

BIBLIOTEKA
UMCS
LW

WIĘDZA I

ŻYCIE



PAŹDZIERNIK 1928

CENA NUMERU I ZŁ. 95 GR.



NOWY STATUT

PAŃSTWOWYCH

Wyższych Kursów NAUCZYCIELSKICH

Zarządzenie Ministra W. R. i O. P.
z dn. 1 lipca 1928 r.

z

dokładnym programem
i
cennikiem podręczników

cena 2 zł.

(można w znacz. poczt.)

do nabycia

w

Powszechnym Uniwersytecie
Korespondencyjnym

Warszawa, Chmielna 33—5.

Konto P. K. O. 9.415.



WIEDZA I ŻYCIE

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY POPULARYZACJI WIEDZY
ORAZ SAMOKSZTAŁCENIU

WYDAWANY PRZEZ POWSZECHNY UNIWERSYTET KORESPONDENCYJNY
I ZWIĄZEK POLSKIEGO NAUCZYCIELSTWA SZKÓŁ POWSZECHNYCH
: : : : : POD REDAKCJĄ JANUSZA JĘDRZEJEWICZA : : : : :

Dr. Stefan Przeworski.

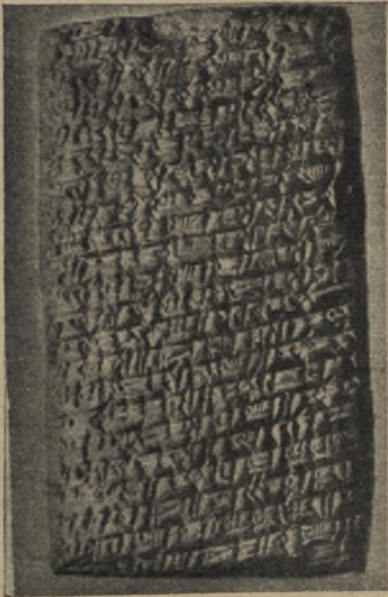
Assyryjczycy w Azji Mniejszej u schyłku III tysiąclecia przed Nar. Chr.

Już od 1881 r. poczęły zwracać uwagę orientalistów tabliczki gliniane, niespotykanych dotąd rozmiarów i odmiennego koloru, zapisane wprawdzie pismem klinowem tak, jak pokrewne zabytki z Babilonii i Assyrii, ale zredagowane w narzeczu semickim, niewątpliwie różnem od znanych djalektów Mezopotamji. Tabliczki tego rodzaju napływać poczęły coraz obficiej drogą handlu do zbiorów europejskich i amerykańskich, a wobec tego, że, według świadectwa ofiarujących je na sprzedaż antykwariuszy, pochodzić miały z okolic Cezarei w Kappadocji, nazwano je dla krótkości „tekstami kappadokijskimi”. Z biegiem czasu zaznajomili się uczeni z nader pokazałą ilością tekstów „kappadokijskich” i zdołali zapoznać się lepiej z ich językiem oraz wnikać w treść tych dokumentów. Rezultaty owych badań, o czem bę-

dziemy niebawem mówić, okazały się niezmiernie cenne dla dziejów kultury Bliskiego Wschodu u schyłku III tys. przed Nar. Chr., pozostało natomiast niewyjaśnionem zupełnie, z jakiego źródła pochodzą właściwie owe tabliczki i czy nie stanowią one szczątków jakiegoś starożytnego archiwum, w rabunkowy sposób eksploatowanego przez żadnych zysku krajowców.

Poszlaki w tym kierunku istniały od wielu lat. Jeszcze w 1893/4 r. bawił w miasteczku Kültepe, pod Cezareą, francuski archeolog E. Chantre, prowadzący poszukiwania na położonym wpobliżu kopca Kara-Hüyük. Dały one niezmiernie cenny materiał zabytkowy, znajdujący się dzisiaj w paryskim Luwrze. Nadto udało się nabyć pewną ilość tabliczek „kappadokijskich”, które według zeznań mieszkańców pocho-

K 1111/61/6



Tabliczka gliniana, zapisana pismem klinowym, z Kanesz.

dzić miały właśnie z Kültepe. Bliższych danych nie udało się jednakże Chantreowi uzyskać i również bez rezultatu pozostały późniejsze poszukiwania uczonych niemieckich V. Belcka, H. Wincklera i H. Grothego, prowadzone w tem samym miejscu.

Zagadka została wreszcie wyjaśniona dzięki wykopaliskom archeologicznym, przeprowadzonym w 1925 roku przez ekspedycję czesko-słowacką pod kierunkiem prof. Bedricha Hrozno z Pragi, uczonego, wsławnego już odcyfrowaniem języka hetyckiego, mowy ludu mniejszoazjatyckiego z II tys. prz. Chr. Doprowadziły one do ustalenia miejsca, skąd krajowcy wydobywali do tej pory tabliczki „kappadokijskie”, do odkrycia wielkiej ich liczby oraz do odkopania części starożytnego miasta, położonego koło dzisiejszego

Kültepe. Badania te rzuciły zupełnie nowe światło na całe zagadnienie, a łącznie z wiadomościami, uzyskanymi poprzednio ze studjów nad tabliczkami „kappadokijskimi”, pozwalają obecnie nakreślić nowy zupełnie obraz dziejów środkowej Azji Mniejszej w końcu III-go tys. prz. Chr.

Odkopane przez Hrozno miasto zwało się, według znalezionych tam tekstów, Kanesz. Położone na południe od rzeki Kyzyl-Irmak, było podówczas kwitnącem centrum handlowem. Handel nie znajdował się wszakże w rękach ludności miejscowej, lecz prowadzony był przez kupców pochodzenia assyryjskiego. Trzeba bowiem zaznaczyć, że Azja Mniejsza była wtedy zamieszkiwana przez ludy, które pod względem przynależności etnicznej nie wchodziły w



Prof. Uniw. Czeskiego w Pradze, Dr. Bedrich Hrozny, którego ekspedycja odkopła Kanesz w 1925 r.

skład ani grupy semickiej, ani też indoeuropejskiej, a tworzyły odrębny zupełnie odłam, spokrewniony, według wszelkiego prawdopodobieństwa, z najstarszą ludnością Kaukazu. Kupcy assyryjscy byli przeto żywiołem obcym, napływowym w Azji Mniejszej, pochodzącym z północnej Mezopotamji, gdzie od 2300 do 2000 r. prz. Chr. (daty w przybliżeniu) dookoła miasta Assur powstaje państwo, które przez pewien czas odgrywa nawet dużą rolę polityczną na terenie Azji Zachodniej. Obecność kupców assyryjskich w Kanesz nie oznacza przytem bynajmniej posunięcia się terytorjalnej ekspansji państwa staroassyryjskiego (jak je zazwyczaj dla odróżnienia od monarchji assyryjskiej I-go tys. przez Chr. nazywamy) aż wgłąb Azji Mniejszej. Nie było to również skolonizowanie jej obszarów południowo-wschodnich przez przybyszów, którzy zwartemi masami osiedli wśród ludności miejscowej i w ten sposób narzucili jej obce panowanie. W Kanesz założona została poprostu faktorja handlowa kupców assyryjskich, którzy osiedlili się tam w niewielkiej liczbie pośród ludności miejscowej, przejmując w swe ręce wzajemną wymianę towarów pomiędzy Azją Mniejszą i swą ojczyzną assyryjską. Podobne faktorje powstały równocześnie nietylko w Kanesz, ale w szeregu sąsiednich miast, wśród których Burusztanda i Zalpa odgrywały największą po Kanesz rolę. Nie ulega wątpliwości, że pomiędzy faktorjami assyryjskimi poszczególnych miast mniejszoazjatyckich istnieć mogła pewna konkurencja handlowa, przeważało jednak poczucie solidarności, wywołane ko-

niecznością ochrony szeregu wspólnych interesów na obcym gruncie. Dlatego też faktorje assyryjskie tworzyły pomiędzy sobą pewnego rodzaju związek, pozostający, oczywiście, pod protektoratem państwa z Assur. Na czele tego związku stało właśnie miasto Kanesz, którego faktorja była najpotężniejszą i najbogatszą. Gwarantowało to już dostatecznie życie i mienie kupców assyryjskich w dalekiej obczyźnie i pozwalało im swobodnie wykonywać czynności handlowe, które dla ojczyzny ich, jak się zaraz przekonamy, posiadały duże znaczenie.

