przeciwko łysieniu i na porost włosów.**

**Niżej podpisany nie widzi jednak powodów do rozpaczy. Będąc w analogicznej sytuacji, potrafi dopatrzyć się w niej raczej okoliczności korzystnych.**

**A więc po pierwsze — łysemu łatwiej myć się niż owłosionemu. Po wtóre — autor odpowiedzi nie podziela poglądu, jakoby łysina była nieestetyczna, uważa wręcz przeciwnie, lśniącą łysinę za bardziej ponętną od rozwichrzonego owłosienia, które upodabnia nas do naszych małpich przodków.**

**Więcej optymizmu!**

**Łysiejący redaktor**

*

## ZAKŁAD O PORY ROKU

**Henryka Romańska — Wałbrzych.** Założyłam się z kolegą, że astronomiczna wiosna rozpoczyna się dn. 21 marca, lato — 24 czerwca, jesień — 23 września, zima — 24 grudnia.

Kolega zaś podaje, że cztery pory roku rozpoczynają się: 21.3, 21.6, 21.9, 21.12.

Kto z nas ma rację?

Może się oboje mylimy?

**Oboje wygraliście zakład dlatego, że żadna ze stron nie wiedziała, co właściwie jest tematem zakładu; nie wiedziała, co to jest astronomiczny początek wiosny, lata itd. Inaczej nie robiłaby tego zakładu.**

**Czujemy się w obowiązku wyjaśnienia treści zakładu. Wskutek ruchu Ziemi dokoła Słońca widzimy Słońce każdego dnia na tle innych gwiazd (nie widzimy tego bezpośrednio, bo w dzień gwiazd nie widać, jednak możemy to stwierdzić pośrednio). Całą drogę Słońca względem gwiazd nazywamy ekliptyką; jest to koło na niebie, nachylone do równika niebieskiego pod kątem 23°. Otóż te dwa koła (ekliptyka i równik) przecinają się w dwóch odległych od siebie o 180° punktach.**

**Jeden z nich nazywamy punktem równonocy wiosennej (punktem Barana). Moment, w którym Słońce przechodzi przez ten punkt, nazywamy (umownie) początkiem wiosny albo chwilą równonocy wiosennej. Moment, w którym Słońce przechodzi przez punkt przeciwległy, nazywamy początkiem jesieni (chwilą równonocy jesiennej). Przejście Słońca przez dwa punkty odległe o 90° od tych, któreśmy przed chwilą wymienili, nazywamy początkiem lata (chwilą przesilenia letniego) i początkiem zimy (chwilą przesilenia zimowego).**

**Gdyby kalendarz nasz zawierał dokładnie tyle czasu, ile trwa rok, a więc 365,2422 dni (w zaokrągleniu 365,24), te cztery momenty przypadałyby oczywiście zawsze na jednakową datę. Tymczasem wiemy dobrze, że rok kalendarzowy nie jest równy rokowi „prawdziwemu", bo zawiera bądź 365, bądź 366, a więc całkowitą liczbę dni, nie zaś 365,24 dnia. Wobec tego momenty początku wiosny, lata, jesieni i zimy nie przypadają zawsze na jednakowe daty. Oto przykład ilustrujący to, co powiedziałem przed chwilą:**

**Niech w jakimś 1961 roku początkiem wiosny jest data: marzec, 21, godz. 19, albo inaczej, marzec 21, 79, bo 19 godzin równa się 0,79 doby. W następnym roku początek wiosny przypadnie po upływie 365,24 dni od chwili wymienionej poprzednio, czyli po upływie 365,24 + 21,79 = = 387,03 dni od początku marca 1961 roku. Rok 1961 trwa 365 dni, zatem początkiem wiosny w roku 1962 będzie dzień 387,03 — 365 = =22,03 marca czyli 22 marca godz. 1.**