Jeżelibyśmy chcieli sięgnąć, dla lepszego uzmysłowienia sobie sytuacji faktorji assyryjskich, po przykład do czasów nowszych, najwłaściwiej wskazać byłoby na faktorje genueńskie i weneckie w Bizancjum i miastach Lewantu. W zupełnie podobny sposób stanowili Assyryjczycy w miastach Azji Mniejszej zamknięte gminy, rządzące się autonomicznie przez własnych urzędników, podczas, gdy ludność tubylcza podlegała władzy miejscowego panującego i jego administracji. W ten sposób nie mieli kupcy zupełnie udziału w sprawach krajowych, a z drugiej strony krajowcy wyłączni byli od handlu zewnętrznego, zmonopolizowanego przez przybyszów. Oczywiście, że pewne kwestje sporne pomiędzy kupcami a tubylcami rozstrzygała jurysdykcja książęca, w szeregu swych spraw wewnętrznych odwoływały się natomiast gminy assyryjskie miast mniejszoazjatyckich do decyzji swej metropolji, miasta Assur, które przysyłało im nawet wyznaczonych przez siebie urzędników.

Faktorje assyryjskie utrzymywały dzięki tej organizacji stosunki handlowe pomiędzy Azją Mniejszą a Mezopotamią północną, gdzie rolę centrum pośredniczącego grała ich metropolja — miasto Assur. Wobec znacznej odległości od niej, handel i transport wymagały odpowiedniego zabezpieczenia. W owych czasach, jeśli nawet znane były utarte szlaki

nie później, gdyż z końcem II-go tys. prz. Chr. Pozostawał zatem wyłącznie osioł, który jako zwierzę juczne, jeszcze dzisiaj znajduje w Azji Mniejszej duże zastosowanie. Na ośła nie można jednakże zbyt wiele załadować, dla przewiezienia większej partji towaru niezbędna była przeto liczniejsza karawana zwierząt i poganaczy, których ubezpieczyć trzeba



Osiół, jako zwierzę juczne, jest dziś jeszcze używany w Azji Mniejszej tak, jak u schyłku III tys. przed Nar. Chr.

komunikacyjne, któremi stale posługiwały się karawany, drogi we właściwym znaczeniu nie istniały zupełnie. Pokonanie górskiego i lesistego terenu połączone było w tych warunkach z wieloma trudnościami. W rachubę wchodziły przeto tylko zwierzęta juczne; koń był jednak w tych czasach jeszcze mało znany, a wielbłądem poczęto posługiwać się na Bliskim Wschodzie dopiero znacz-

było w dodatku zbrojną eskortą. Kraj, przez który musiały przechodzić karawany, był dosyć słabo zaludniony, a transport towarów był zawsze łakomym kąskiem nie tylko dla band rozbójniczych i plemion koczowniczych, ale również dla dynastów, panujących nad niewielkimi obszarami i czyhających na sposobność łatwego wzbogacenia się. Bezpieczeństwo ze strony ludności miej-

scowej nie było więc nigdy zagwarantowane zgóry, o ile organizacja, ekspedjująca karawanę, nie zawarła zawnazas odpowidniej umowy i nie złożyła okupu, za który transport uzyskiwał swobodne przejście. Były to więc okoliczności, które wymagały ze strony prowadzących na wielkich, jak na owe czasy, odległościach handel, wiele przezorności i sprężystości, a zarazem dużego nakładu środków pieniężnych. Przekraczało to, rzecz prosta, granice zasobów pojedynczych osób, wskutek czego kupiectwo assyryjskie skupić się musiało w pewnego rodzaju kompanję handlową, na barkach której spoczywała organizacja transportów i zapewnianie im bezpieczeństwa w drodze, a nadto gromadzenie niezbędnych do tego środków pieniężnych. W taki sposób mieszkańcy faktorji byli zarazem udziałowcami kompanji i, jako tacy, zainteresowani materialnie i moralnie w powodzeniu całego przedsięwzięcia. Było ono przecież zawsze kosztowne i ryzykowne, a jak dalece na Bliskim Wschodzie ogół brał żywy udział w losach handlu karawanowego, ilustruje może najlepiej fakt, że w syryjskiem mieście Palmyrze w pierwszych trzech wiekach pochrystusowych wznoszono nawet posągi naczelnikom karawan.

Stosunki handlowe pomiędzy dwoma krajami zasadzały się w owych czasach niemal wyłącznie na zbiorowej wymianie produktów własnych pomiędzy sobą. W tym więc wypadku kompanja assyryjska z Kanesz wywoziła z Azji Mniejszej surowce miejscowe do Assyriji, przywożąc wzamian towary tamtejsze. Środkiem płatniczym było przedewszystkiem

srebro, rzadziej złoto, w sztabach lub łańcuchach, którem pokrywano zobowiązania wobec krajowców, lub też towary, importowane z zewnątrz do Azji Mniejszej. Wymagało to również specjalnej organizacji. Towary, przychodzące na miejsce przeznaczenia, składano do magazynu, skąd dopiero rozdzielane były pomiędzy poszczególnych odbiorców, którzy je następnie puszczali w sprzedaż pomiędzy ludność. W każdej faktorji musiał więc istnieć pewnego rodzaju bazar i karawanseraj razem, jeżeli zechcemy zastosować tu terminologję dzisiejszego Wschodu. Instytucja ta niezbędna była również dla zgromadzenia towarów, skupowanych od krajowców, przed wysyłką ich karawaną do metropolji. Ponieważ faktorja-kompanja kupców assyryjskich nazywa się w tabliczkach „kappadokijskich” *karum*, przeto pod terminem *bit-karim* — „dom kompanji” rozumieć właśnie musimy pomieszczenia jej na magazyny oraz biura. Wprawdzie poszczególni kupcy prowadzili interesy handlowe z krajowcami już zupełnie samodzielnie, na własną rękę, ale nie wszyscy, rzecz zrozumiała, mogli stale dysponować odpowiednimi zapasami srebra, czy też towarów. Wskutek tego zmuszeni byli zaciągać pożyczki, uciekać się do rozmaitych operacyj handlowych i finansowych. W tych wypadkach z pomocą przychodzili zamożniejsi z pośród kupców, bądź też sama kompanja. O tych skomplikowanych niezmiernie interesach handlowych kupców assyryjskich w Azji Mniejszej informują nas właśnie tabliczki „kappadokijskie”. Okazuje się, że stano-

wią one część archiwum kompanji, gdzie składana była korespondencja, dotycząca działalności handlowej kupców assyryjskich z Kanesz. Część tego archiwum oraz pomieszczeń bit-karim odkopana została właśnie przez Hroznego. Możemy obecnie również ustalić, że te wszystkie tabliczki, które poprzednio znalazły się w handlu antykwarskim, pochodzą również z tegoż archiwum, które ludność okoliczna łupiała od lat potajemnie.

Korespondencja, zachowana w archiwum w Kanesz, pozwala nam poznać cały szereg osób z tamtejszej kolonji assyryjskiej. Dowiadujemy się o bogatych kupcach imieniem Lakupum, Puszu-Kin, Imtilum, Szu-Anum. Interesy ich nie ograniczają się na terenie mniejszoazjatyckim do samego Kanesz, ale sięgają również innych faktoryj assyryjskich. Wnosząc z tych tekstów, było ich przynajmniej kilkanaście, a wśród nich Kanesz grała stale rolę przodującą. Niestety o pozostałych nie wiemy nic zupełnie, nawet położenie ich nie jest nam znane dokładnie,—wiadomo tylko, że leżały one w niedalekim promieniu od Kanesz.

Z listów tych, przechowywanych w archiwum kompanji kupców assyryjskich, dowiadujemy się w dalszym ciągu, jak wysoko było rozwinięte w owych odległych czasach życie handlowe na Bliskim Wschodzie. Istniały już pewne związki księgowości, polegające na szczegółowym prowadzeniu przez kupców rachunków poszczególnych klientów i oddzielnych towarów. Konieczne to było wobec tego, że znane były najrozmaitsze formy kredytu, udzielanego



Kasetka gliniana z archiwum w Kanesz, służąca do przechowywania tabliczek glinianych.

bądź w metalu (pieniężny), bądź też w towarach. W niektórych wypadkach zadawalniano się osobistym pokwitowaniem dłużnika, w innych konieczna była gwarancja osób trzecich. Szeroko stosowany był również handel kômisowy: kupcy wyręczałi się chętnie agentami, którym powierzali na sprzedaż towary oraz inkasowanie należności od miejscowych nabywców.

Assyryjczycy zakupywali w Azji Mniejszej przedewszystkiem metale, jak ołów i miedź, które następnie wędrowały karawanami do Mezopotamji. Handel metalami grał w owych czasach rolę pierwszorzędną. Były to przecież surowce, niezbędne do fabrykacji wszelkiego rodzaju narzędzi oraz broni, które w dużym stopniu zadawałały także potrzeby przemysłu artystycznego w zamożniej-

szych krajach. To też dla zapewnienia sobie zapasów i regularnej dostawy surowców królowie przedsiębrali nieraz odległe wyprawy wojenne, pobierając od ludności miejscowej bądź jednorazowy trybut w surowcach, bądź też nakładając jej stałą daninę z eksploatowanych przez

cierają nietylko do Mezopotamji i Syrii, ale poszukiwane są również w Egipcie.

Wzamian za metale, eksportowane z Azji Mniejszej, sprowadzali Assyryjczycy ze swego kraju tkaniny, suknie oraz wszelkie inne wyroby rękodzielnicze, których fabrykacja była wówczas wyżej postawiona w



Kültepe, kryjące ruiny starożytnego miasta Kanesz, odkopanego częściowo przez ekspedycję prof. Hroznego.

nią kopalni. Azja Mniejsza, jako kraj specjalnie obfitujący w metale, grała przez długie wieki wybitną rolę w zaopatrywaniu sąsiednich krajów w srebro, miedź, ołów, później również w żelazo, a w II tys. prz. Chr., kiedy mieszkańcy jej słynąć poczynają jako zdolni rzemieślnicy w obróbce metali, wyroby tamtejsze do-

Mezopotamji, niż w Azji Mniejszej. Nie należy bowiem zapominać, że kraj ten był wobec Mezopotamji, posiadającej liczne, ludne i bogate miasta o starszej i wysokiej kulturze, jeszcze nader ubogi. Assyryjczycy stanowili przeto w Azji Mniejszej w stosunku do ludności miejscowej nietylko warstwę zamożniejszą, jako

ci, którzy ciągnęli wszystkie zyski z handlu zewnętrznego, ale reprezentowali zarazem wyższą kulturę. To też dzięki nim niejedna zdobycz starej już cywilizacji mezopotamskiej przedostaje się do Azji Mniejszej. Przedewszystkiem przynoszą oni ze sobą umiejętność pisma klinowego, w którym zapisane są ich tabliczki i które rozpoczyna od tej pory upowszechnić się wśród mieszkańców Azji Mniejszej, zdobywając tam sobie prawo obywatelstwa. Można bez przesady powiedzieć, że dzięki temu Azja Mniejsza sprzęgnięta zostaje kulturalnie z całym obszarem Azji Zachodniej i że skutkiem tego dorobek kulturalny Mezopotamji uzyskuje zupełnie nowe warunki recepcji u ludów mniejszoazjatyckich.

Faktorje assyryjskie w Azji Mniejszej przestały istnieć w samym początku II tys. prz. Chr. Wtedy nastąpił bowiem najazd ludu Hetytów, którzy przybyli tam z półwyspu Bałkańskiego i założyli własne państwo, zrazu niewielkie, później obejmujące

całe niemal terytorjum Azji Mniejszej. Usadowili się oni bez trudu w miastach, w których były przedtem faktorje assyryjskie. Miasta te nie straciły wskutek tego bynajmniej na znaczeniu i bogactwie i przez całe II tys. prz. Chr. słyną nadal, jako ważne ośrodki polityczne i religijne państwa hetyckiego. Ale kupcy assyryjscy, jako odrębny czynnik w tych miastach, zniknęli zupełnie. Niezawodnie faktorjom ich odebrany został przez zdobywców samorząd, a królowie assyryjscy byli wówczas zupełnie niezdolni do przedsięwzięcia tak dalekich wypraw dla ochrony swych kupców, którzy dostali się pod panowanie obce. Skutkiem tego musiało nastąpić, narazie tylko, pewne osłabienie stosunków handlowych pomiędzy Azją Mniejszą a Mezopotamją, póki nie zostały one podjęte na nowych zupełnie podstawach. Ale wtedy o kupcach assyryjskich nie słyszymy już wcale, wobec czego przypuszczać należy, że handel znalazł się w rękach ludności miejscowej.

M. Grünberg.

K a u c z u k.

Trzydzieści milionów aut wszelkiego typu przemierza ulice i szosy wszystkich części świata; trzydziestomilionowa społeczność szoferska wszystkich krajów mknie codziennie w szalonym wyścigu ku swym zmiennym metom, by dorównać zawrotne-

mu rytmowi życia nowoczesnego. I sto dwadzieścia milionów opon ociera się codziennie o asfalt naszych ulic i bruki naszych szos w niezmordowanym biegu naszych aut.

Komu nieznanne są nagle strzały wśród białego dnia, które przypra-

wiają o dreszcz przerażenia pokole- nie dnia wczorajszego i onegdajszego, a nad którymi z pokojem pogardy przechodzi do porządku człowiek dzisiejszy? „Opona pękła” — ot i cały strzał. A przecież te ścierające się i strzelające opony są przedmiotem ogromnej, potężnej dziedziny gospodar- czarzej światowej, są troską i zagad- nieniem dla wielkiej rzeszy uczonych i badaczy, są terenem walki prze- myślowej i hazardownej giełdowej gry.

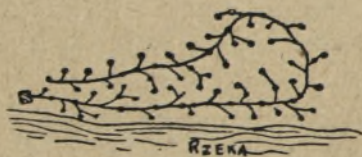
Istotnie bowiem przemysł samo- chodowy pochłania do 80% świato- wej produkcji kauczuku i wraz z za- wrotnym rozwojem automobilizmu w ostatnich lat dziesiątkach jesteśmy świadkami niebywałego poprostu roz- woju wytwórczości kauczuku, a wraz z nim — nowych problemów i wy- siłków technicznych.

Przemysł kauczukowy datuje się od stu zaledwie lat. W r. 1825 udało się Makintosh'owi otrzymać nieprze- makalne tkaniny i od tego czasu poczyna się ciągły rozwój przemysłu kauczukowego.

1. Z dziewiczych lasów Amazonki do kotła fabrycznego.

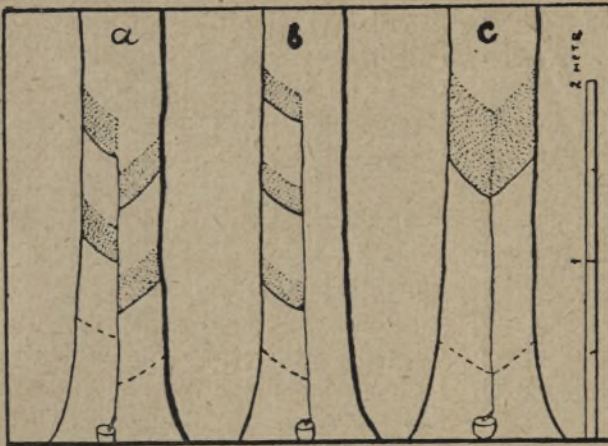
Kauczuk jest to substancja po- chodzenia roślinnego. Ojczyzną jego są dziewicze lasy Amazonki, gdzie znajduje się w soku drzewa *Hevea brasiliensis*. (Stamtąd też pochodzi nazwa „kauczuk” od wyrazu indyj- skiego „cahuchu”, co oznacza w prze- kładzie polskim „cieknące drzewo”). *Hevea* jest to olbrzymie drzewo wy- sokości 20—30 metrów, o grubości pnia jednego metra i więcej. Dzikie hevee nigdy nie rosną kępami, ale są zawsze porozrzucane tak, że na

przeźreni 100 metrów spotykamy jeden, rzadko dwa okazy. Z tych oto hevej otrzymujemy 0,9 całkowi- tej produkcji światowej kauczuku. Okolice nad Amazonką, w których rosną hevee, są zalane wodą całymi miesiącami. Gdy woda opada, zja- wiają się indyjscy zbieracze kauczuku, zwani z portugalska *seringuei- ros*. Są oni zazwyczaj na służbie u przedsiębiorców kauczukowych i otrzymują płacę w zależności od ilości dostarczonego surowca. Otrzy- many z hevei kauczuk nosi na ryn- ku światowym nazwę „Para” od portu Para, przez który go się wywozi. Jedna hevea daje przeciętnie około 7 litrów mlecznego soku, zwanego lateksem, z którego otrzymujemy 3—4 kg. surowego kauczuku, tracą- cego po wysuszeniu jeszcze 15—20% swej wagi. Każdy zbieracz obej- muje część lasu, tak zw. „estrada”, gdzie buduje swój szalas i toruje ścieżki do hevej (Ryc. 1). Każda estrada liczy 100—150 hevej. Wy- dobycie rocznie jednego zbieracza wynosi zatem od 700 do 1000 litrów lateksu, czyli 300—400 kg. kauczuku. Hevee 25-cioletnie są już zu- pełnie dojrzałe i zachowują swą moc produkcyjną do 100 lat. Oprócz he- vej brazylijskich istnieje jeszcze sze-



Ryc. 1. Szemat „estrady”.

Działka położona nad rzeką. Kwadrat — szalas zbieracza. Kropki — drzewa kauczukowe. Linje — ścieżka główna i boczne.



Ryc. 2. ^{nar} Rozmaite sposoby nacinania:
a) „choinkowe”, b) „pół-choinkowe”, c) w kształcie litery „V”.

reg innych roślin, dających lateks. Rośliny te znajdują się zarówno w Brazylii, jak i w innych krajach podzwrotnikowych, jak Malakka, środkowa Afryka i in. Hevea króluje jednak dotąd niepodzielnie tak pod względem ilości otrzymywanego kauczuku, jak i pod względem jego jakości.