**Na tym, najzupełniej zmyślonym przykładzie widać, że daty początku wiosny zmieniają się z roku na rok. Podobnie zmieniają się daty początku lata, jesieni i zimy.**

**Odstępy czasu pomiędzy początkiem wiosny, lata, jesieni i zimy nie są sobie równe dlatego, że ruch Słońca po ekliptyce nie jest jednostajny. Kto chce, niech sobie je obliczy z danych na rok 1951, które poniżej przytaczamy:**

**Początek wiosny 21 marca godz. 10 min. 24 (czas Greenwich). Początek lata 22 czerwca godz. 5 min. 29 (czasu Greenwich). Początek jesieni 23 września godz. 20 min. 46 (czasu Greenwich). Początek zimy 22 grudnia godz. 16 min. 15 (czasu Greenwich).**

**W. Z.**

*

## SPADŹ NA ZBOŻU

**Jan Brudzisz — Szczecin-Pomorzany.**

W czerwcu r. 1947, przebywając na wsi w okolicy N. Sącza, szedłem raz ok. 10 rano ścieżką między zbożem. W pewnym momencie zauważyłem na źdźble żyta dużą kroplę średnicy mniej więcej 3 — 4 *mm*. Bardzo mnie to zastanowiło, gdyż dzień był pogodny i upalny, a o tej godzinie nie mogło już być rosy. Zaintrygowany, rozejrzałem się wokoło i zauważyłem, że takich kropli na zbożu i rosnących między nim trawach jest dużo, i to rozmieszczonych w różnych miejscach: na łodygach, liściach i kłosach. Ciecz była dość gęsta i bardzo słodka. Rolnik, którego spotkałem po drodze, zapytany, co miałoby oznaczać interesujące mnie zjawisko, umiał powiedzieć tylko tyle, że jest to „miód spadający z nieba".

Czy jest to spadź, opisana w nrze 2/50 „Problemów", a jeżeli nie, to jakie są przyczyny występowania zaobserwowanego przeze mnie zjawiska?

**Opisane przez Pana krople słodkiej cieczy na życie nie są z całą pewnością „miodem spadającym z nieba", a spadzią, zawdzięczającą**

swoje powstanie mszycom, czerwcom i innym stworzonkom, pasożytującym również na zbożu i innych roślinach trawiastych.

Przy pogodzie bezwietrznej i upalnej ci maleńcy producenci spadzi rozmnażają się tak licznie, że pokrywają łodygi zbóż i traw tysiącami ciemnych plamek, które na pierwszy rzut oka mało przypominają żywe stworzonka. Produkcja spadzi przybiera też wówczas ogromne rozmiary, tym bardziej że praca zwierzątek jest bardzo wydajna. Jak obliczono, jedna mszyca, pasożytująca na liściach lipy, produkuje w ciągu doby 19 kropli spadzi o średnicy 1 *mm*. Ponieważ na jednym drzewie lipy pasożytują setki milionów mszyc, ogólna produkcja spadzi jest bardzo poważna. Badacz radziecki Bussengo obliczył, że na 1 $m^2$ powierzchni liści spadziniacej lipy było 22,34 *g* spadzi, a na 24 000 liściach tejże lipy było w momencie pomiarów 25 *kg* spadzi. Ta pokaźna ilość słodkiej cieczy nie stanowiła przy tym bynajmniej ogólnej produkcji spadziowej drzewa, która w ciągu całego okresu wydzielania spadzi jest niewątpliwie wielokrotnie wyższa.

A mszyce, produkujące spadź na lipie, nie są w żadnym razie najgorliwsze w zakresie swej działalności. Wyprzedzają je znacznie choćby mszyce klonowe, z których każda w ciągu doby wytwarza 48 kropli spadzi. W niektóre lata, szczególnie sprzyjające rozwojowi mszyc, spadziowanie klonów bywa tak silne, że słodki płyn spływa dosłownie strumieniami z liści i tworzy pod drzewami duże kałuże.