Doniedawna wydobywano kauczuk jedynie z dziko rosnących hevej. Od początku jednak bieżącego stulecia coraz bardziej się rozwija system plantacyjny, czyli uprawa drzew kauczukowych na plantacjach na wzór innych roślin kolonialnych, jak herbata, kawa, kakao. W ten sposób powstały z nasion brazylijskich plantacje hevej na wyspach Malajskich, później w Australji i w Afryce. Nawet w ojczyźnie hevei poczęto coraz częściej stosować system plantacyjny, który wyparł niemal całkowicie dawny system „dziki”. W Europie czynione są próby aklimatyzacji drzew kauczukowych w Rosji Sowieckiej, w okolicach mia-

sta Batum, o klimacie niemal zwrotnikowym. Przyszłość tych prób trudno bardzo przesądzać.

Wróćmy jednak do naszej hevei. By otrzymać z niej lateks, należy naciąć drzewo, t. zn. zadać ranę, któraby obnażyła jego naczynia mleczne. Istnieje bardzo wiele sposobów nacinania, innych dla każdego rodzaju drzewa. Ostatnio powstała ten-

dencja ujednostajnienia pracy, napotyka ona przecież na przeszkody.

Sposób nacinania, stosowany przez seringueirosów brazylijskich, jest następujący: na wysokości około 2 metrów od poziomu ziemi robimy małą siekierką od 2—5 nacięć w kształcie litery V (Ryc. 2c). Pod każdym nacięciem przymocowujemy blaszane naczynko, do którego ścieka sok. Po upływie 2—3 dni robimy nowe nacięcia o jakie 4 cm. niżej od poprzednich, potem znów niżej i t. d. Przy bardziej racjonalnem dobywaniu kauczuku używa się innych sposobów. Często stosuje się nacinanie „choinkowe” (p. Ryc. 2a): z obu stron pod kątem 45° robimy szereg nacięć, spływających do wspólnego kanału, u dołu którego umocowujemy naczynko. Ze względu na ochronę drzew stosuje się ostatnio nacinanie „pół-choinkowe”, t. zn. nacięcia robi się tylko po jednej stronie kanału zbierającego (Ryc. 2b). Po zebraniu soku rozdziela się go na dwie części składowe: kauczuk i surowicę. Najstar-

szy sposób polega na odparowaniu lateksu nad prymitywnym dymiącym ogniskiem. Nad ogniskiem umieszcza się kij z gomółką stwardniałego kauczuku na końcu. Gomółkę tę zanurza się raz po raz w naczyniu z lateksem i suszy się, obracając nad ogniskiem (Ryc. 3). Otrzymujemy

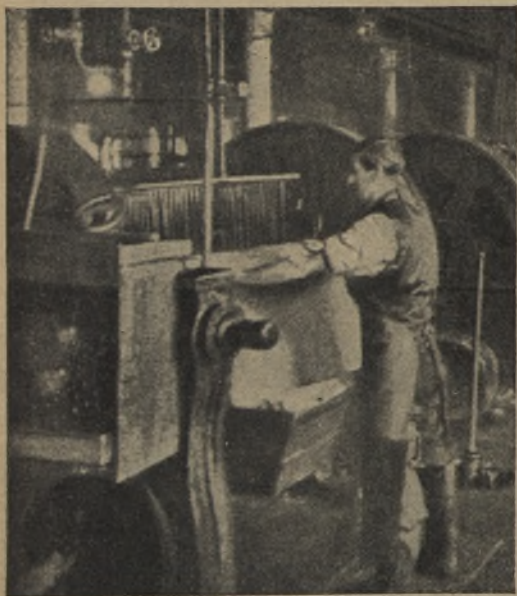
tego kauczuku. Grudki te przepuszczamy parę razy przez zębate walce—płuczki, potem przez walce zwykłe gładkie (Ryc. 4). Przy przechodzeniu przez walce kauczuk zostaje dokładnie przemyty, przyczem pozostała surowica zostaje przez walce wyciśnięta nawierzchni i zmyta



Ryc. 3. Kopcenie kauczuku przez seringueirosów.

w ten sposób duże bocheny kauczuku, złożone z cienkich listewek. W ten sposób (t. zw. „kopcenie”) otrzymujemy kauczuk „pará”. Inne rozpowszechnione gatunki kauczuku Smoked Sheets i Pale Crepe otrzymuje się z lateksu nieco inaczej. Dolewamy mianowicie do rozwodzonego soku mlecznego kwasu octowego, dzięki czemu kauczuk się ścina i po upływie doby otrzymujemy grudki ścię-

wodą. Jest to bardzo ważne, gdyż surowica ta jest dobrem środowiskiem dla bakteryj, na skutek których kauczuk pleśnieje albo „rdzewieje”. Potem suszymy kauczuk w wielkich pomieszczeniach. Czasem używa się specjalnych aparatów do suszenia przy pomocy gorącego powietrza lub suszarek próżniowych, które suszą kauczuk przy pomocy rozrzedzonego powietrza w przeciagu paru godzin



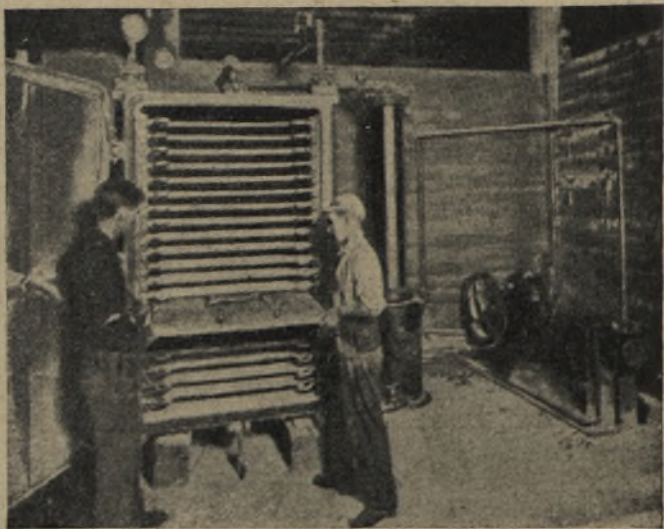
Ryc. 4. Walce—płuczki do przemywania kauczuku.

(Ryc. 5). Warto jeszcze wspomnieć o ostatnim słowie techniki ścinania kauczuku — o t. zw. „rozpylonym kauczuku”. Wynalazcą tego procesu jest

Ernest Hopkinson. Proces ten polega na tem, że lateks rozpyła się na drobniutkie kropelki w atmosferze gorącego powietrza, poczem sok zupełnie wysuszony opada na dno aparatu w postaci białego puszystego osadu. Przewagą tego sposobu jest, że wymaga znacznie mniej czasu i skromniejszej aparatury, przez co jest tańszy; jednocześnie otrzymujemy produkt lepszy, a więc trwal-

szy i lepiej się wulkanizujący. Kauczuk rozpylony, usilnie lansowany przez Amerykanów, ma duże widoki powodzenia.

Uzyskany jednym z tych sposobów kauczuk idzie przez światowe giełdy do fabryk wyrobów gumowych, gdzie przerabia się go w rozmaity sposób zgodnie z przeznaczeniem. Do wojny europejskiej najznacniejszym ośrodkiem handlu kauczukiem był Londyn, pozatem Liverpool, Hamburg i t. d. Po wojnie znaczenie Anglii na kauczukowym rynku światowym bardzo upadło. O ile w r. 1915 przez Anglię przechodziła połowa wydobytwanego kauczuku, to w r. 1918 rynki jej przepuściły zaledwie jedną szóstą część produkcji. Najznacniejszą giełdą kauczukową jest obecnie New-York, największym konsumentem kauczuku są Stany Zjednoczone.

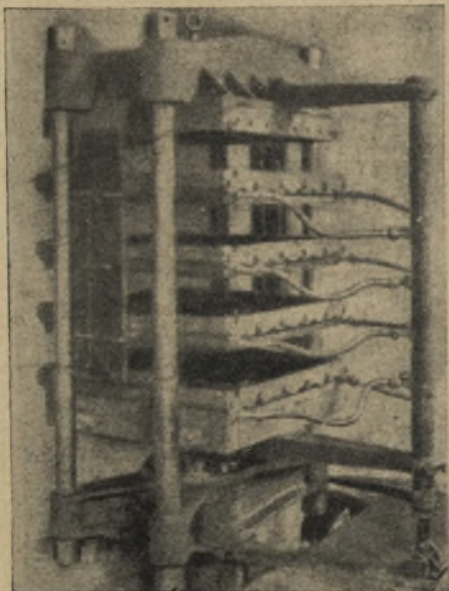


Ryc. 5. Suszarka próżniowa.

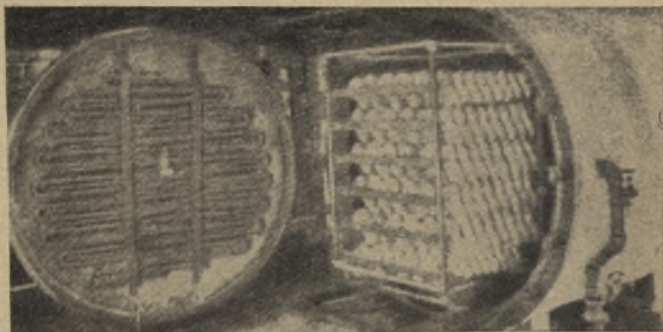
2. Co to jest wulkanizacja kauczuku?

Czysty kauczuk ma bardzo ograniczone zastosowanie techniczne i chociaż posiada on już istotne zalety kauczuku, gotowego do użytku, a więc elastyczność, prężność*), nieprzemakalność i złe przewodzenie elektryczności, to przecież posiada on także wady, a więc klei się przy ogrzewaniu, staje się zaś łamliwy w temperaturze niższej. Dla zapobieżenia tym szkodliwym własnościom surowego kauczuku poddaje się zrobione

*) Prężność kauczuku i jego wielki opór przy rozrywaniu nazywamy „nerwem”.



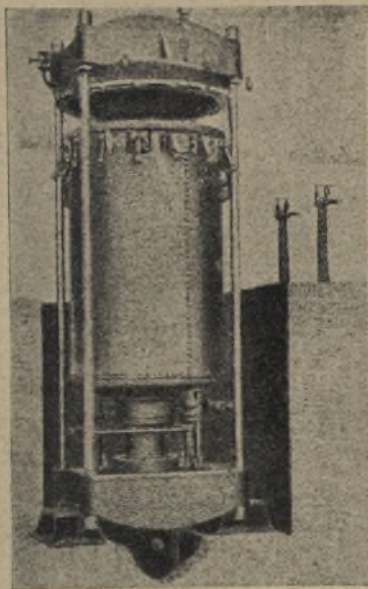
Ryc. 7. Prasa wulkanizacyjna z 4-ma półkami.



Ryc. 6. Kocioł wulkanizacyjny.

zeń przedmioty specjalnemu zabiegowi, zwanemu wulkanizacją kauczuku. Wynalzcą tego procesu był Amerykanin Charles Goodyear, któremu udało się w r. 1839 po szeregu chybionych prób stwierdzić (najprawdopodobniej przypadkowo), że kauczuk, ogrzany do 130—150° w mieszaninie z 7—15% siarki w zamkniętym kotle i pod ciśnieniem, nie kruszy się przy oziębieniu. Takie łączenie kauczuku z siarką w specjalnych warunkach nazywamy wulkanizacją. Istota tego procesu nie została jeszcze w zupełności wyjaśniona, nie wiadomo więc, czy wulkanizacja jest procesem chemicznym, czy też czysto mechanicznym. Większość uczonych skłania się jednak ku zdaniu, że jest to proces mieszany fizykochemiczny. Przy wulkanizacji otrzymujemy szereg gatunków kauczuku w zależności od ilości siarki. Im więcej siarki dodajemy, im dłużej trwa wulkanizacja i im w wyższej temperaturze zachodzi, tem elastyczniejszy i twardszy staje się kauczuk. Najdalszym produktem wulkanizacji jest czarna, rogowa masa, t. zw. ebonit.

Znamy dwa rodzaje wulkanizacji:



Ryc. 8. W autoklawie osiągamy połączenie ciśnienia z temperaturą.

wulkanizacja na gorąco i rzadziej stosowana wulkanizacja na zimno. Istnieje szereg sposobów wulkanizacji na gorąco. Przedewszystkiem wulkanizacja przy pomocy pary. Zachodzi ona w specjalnych kotłach wulkanizacyjnych (Ryc. 6), w których panuje temperatura 120—165° i ciśnienie 2—7 atmosfer w zależności od rodzaju i przeznaczenia kauczuku. Innym rodzajem jest wulkanizacja pod prasą. Im większe ciśnienie, tem lepsze wyniki wulkanizacji, stosujemy więc prasę do wytwarzania ciśnień. Składa się ona z paru półek stalowych, ogrzewanych z zewnątrz parą (Ryc. 7). Dolna półka osadzona jest w stalowym cylindrze prasy hydraulicznej i naciska na górne z siłą kilkuset atmosfer. Połączenie zalet obu tych rodzajów wulkanizacji osiąga się w autoklawach: prasę

hydrauliczną umieszcza się w kotle, który wypełniamy parą aż do uzyskania żądanego ciśnienia (Ryc. 8). Istnieją także inne sposoby wulkanizacji na gorąco, jak np. w roztopionej siarce. Wulkanizację na zimno stosujemy w wypadkach, kiedy wysoka temperatura może źle podziałać na wyroby, a więc dla wyrobów bardzo delikatnych, jak tkaniny gumowe, czepki gumowe, smoczki, prezerwatywy i t. d.

Dla przyspieszenia wulkanizacji stosuje się często szereg chemikaljów, t. zw. środków przyspieszających.

3. Znaczenie kauczuku w gospodarce światowej.

Wzrost światowego spożycia kauczuku ustępuje pod względem swej szybkości tylko bardzo nielicznym gałęziom produkcji. Jak już wspomnieliśmy, głównym odbiorcą kauczuku jest przemysł samochodowy, konsumujący do 80% całkowitej produkcji. Pozatem kauczuk ma zastosowanie w najróżnorodniejszych dziedzinach przemysłu. Używa się go zatem do wyrobu palt gumowych, kaloszy i obuwia gumowego, dla celów aeronautycznych, izolatorów do kabli, gąbek gumowych, stempli, gumek do wycierania, przyrządów chirurgicznych, rękawiczek lekarskich i elektrotechnicznych, do walców metalowych w maszynach, zabawek i t. d. i t. d. Kauczuku twardego (ebonitu) używa się w pierwszym rzędzie do grzebieni, pozatem do wiecznych piór, skrzynek akumulatorowych, kraników, do celów techniki dentystycznej i t. d. Widzimy, że skala zastosowań kauczuku jest bardzo różnorodna, nic też dziwnego, że pro-

dukcja jego wzrasta w tak szybkim tempie. Wzrost ten wskazuje tablica I:

Tablica I. Światowa produkcja kauczuku.

1910 — 50.000 tonn	1917 — 265.698 tonn
1911 — 75.000 „	1919 — 326.850 „
1913 — 108.440 „	1924 — 420.000 „
1915 — 158.702 „	1927 — 660.000 „

W przeciągu zatem 14 lat produkcja kauczuku wzrosła przeszło ośmiokrotnie! Główny wzrost spożycia przypada na Stany Zjednoczone, konsumujące około 75% światowej produkcji. Rozwój ten charakteryzuje coraz większe przechodzenie do systemu plantacyjnego. Żeby nie przeciążać artykułu liczbami, wskażę tylko, że podczas, gdy w r. 1907 ilość kauczuku plantacyjnego do dzikiego (w tonnach) miała się, jak 708 do 68.000, to już w r. 1914 stosunek się zmienił na 71.380 do 40.000 (na korzyść plantacyjnego), żeby w r. 1924 przedstawiać się jak 389,500 (plant.) do 30,500 (dziki). Gdy zatem przed dwudziestu laty kauczuk dziki niepodzielnie panował na rynku światowym, o tyle teraz nie stanowi on nawet 10% światowej produkcji. W dziedzinie wydobywania kauczuku nastąpiła zatem w latach ostatnich cała „rewolucja”.

4. Chemja kauczuku.

Rozpatrując sok mleczny (lateks) pod mikroskopem dostrzeżemy, że jest on mieszaniną dwóch cieczy (tak samo, jak mleko krowie): w przezroczystej cieczy surowicy są zawieszane drobne cząsteczki innej cieczy w kształcie kulek o średnicy 2—3 mikronów (1 mikron = 0,001 mm.). Kulki te nie są jeszcze kauczukiem;

są one związkami chemicznymi węgla i wodoru, są to węglowodory o tym samym, co kauczuk, składzie chemicznym. Przy ścinaniu (koagulacji) soku mlecznego następuje uszczelnienie (polimeryzacja) płynnych kulek, tworzących w ten sposób prawdziwy kauczuk. Według najnowszych badań Parka, Hausera i in., którzy obserwowali proces uszczelnienia lateksu pod mikroskopem, polega on na zlepianiu się poszczególnych cząsteczek, tworzących w ten sposób zwartsze skupienia. Oprócz kauczuku kulki lateksu zawierają jeszcze wodę, barwniki, białko i smołę. Od różnej zawartości procentowej tych składników zależy jakość i barwa kauczuku.