Nie mniej pracowite od mszyc są czerwce, które wraz z mszycami pasożytują na drzewach iglastych. I one niekiedy rozmnażają się tak licznie, że pokrywają zwartą masą wszystkie igiełki świerku czy jodły. Wytwarzana przez nie spadź spada na ziemię gęstymi kroplami. W lesie powstaje szum, jak przy rzęsistym deszczu. Daje to pszczołom wspaniały pożytek, przewyższający często pożytek nektarowy z kwiatów. W Niemczech ze szczególnie obfitego spadziowania znane są lasy Czarnego Lasu (Schwarzwaldu). Ze względu na zupełny brak pożytku wiosennego w tych okolicach nie ma tu stałych pasiek. Wszędzie jednak pełno jest większych i mniejszych pawilonów. Na czas pożytku spadziowego, który przy pomyślnej pogodzie trwa nieraz bez przerwy od maja do września, pszczelarze różnych okolic Niemiec wynajmują pawilony i zwożą do nich swe ule. Trud ten opłaca się bardzo. Nierzadko pszczelarz może się poszczycić przeciętnymi zbiorami 50 *kg* miodu z pnia w ciągu sezonu, a w r. 1934 zanotowano zbiory rekordowe z przeciętną 30 — 50 *kg* miodu na rój w ciągu 4 — 6 tygodni. Była to prawdziwa produkcja potokowa, w której kolejnymi ogniwami były: mszyce i czerwce, dalej pszczoły, wreszcie człowiek.

C. L.

*

## CO JEDLI IZRAELICI NA PUSZCZY?

„Nauczyciel górski" — W odpowiedzi danej p. W. P. z Chruślanek Józefowskich w nrze 2 „Problemów" z r. 1950 jest wzmianka o tym, że manną, która pokrzepiała Żydów w ich długiej wędrówce z Egiptu do nieznanej ojczyzny, były kryształki spadzi Alhagi Maurorum. Swego czasu, gdy byłem jeszcze dzieckiem, pewien duchowny, który uczył nas religii, wyjaśniał, że niebieską manną, którą odżywiali się Izraelici na puszczy, był pewien rodzaj porostu (Lecanora esculenta), który rośnie na stepach, jest podobny w smaku do pszenicy i stanowi pokarm tubylców. Wiatr ma go unosić z ziemi i przenosić nieraz bardzo daleko.

W drugiej księdze Mojżesza — rozdz. XVI., wiersze 14 — 16 — czytamy: „...oto ukazało się na puszczy coś drobnego okrągłego, drobnego jako szron na ziemi. Co gdy ujrzeli synowie Izraelscy, mówili jeden do drugiego: Man hu? bo nie wiedzieli, co było".

Proszę o wyjaśnienie, co właściwie jedli Izraelici na puszczy: kryształki czy porosty?

Niestety, z tą manną biblijną rzecz nie jest wcale tak prosta. Nie tak łatwo po kilku tysiącach lat rozstrzygnąć z całą pewnością, co jedli Izraelici na puszczy.

Zasadniczo mianem manny nazywane są ziarna grupy roślin (Glyceria) z rodziny traw, która obejmuje 16 rożnych gatunków, występujących we wszystkich częściach świata. Co do tego jednak, co było w istocie manną, chlebem niebieskim, którym pożywiali się głodni Izraelici, zdania są podzielone.

Według jednych „chlebem" Żydów była istotnie Lecanora esculenta zwana niekiedy również Sphaerothalia esculenta, porost o dość dziwnych kształtach ciasteczek czy półmisków. Porost ten rośnie na stepach azjatyckich m. i. i w Azji Mniejszej, jak również w Afryce, na Saharze, pokrywając nieraz duże przestrzenie grubą, zwartą warstwą, dochodzącą do wysokości 15 cm. Trzyma się on bardzo luźno ziemi, a wysuszony przez wiatry i słońce, staje się tak lekki, że łatwo unosi się, gnany przez wiatr lub przenoszony przez deszcz, niejednokrotnie na bardzo znaczną odległość, jako większe lub mniejsze płaty, które z czasem kruszą się i rozpadają na kuliste ziarnka, przypominające ziarnka pszenicy długości do 2 cm. Opady wysuszonego porostu bywają zwłaszcza po burzy tak gwałtowne i tak obfite, że zaskoczeni rozmiarami tego zjawiska Żydzi mogli rzeczywiście pytać się: „Man hu? — Co to jest?".