Nie bacząc na długoletnie badania nad budową chemiczną węglowodoru kauczuku, nie jest ona po dziś dzień ostatecznie wyjaśniona. Różne gatunki kauczuku mają przypuszczalnie różny nieco skład chemiczny zawartego w nim węglowodoru. Odpowiadają jednak wszystkie ogólnemu wzorowi $(C_{10}H_{16})_n$, to znaczy, że zasadniczą cząstką tego najważniejszego składnika kauczuku złożoną jest z 10 atomów węgla (C) i 16 atomów wodoru (H). Zasadniczą tą jednostką występuje w różnych rodzajach kauczuku różną ilość razy n , która to ilość nie jest nam dokładnie znana. Badacz niemiecki Weber wygłosił w r. 1903 przypuszczenie, że węglowodór kauczuku stanowi produkt polimeryzacji uszczelnienia izoprenu (C_5H_8) , wobec czego zaproponował dlań nazwę „polipren” („poli” — wiele).

Stwierdzenie, że podstawą budowy kauczuku jest izopren, było re-

zultatem długich i żmudnych badań naukowych. Dopiero po wielu wysiłkach udało się Standingerowi stwierdzić, że kauczuk jest związkem chemicznym wielkiej ilości cząstek izoprenu i, że związek ten zmienia się wraz z temperaturą. Jak to później zobaczymy wniosek ten wywarł duży wpływ na dalsze badania nad kauczukiem.

Przy walcowaniu i ogrzewaniu następuje proces odwrotny do polimeryzacji, a więc rozpad kauczuku na mniejsze cząsteczki.

5. Kauczuk syntetyczny (sztuczny).

Coraz wzrastający popyt na kauczuk i wysoka jego cena już w drugiej połowie ubiegłego stulecia zachęcały uczonych do pracy nad poznaniem jego budowy i do usiłowań, zmierzających do otrzymania kauczuku drogą laboratoryjną.

Wskazaliśmy wyżej, że podstawowym składnikiem kauczuku jest węglowodór o składzie chemicznym C_5H_8 — izopren. Pierwszym, który zbadał skład kauczuku i wydzielił zeń izopren, był w r. 1860 G. Williams. Ogrzewając kauczuk bez dostępu powietrza (sucha destylacja), otrzymał on lotne, podobne do masła, ciało, które okazało się izoprenem. Pragnąc otrzymać kauczuk, należało zatem otrzymać najpierw izopren, później dokonać polimeryzacji (uszczelnienia) izoprenu. Już w r. 1892 George opatentował w Anglii metodę otrzymania kauczuku, działając na izopren kwasem solnym. Ta i wcześniejsze jeszcze próby nie uzyskały jednak znaczenia praktycznego.

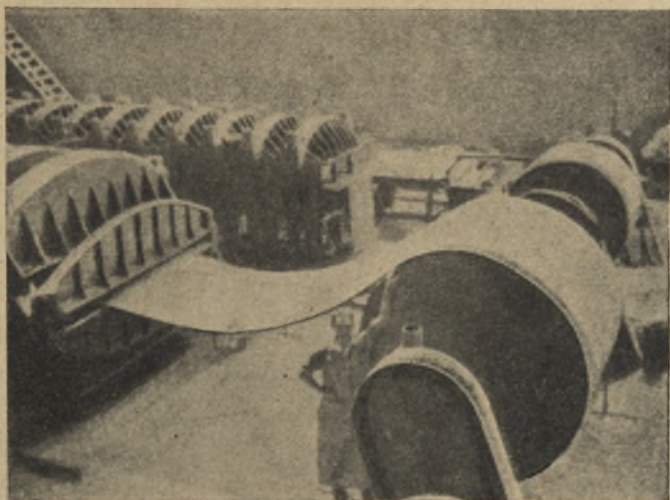
Dalsze próby otrzymania sztucz-

nego kauczuku opierały się na doniosłych pracach nad jego strukturą, dokonanych przez Harries'a w latach 1904—5. W roku 1907 Heinemann opatentował sposób otrzymania izoprenu z acetyleny i innych gazów i syntezy kauczuku z otrzymanego w ten sposób izoprenu, przepuszczając go przez rozżarzoną rurkę miedzianą. Olbrzymiej pracy nad technicznym otrzymaniem sztucznego kauczuku dokonali chemicy w laboratorjach wielkich niemieckich fabryk, zwłaszcza w fabryce Bayera w Elberfeld. Tam to udało się w r. 1909 profesorowi Fritzowi Hoffmanowi otrzymać kauczuk syntetyczny, mający wielkie podobieństwo do kauczuku naturalnego. Otrzymał go on, ogrzewając izopren pod ciśnieniem w obecności katalizatorów, t. j. ciał, sprzyjających polimeryzacji i przyspieszających ją. Ogółem zgłoszono w latach 1910—1914 do 500 patentów na sposoby otrzymania sztucznego izoprenu i przekształcenia go w kauczuk.

Wojna europejska przyczyniła się oczywiście do wzmożenia tego ruchu. Objął on w pierwszym rzędzie Niemcy, jako odczuwające najsilniej brak importowanego kauczuku. Podczas wojny Niemcy produkowały metodą Hoffmana do 2.500 tonn kauczuku rocznie, a więc około jednej ósmej normalnego swego spożycia. Jakość tego kauczuku, znanego nam wszystkim z kupacyjnych ersatzów niemieckich, nie odpowiadała jednak kauczukowi naturalnemu, a więc rozkładał się on na powietrzu i z trudem poddawał się wulkanizacji. To też zaprzestano jego fabrykacji natychmiast po ukończeniu wojny.

Zmienione warunki powojenne w dalszym ciągu sprzyjają pracom nad otrzymaniem kauczuku. Ciągły wzrost automobilizmu i dążenie do możliwie daleko posuniętej samowystarczalności gospodarczej pchają badaczy wszystkich krajów do energicznego kontynuowania tych prac. Pierwsze miejsce zajmują znów Niemcy, którzy potrafią wykorzystać z jednakowym powodzeniem swe bogactwa i swe ubóstwo. Przedewszyst-

wielki niemiecki koncern chemiczny I. G. Farbenindustrie. Chemicy tego koncernu, pracując nad destylacją węgla w niskiej temperaturze i nad otrzymaniem z węgla płynnych paliw, odkryli, że w smole pierwotnej, otrzymanej z destylacji węgla bitumicznych, znajduje się także między innymi izopren. Ilości jego są niewielkie, gdyż ze smoly tej otrzymujemy do trzystu różnych pochodnych, ale ilości te mogą być przez odpowiednie zabiegi



Ryc. 9. Wulkanizacja pasa transmisyjnego.

kiem udało się Hoffmanowi wynaleźć preparat „Vulcacite”, który nie tylko umożliwi wulkanizację otrzymanego przezeń kauczuku, ale uodparnia go także na działanie powietrza. Badeńska Fabryka aniliny i sody opracowała inny sposób otrzymywania izoprenu. Otrzymany jednak z tego izoprenu kauczuk nie ma dostatecznej subtelności i może służyć wyłącznie do wyrobu ebonitu.

Bardzo ciekawe wyniki osiągnął

powiększone. I kto wie, czy wkrótce nie staniemy się świadkami procesu, wytwarzającego kauczuk z... węgla! Trudno orzec, jak daleko I. G. posunęła się już w tym kierunku. Ciekawy jest tylko fakt następujący. Podczas uroczystości jubileuszowej z powodu 50-lecia Związku Obrony Interesów Przemysłu Chemicznego w Niemczech, odbytej 11 listopada 1927 r. we Frankfurcie n/M., tajny radca von Weinberg, administrator

I. G., oświadczył, że koncern jego „będzie w stanie produkować z łatwością produkty wyjściowe dla syntezy kauczuku i gutaperki”. Oświadczenie to, powtórzone skwapliwie przez pisma wszystkich krajów, wywołało wielkie poruszenie wśród plantatorów i żywy niepokój na giełdach światowych. Świadczy to, iż w kołach miarodajnych liczą się poważnie z pracami nad syntezą kauczuku i że

zrozumiałe, stanowi on bowiem najpoważniejszą po surowym jedwabiu pozycję w imporcie Stanów Zjednoczonych. Ostatnio zajmuje się zagadnieniem sztucznego kauczuku bardzo poważnie Thomas A. Edison. Pracom jego przypisują duże znaczenie w Ameryce. Tak Ford oświadczył, że „jeżeli ktokolwiek potrafi otrzymać kauczuk, to przedewszystkiem Edison”. Nie przeszkodziło to jednak For-



Ryc. 10. Tomasz A. Edison pracuje obecnie nad stworzeniem syntetycznego kauczuku w laboratorium swem w Fort Myers, Floryda.

się pojawienia tego kauczuku na rynkach światowych boją. Prócz Niemiec rozwinęły żywą działalność w celu otrzymania sztucznego kauczuku Stany Zjednoczone. Warto tu wspomnieć między innymi o t. zw. bakelicie, wynalezionym przez Dr. Baekelanda, a mającym duże zastosowanie jako namiastka twardej gumy dla celów elektrotechnicznych. Zainteresowanie Stanów Zjednoczonych dla syntetycznego kauczuku jest zupełnie

dowolnie ostatnio olbrzymie plantacje kauczuku w Brazylii. Zresztą sam Edison zdaje sobie doskonale sprawę z całej trudności zagadnienia, oświadczaając, że synteza kauczuku byłaby zarówno dla niego, jak i dla jego kraju, wielkiem zwycięstwem naukowym i ekonomicznym.