Lecanora esculenta zawiera wiele części odżywczych, a przede wszystkim dużo skrobi. Dlatego też w jałowych okolicach azjatyckich i afrykańskich jest cennym produktem odżywczym. Tubylcy zowią ją chlebem ziemnym. Mielą i dodawszy mąki jęczmiennej wypiekają z niej placki.

Inni uczeni przychylają się natomiast do zdania, że producentką manny biblijnej była raczej wspomniana w nrze 2/50 „Problemów" Alhagi Maurorum. Jest to roślina kolczasta o drobnych listeczkach, należąca do rośliny motylkowych. Nie wyrasta ona nigdy ponad niewielki krzew. Alhagi Maurorum jest rozpowszechniona w rejonie śródziemnomorskim, a w szczególności w Azji południowo-zachodniej. Na roślinie tej rankiem pojawia się na liściach słodka ciecz: spadź, która na powietrzu twardnieje w okrągłe łzawe krople o barwie czerwono-brunatnej wielkości ziarnka gorczycy. Ta kaszkowata masa o dużej zawartości cukru używana jest przez Arabów jako manna perska zamiast cukru.

Wreszcie inni uczeni — i to najliczniejsi — twierdzą, że za mannę Izraelitów należy uważać mannę tamaryszkową, pojawiającą się w czerwcu i lipcu na gałązkach Tamarix gallica manni fera, jako zastygłe krople miodowe. Przy produkcji tej manny współdziała owad z rodziny Coccus, który swej działalności zawdzięcza bliższe określenie „manniparus". Owad ten podobnie jak mszyce rozmnaża się w pomyślnych warunkach w olbrzymich ilościach, czego wynikiem jest wzmożone wytwarzanie się manny tamaryszkowej, produktu o dużej wartości odżywczej, w którego skład wchodzi znaczny procent cukru i dekstryny. Manna ta jest głównym składnikiem ciastek, sprzedawanych powszechnie na straganach perskich.

Podobną mannę, która jest właśnie skrystalizowaną spadzią, wytwarza wiele innych roślin, jak Astragalus florulentus i Astragalus adscendens, różne odmiany eukaliptusów m. i. Eucaliptus viminalis, Eucaliptus gunni, Eucaliptus var. rubida, a także pewne odmiany dębu, cedru, jodły i innych drzew iglastych i liściastych.

C. L.

*

## LIST OTWARTY UCZONYCH POLSKICH DO UCZONYCH AMERYKAŃSKICH

*W związku z ogłoszonym w „Problemach" (Nr 6, str. 362; Nr 7, str. 461 i Nr 8, str. 513) listem uczonych polskich do uczonych amerykańskich, Zakładowa Organizacja Związku Nauczycielstwa Polskiego przy Uniwersytecie Poznańskim nadesłała do redakcji egzemplarz tego listu podpisany dodatkowo przez następujących pracowników naukowych Uniwersytetu Poznańskiego:*