W każdym razie można śmiało powiedzieć, że jesteśmy w przededniu rozwiązania sprawy syntetycznego kauczuku. Nie wiadomo, z której stro-

ny rozwiązanie to przyjdzie, gdyż pracują nad nim uczeni wszystkich krajów, to jednak jest pewne, że lata najbliższe przyniosą nam realizację najpierw laboratoryjną, a później i techniczną tego zagadnienia.

Warto jeszcze przed zakończeniem wspomnieć o innych metodach uzupełnienia naturalnych zasobów kauczuku. Sam przemysł automobilowy zużywa rok rocznie z górą 300 milionów kg. kauczuku. Usiłowano więc tę ogromną ilość zużytego kauczuku poddać przeróbce tak, by można go było użyć ponownie. Przeróbka ta, zwana regeneracją, polega na oddzieleniu kauczuku od związanych z nim domieszek tkanin i innych zanieczyszczeń i poddaniu go później normalnemu procesowi fabrycznemu. Najczęściej używa się do tego sposobu rozpuszczania. Polega on na tem, że stare przedmioty kauczukowe rozdrobnione zanurza się do rozpuszczalników. Kauczuk się rozpuszcza, a substancje włókniste i domieszki mineralne zostają nierozpuszczone i dają się z łatwością oddzielić. Później strącamy oczyszczony kauczuk spirytusem albo innym sposobem. Regenerat używany jest bardzo często jako domieszka do kauczuku naturalnego, ma on także szereg innych zastosowań pomocniczych, zastąpić jednak

kauczuku — np. dla wyrobu opon — nie może w żadnym wypadku. Fabryki kauczukuregenerowanego istnieją głównie w Stanach Zjednoczonych.

Innym sposobem, t. zw. rekupe-racją, posługuje się chemik francuski Reynaud. Poddaje on zużyte przedmioty kauczukowe działaniu odczynników chemicznych, poczem rozciera je na proszek kauczukowy, który po wysuszeniu służy bądź do mieszanin przemysłowych, bądź podlega wywalcowaniu na listwy. Otrzymany w ten sposób kauczuk ma całkowicie dorównywać kauczukowi plantacyjnemu. Fabryka rekuperacyjna w Muizon (pod Reims) dostarcza dziennie, przy bardzo nielicznej obsłudze, 2 tonny 95-procentowego kauczuku, co odpowiada produkcji pierwszorzędnej plantacji hevei o powierzchni 1.200 hektarów.

Tak więc widzimy, jak poczesne miejsce zajmuje kauczuk w światowej gospodarce, ile pracy przemysłowej i ile wysiłków naukowych wiąże się z jego otrzymaniem. Widzimy jednocześnie, jak wiedza chemiczna podąża niezwłocznie na zagrożone odcinki działalności ludzkiej, jak zastępy chemików starają się żmudną pracą wydrzeć przyrodzie jej tajemnice i odwrócić od ludzkości ponure widmo Malthus'a.

Dr. K. Jantzen

Prof. Uniwersytetu Stefana Batorego.

S y s t e m y m i a r .

1. Mało kto zdaje sobie sprawę z doniosłości dobrych, dokładnych i konsekwentnie pomyślanych jednostek miar. Używamy dziś powszechnie systemu metrycznego, zżywając się z nim coraz to bardziej. To też łatwo zapominamy, w jakim stopniu system ten sprzyja uproszczeniu pracy rachunkowej i w jakim stopniu staje się on łącznikiem we współżyciu ludów świata.

Doniosłość systemu metrycznego może być rozpatrywana z trzech punktów widzenia. Przedewszystkiem dzięki swemu podziałowi dziesiętnemu jest on niezmiernie prosty do zapamiętania i manipulacji i jest pod tym względem bezkonkurencyjnym wobec wszystkich innych systemów miar. Powtórę system ten daje się rozciągnąć na wszystkie możliwe miary przy użyciu, jako wielkości głównych trzech jednostek zasadniczych: centymetr, gram, sekunda; w ten sposób system metryczny może być używany zarówno do mierzenia długości, objętości i mas, jak też do prędkości, przyspieszeń, siły, energii, oraz wszelkich możliwych, a nb. tak licznych, wielkości elektrycznych. (Np. opłacamy zużytą przez lampy energję elektryczną, mierząc ją w t. zw. kilowat-godzinach, gdzie kilowat-godzina jest jednostką pochodną systemu fizyczno-metrycznego).

Nakoniec nigdy niedocenianą zaletą systemu metrycznego jest ta okoliczność, że wyprowadził on z użycia tysiące innych systemów, używanych wskutek zastarzałych przyzwyczajzeń ludzkich, uniemożliwiających porozumiewanie się i będących źródłem bezgranicznie wielu błędów i komplikacyj.

W jaki sposób z trzech jednostek zasadniczych tworzą się jednostki pochodne, o tem pouczają nas podręczniki fizyki i dlatego też zagadnienie to, z natury swej bardzo obszerne, nie może być bliżej omawiane w niniejszym pobieżnym artykule. Natomiast chciałbym uzmysłowić doniosłość systemu metrycznego przez odmalowanie tego straszego chaosu w zakresie wyboru jednostek mierniczych, jaki panował jeszcze doniedawna, bo mniej więcej do połowy wieku XIX i nb. w najbliższem naszym sąsiedztwie w samej Europie.

Mały ślad tego chaosu pojęć widziało to pokolenie, które przed wojną uczęszczało do szkół i musiało się uczyć w arytmetyce niezmiernie nudnego i jałowego rozdziału o liczbach wielorakich.

2. Dla zrozumienia całej gmatwaniny pojęć mierniczych musimy sobie uprzytomnić, w jaki sposób były wy-

bierane jednostki miar. Przyroda, przynajmniej w powierzchniowym jej rozumieniu, jednostek o niezmiennych wymiarach nie nastroczała.

Musieli więc ludzie wybierać sobie mniej lub więcej stałe wzorce, związane bądź to z ciałem ludzkim, bądź też z przedmiotami codziennego i powszechnego użytku. Tak więc wśród jednostek długości znajdujemy: palec (franc. pouce=cal), stopę, łokieć, krok i tysiąc kroków (łac. milla passuum = mila), palmę (szerokość liścia palmowego, jednostka używana tylko w krajach południowych), oraz staropolskie miary: sznur, pręt, ławka. Wśród miar innych rodzajów znajdujemy wagę jednego ziarnka (franc. grain=gran), beczkę (tonna), objętość garnka (garniec) lub dzbanuszka (ros. krużka). Przykładów powyższych można doszukiwać się bez liku, trzeba by się jedynie udać do pomocy lingwistów.

Oczywista, że jednostki powyższe, podobne co do swego pochodzenia u wszystkich ludów Europy, ulegały bardzo licznym zmianom i modyfikacjom i w rezultacie w każdym państwie i państewku, a nawet często w każdym mieście, jednostki te były inne co do swych wymiarów.

W załączeniu do niniejszego artykułu przytaczam jako curiosum spis 147 rozmaitych stóp, oraz jednostek do stóp bardzo zbliżonych, przeważnie europejskich. Liczby podane przy nazwach miejscowości są to długości używanych tam stóp, podane w milimetrach. W liście tej spis nasz przytaczamy, porządkując go od najmniejszych do największych.

Nb. nie mam bynajmniej pretensji,

aby przytoczona lista wyczerpywała wszystkie stopy używane.

Z listy omawianej spostrzegamy, że do mierzenia długości musiały być używane zarówno drobiutki stopki kobiece poniżej $\frac{1}{4}$ metra, jak też i kolosalne wprost potworne stopy męskich wielkoludów, przekraczające $\frac{1}{2}$ metra.