*Mgr W. ADAMSKI*
*Doc dr Andrzej ALEXEWICZ*
*Mgr Antoni ANDRZEJAK*
*Mgr Tadeusz BARTKOWSKI*
*Dr Ed. BORZESZKOWSKI*
*Prof. Józef Jan BOSSOWSKI*
*Dr Józef BURSZTA*
*Prof. dr Józef CZEKALSKI*
*Mgr Zbigniew CZERWIŃSKI*
*Zast. prof. dr Zygmunt CZUBIŃSKI*
*Mgr Piotr DAJCZAK*
*Dr Lech DZIAŁOSZYŃSKI*
*Mgr Maria FILIPISZYN*
*Mgr H. FRANKE*
*Dr. Apolonia GŁOWACKA*
*Mgr Szczęsny GNATOWSKI*
*Prof. dr Michał GODYCKI*
*Prof. Józef GÓRSKI*
*Dr A. HERMANÓWNA*
*Dr Julian HUBERT*
*Dr Zbigniew JANOWICZ*
*Mgr B. KAMIŃSKA*
*Mgr Maria KEFFERMÜLLER*
*Dr Alfons KLAFKOWSKI*
*Doc. Kazimierz KOLAŃCZYK*
*Dr St. KOTKOWSKI*
*Mgr Anna KOWALSKA*
*Stanisław KOWALSKI*
Zast. prof. psychologii społecznej
*Mgr A. KRAWIECOWA*
*Dr Jan KRĘGLEWSKI*
*Dr Fr. KROCHMAL*
*Dr Seweryn KRUSZCZYŃSKI*
*Doc. dr Bogumił KRYGOWSKI*
*Prof. dr Zdzisław KRYGOWSKI*
*Dr A. KUBIAK*
*Dr Władysław KUFEL*
*Doc. dr Marek KWIEK*
*Dr Mikołaj KWINICHIDZE*
*Gerard LABUDA*
Zast. prof. hist. Słow. zachodnich
*Prof. dr Anzelm LEWANDOWSKI*
*Dr Witalis LUDWICZAK*
*Prof. Wacław ŁASTOWSKI*
*Dr Czesław ŁUCZAK*
*Dr Stefan MAJDANOWSKI*
*Dr Apolonia MALINOWSKA*
*Mgr Agnieszka MARCINIAKÓWNA*
*Mgr Z. MATUSZEWSKA*
*Prof. Józef MATUSZEWSKI*
*Mgr Czesław MATYSIAK*
*Mgr Jan MICHEJDA*
*Prof. Karol MOLDENHAWER*
*Prof. dr Tadeusz MOLENDA*
Dziekan Wydz. Leśnego, przewodniczący Z.O.Z. N.P. przy U.P.
*Prof. Marcin NADOBNIK*
*Prof. Zygmunt NOWAKOWSKI*
*Janusz PAJEWSKI*
Zast. prof. hist. powsz. nowoż.
*Dr Wiktor PAWLAK*
*Mgr Janina PAWŁOWSKA*
*Roman POLLAK*
Prof. hist. lit. polskiej
*Dr Marian POŚPIESZALSKI*
*Dr Jan RAFALSKI*
*Mgr Janusz RAJKOWSKI*
*Dr Sergiusz RIABININ*
*Mgr H. RYFFERTÓWNA*
*Jan SAJDAK*
Prof. filol. klas.
*Mgr St. SCHNEIGERT*
*Dr R. SCHRAMM*
*Prof. Wiktor SCHRAMM*
*Doc. Michał SCZANIECKI*
*Prof. dr Kazimierz SIMM*
*Prof. Witold SKALSKI*
*Dr W. SKURATOWICZ*
*Mgr H. STANISZEWSKI*
*Prof. dr Kazimierz SMULIKOWSKI*
*Prof. Witold STANIEWICZ*
*Doc. dr Zofia SUCHZTICOWA*
*Zygmunt SZWEYKOWSKI*
Prof. hist. lit. polskiej
*Mgr Edward TOMASZEWSKI*
*Kazimierz TYMIENIECKI*
Prof. hist. średniowiecznej
*Prof. dr Jarosław URBAŃSKI*
*Zast. prof. dr Marian WACHOWSKI*
*Dr Kazimierz WANDELT*
*Dr Stanisław WASZAK*
*Mgr Stanisław WĄSOWICZ*
*Dr Mieczysław WĄSOWSKI*
*Stanisław WIERCZYŃSKI*
Prof. hist. liter. zach.-słowiańskich
*Dr Jan WOJTCZAK*
*Mgr B. WOJCIECHOWSKI*
*Dr W. WÓJCIAK*
*Mgr H. WOŹNICZEK*
*Mgr Longin ZABIELSKI*
*Prof. Karol ZALESKI*
*Prof. dr August ZIERHOFFER*
*Mgr Zygmunt ZIEMBICKI*

# NOWOŚCI WYDAWNICZE

### Nowy zeszyt „Zbioru Dokumentów"

Ukazał się zeszyt nr 5 „Zbioru Dokumentów". Jest to publikacja Polskiego Instytutu Spraw Międzynarodowych, zawierająca podstawowe dokumenty polityki zagranicznej Polski, ZSRR, państw demokracji ludowej oraz innych państw i na ich podstawie informująca o aktualnych wydarzeniach międzynarodowych oraz ilustrująca sytuację międzynarodową i wkład obozu demokratycznego do walki o pokój.

Ostatni zeszyt (nr 5) „Zbioru Dokumentów" ogłasza dokumenty dotyczące powiernictwa i problematyki kolonialnej.

### Nowy numer „Spraw Międzynarodowych"

Ukazał się nowy numer „Spraw Międzynarodowych" (nr 1 — 1950), w którym między innymi znajdujemy następujące artykuły: W. Barcikowskiego — „Walka o pokój", K. I. Łazariewa — „Pojęcie interwencji i zasada nieinterwencji w dziełach Józefa Stalina", M. Muszkata — „Ideologia amerykańskiego imperializmu-hitleryzmu" — cąg dalszy, Jeana Baby — „Trzy lata marshallizacji Francji", Mario Berlinguera — „Walka narodu włoskiego z reakcją klerykalno - faszystowską", J. Sztuckiego — „Stosunki radziecko-chińskie od Rewolucji Październikowej do chwili obecnej", K. Zawadzkiego — „Pakt Atlantycki i amerykański program pomocy wojskowej" i inne.

*

### „NASZA KSIĘGARNIA"

**Jadwiga Wernerowa i Jan Żabiński — Nauka o człowieku.** Podręcznik dla kl. VII szkoły podstawowej. Str. 187.

**Antoni Makarenko — Problemy wychowania w szkole radzieckiej.** Przełożyła z rosyjskiego J. Wierzbicka. Str. 103.

**A. Kałasznikow — Oświata radziecka w latach 1917 — 1947.** Str. 70. Przełożył z rosyjskiego Saturnin Racinowski.

**Jadwiga i Jan Firewiczowie — Chemia z materiałoznawstwem ogólnym.** Podręcznik dla średnich szkół zawodowych. Część I. Str. 119.

**Czesław Piskorski — Zachodnie wybrzeże polskiego Bałtyku.** Biblioteka Polskiego Towarzystwa Krajoznawczego. Str. 63.

**Daszeńka, czyli żywot szczeniaka. Dla dzieci napisał, zilustrował, sfotografował i na własnej skórze doświadczył Karol Czapek.** Przełożyła z czeskiego Jadwiga Bułakowska. Str. 79.

**G. Borowienkow — W kaspijskich dżunglach.** Przełożył z rosyjskiego Stanisław Niewiadomski. Str. 102.

**Jan Grabowski — Finek.** Opowiadanie o psie. Str. 127.

**E. Boronina — Opowieści lekarza zwierząt.** Przełożyła z rosyjskiego Natalia Olszewska. Str. 61.

**Jadwiga Korczakowska — W ogródku Kasi.** Str. 30.

**Teodor Goździkiewicz — Fryckowe czasy.** Legenda. Str. 94.

**Borys Żitkow — O słoniu.** Przełożyli z rosyjskiego N. i K. Gałczyńscy. Str. 15.

**Łąka — rysowała Eugenia Różańska.**

*

### SP. WYD. OŚW. „CZYTELNIK"

**J. I. Kraszewski — Skrypt Fleminga.** Powieść historyczna z czasów Augusta II. Tom I i II. Str. 335.

**Lew Tołstoj — Wojna i Pokój.** Przełożyła z języka rosyjskiego Zofia Petersowa. Str. 444.

**Sergiusz Gołubow — Narodziny epoki.** Tłumaczyła z rosyjskiego Zofia Kaczorowska. Str. 612.

**M. Gąsiorowski — Czarny Generał.** Str. 415.

**Zofia Kalinowska — Wśród zjawisk geofizycznych.** Str. 134.

Książka daje krótki przegląd zagadnień i zjawisk związanych z fizyką Ziemi. Obejmuje zagadnienia z dziedziny geodezji, meteorologii, magnetyzmu ziemskiego, elektryczności atmosferycznej itd. oraz omawia związek tych dziedzin z praktyką życia codziennego.

**August Wilkoński — Ramoty i ramotki.** Biblioteka Szpilek. Str. 172.

—

### „WIEDZA POWSZECHNA" Wydawnictwo Popularno-Naukowe

**Stanisława Witaczek — Polski jedwab Milanówek.** Str. 59.

**Irena Turska — Balet rosyjski i radziecki.** Str. 39.

**Bolesława Starmachowa — Iwan Miczurin pionier nowych dróg nauki.** Str. 31.

**Kazimierz Golański — Jedwab naturalny.** Str. 66.

**Danuta Stachórska — Elektron.** Str. 53.

**Leszek Klima — Europa. Wiadomości ogólne.** Str. 38.

**Rudolf Fromer — Leśnictwo w gospodarstwie narodowym.** Str. 42.

**Bolesława Starmachowa — Ważniejsze choroby roślin i ich zwalczanie.** Str. 36.

*

### PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

**Mgr inż. Marian Łapiński — Miernictwo teletransmisyjne.** Str. 269. Cena 2450 zł.

**Inż. Eugeniusz Czyż — Wzory i przykłady liczbowe obliczeń statycznych.** Zeszyt IV. Str. 63. Cena 500 zł.

**Chemia Stosowana** — Cykl wykładów wygłoszonych w ramach Wszechnicy Radiowej. Zeszyt drugi.

*

**R. W. Hallows — Telewizja.** Z oryginału angielskiego przełożył inż. Jerzy Borecki. Str. 213. **Radiowy Instytut Wydawniczy.**

**Prof. inż. Tadeusz Chrząszcz — Gorzelnictwo.** Str. 272. **Spółdz. Wydawnicza „Zryw" — Bydgoszcz.**

Red. nacz. Tadeusz Unkiewicz. Zast. red. inż. Józef Hurwic. Wydawca: Towarzystwo Wiedzy Powszechnej. Nakładem: S. W. O. „Czytelnik".

Redakcja: Warszawa, Wiejska 14. Tel. 401-82 (wewn. 34) Administracja: Warszawa, Srebrna 12 tel. 810-26. Skrzynka poczt.: 344.

Cena egzempl. zł 100.— Warunki prenumeraty: kwartalnie zł 300.— wraz z przesyłką pocztową lub z odbiorem na miejscu. Prenumeratę przyjmuje P.P.K. „RUCH" — Oddział w Warszawie, Pl. Trzech Krzyży 16, na konto PKO Nr 1-4697. Odbiorca na odwrocie odcinka winien podać dokładny adres oraz numer, od którego mamy rozpocząć wysyłkę. Przy zmianie adresu podać poprzedni adres.

Drukarnia Nr 2 Spółdz. Wyd.-Oświat. „CZYTELNIK", Warszawa, Marszałkowska 3/5. B-119159

BIBLIOTEKA
Uniwersytecka
Gdańsk
01158

CZYTELNIK

Cena 100 zł