Załączona tablica pozwala wyciągnąć interesujące wnioski o sferach wpływów, jakie były wywierane przez niektóre ośrodki kulturalne. Charakterystycznym jest, że stopy, używane w miastach włoskich, są bardzo duże, gdyż grupują się w okolicy 40 cm. i wyżej. Podobnie spostrzegamy, że najmniejsze jednostki (palm) były też używane we Włoszech. Niemcy używały stóp średniej długości. Wśród tych ostatnich spostrzegamy kilka ugrupowań charakterystycznych. Np. grupa Weimar, Akwizgran i t. d. aż do Erfurtu (282.0—283.2 mm.) wskazuje właśnie na taką sferę wpływów; małe różnice długości dałyby się zapewne łatwo wytłumaczyć przez skażenia używanych w tych miastach wzorców jednostkowych.

Z tablicy omawianej widzimy też, że nietylko różne miasta, ale często-kroć rozmaite rzemiosła różnych miar używały. Tak np. niemieckie miasto nadmozańskie Trewir używało trzech stóp rozmaitych: przy pomiarach polowych używano stopy 293.8 mm. (Land- und Werkschuh; przy robotach leśnych używano stopy 310.0 (Waldschuh), zaś w budownictwie używano stopy 305.1 (Zimmer-schuh).

Podobne listy jak dla stóp dałyby się utworzyć i dla innych popular-

nych jednostek, np. dla łokci, sążni, mil, mórg, funtów, beczek i t. d. Inne miary modyfikowały się nietylko w zależności od miejscowości, ale też i od użytkowania.

Tak np. w Parmie używano łokci (braccio) rozmaitych: dla mierzenia jedwabiu używany był łokieć 594.4 mm., dla płótna używano łokcia 643.8 mm., a dla robót w polu łokcia 542.2 mm. Taż sama różnorodność spotyka się w miarach objętości. W jednym i tem samym mieście innemi beczkami (tonna) mierzono wino, innemi piwo, a jeszcze innemi — oliwę. W Hamburgu dla malagi, cheresu i alicante używano rozmaitych beczek (Both). Natomiast wina: portwein, maderę, wino taragońskie i t. d. mierzono jednostkami Pipe i nb. różnemi dla każdego gatunku. Tamże wino muszkatułowe oraz kilka innych mierzono beczkami Stück. Wino bordoskie i marsylskie mierzono różnych pojemności okseftami; dla innych jeszcze gatunków win używano miary Trommel (bęben), zaś arak mierzono jednostką Legel. W ten sposób naliczylibyśmy w samym tylko Hamburgu dla rozmaitych gatunków win zgórą 30 rozmaitych jednostek i nb. niewiele od siebie różnych.

Ta różnorodność jednostek, która dla dzisiejszego umysłu jest tylko irytującym bezsenssem, musiała mieć swoje uzasadnienie techniczne i pochodziła, rzecz prosta, od wymiarów naczyni, w których z dalekich stron te rozmaite towary były sprowadzane. Oczywista, że w Hamburgu, prowadzącym rozległy handel z zagranicą, ta wielorakość miar musiała być większą, niż w innych miejscowościach zajmujących się li-tylko handlem lo-

kalnym. Niemniej jednak różnorodność ta bynajmniej nie ułatwiała stosunków handlowych i wymagała w sposób konieczny międzynarodowej unifikacji.

Jeszcze większy chaos panował w zakresie systemów pieniężnych. Jednakże różnorodności systemów monetarnych nie będę tu przytaczał. Zagadnienie bowiem o rodzaju pieniędzy i o ich naturze, jako oparte na niemierzalnym pojęciu kredytu, jest bez porównania bardziej skomplikowane i do dziś dnia nie znalazło dobrych i prostych rozwiązań.

Być może, że na tle całej pstrokaczyny licznym tysięcy jednostek oraz ich częstokroć bardzo fantastycznego i dowolnego stosunku (np. 1 sażeń rosyjski = 7 stopom = 48 werszkom), tembardziej uwypukli się piękna i jasna idea systemu metrycznego, stworzona przez genialnych geometrów rewolucji francuskiej.

3. Z niezmiernie licznym dawniejszym systemów miar utrzymały się do dzisiaj, poza systemem metrycznym, jedynie system miar i wag angielski, rozpowszechniony w Anglii i Ameryce, oraz ginący dzisiaj system rosyjski. Dla dalszej unifikacji nastęrczają się stosunki coraz trudniejsze. System angielski, chociaż niewygodny, przeniknął głęboko w życie techniczne. Zastąpienie go przez system metryczny wymagałoby przebudowy tak bardzo dziś rozwiniętego w Ameryce industrializmu. Wystarczy uprzytomnić sobie, że wszystkie tak zwane części w samochodach: gwinty, śruby, łożyska i t. d. są w stosunkach prostych do cala, a nie do centymetra. Reforma więc

w tym względzie wymagałaby między innymi wyrzucenia na szmelc niezliczonych obrabiarek metali, dostosowanych do cala angielskiego. Trudno więc dziś przewidzieć, jak się skończy w przyszłości ten pojedynek dwóch systemów miar.

W związku z temi dwoma systemami spotykamy się dziś jeszcze z licznymi niekonsekwencjami i trudnościami. W dziełach naukowych angielskich spotykamy się ze sprzecznościami u autorów, którzy z życia potocznego przyzwyczajeni są do cali, yardów i mil angielskich, a muszą się posługiwać jednostkami metrycznymi, lepiej naukowo rozwiniętymi.

Próbki tych nieporozumień znajdują się i u nas. Sam pamiętam, że uczyłem się w szkole średniej podawać odległość ziemi od słońca w milach geograficznych, wymiary ziemi w kilometrach, odległość miast w wiorstach rosyjskich, a wysokości gór w stopach angielskich. Często-kroć słyszymy, jak nam podają długość lunety astronomicznej w metrach, a jednocześnie średnicę soczewek w calach angielskich.

Przy użyciu jednostek pochodnych chaos ten jeszcze się potęguje. Prędkość winniśmy wyrażać w centymetrach na sekundę, lub też w dziesiętnych wielokrotnościach (np. metrach na sekundę). Tymczasem prędkości pociągu często, choć niesłusznie, wyrażamy w kilometrach na godzinę. Chcąc więc porównać prędkość wiatru, np. 12 m./sek. z prędkością pociągu 50 km./godz., musimy 12 pomnożyć przez 3.6 i wtedy dopiero przekonamy się, co porusza się prędzej.

Cóż się stanie, gdy dla mierzenia

prędkości użyjemy systemu angielskiego? Będziemy mówili albo o yardach na sekundę, albo o milach angielskich na godzinę. Dla porównania tych czterech systemów*) między sobą musielibyśmy posiadać 12 różnych tabliczek zamiany.

Cóż dopiero byłoby za urwanie głowy, gdybyśmy porównywali między sobą jednostki bardziej złożone, jak np. siły, ciśnienia i t. d.

Jeżeli przyjrzymy się angielskim sprawozdaniom meteorologicznym, to zauważymy, że podają one ciśnienia powietrza w calach rtęci zamiast milimetrach rtęci, temperaturę w stopniach Fahrenheita zamiast w stopniach Celsjusza, zaś prędkość wiatru w milach na godzinę zamiast w metrach na sekundę. Dochodzi się więc do pewnego obrazu, w którym człowiek, przywykły do naszych jednostek, bez długiego ćwiczenia nie może się zorientować.

Niewygoda systemu angielskiego polega nietylko na tem, że stosunki jednostek różnych rzędów są rozmaite (np. 1 mila ang. = 8 furlong = 1760 yard = 5280 feet = 63360 inches), ale tak samo i na tem, że istnieją systemy równoległe. Mamy więc system wag handlowy (Avoirdupois), oraz system wag Troy. Tak więc:

1 funt Troy (Imperial Standart Troy Pound) = 5760 granom, zaś 1 funt Avoirdupois (Imperial Standart Avoirdupois Pound) = 7000 granom.

Mamy więc:

$$\begin{aligned} *) \quad & 1 \frac{\text{mila ang.}}{\text{godzina}} = 0.447 \frac{\text{metr}}{\text{sekunda}}; \\ & 1 \frac{\text{metr}}{\text{sekunda}} = 2.237 \frac{\text{mila ang.}}{\text{godzina}}; \end{aligned}$$

1 funt Troy = 16 uncjom = 240 drachmom = 5760 granom Troy, 1 tona = 20 centnarom = 80 kwarterom = 2240 funtom Avoirdupois = 35840 uncjom = 573440 drachmom = 1720320 granom Avoirdupois = 1568000 granom Troy*).

Oczywista w systemach tych trzeba być bardzo wyćwiczonym, aby móc się w nich orientować prędko i bez pomyłki.

4. Czynnikiem, który przekonał znaczną część ludzkości do przyjęcia systemu metrycznego, jest jego „naturalność”. Wiemy, że podstawą systemu jest metr, a długość jego jest znaleziona z pomiarów ziemi, jako jedna dziesięciomilionowa część ćwiartki południka. W dalszym ciągu wiemy, że gram jest w sposób prosty wyprowadzony z metra, jako waga jednego centymetra sześciennego wody. Metr jednak nie jest jedyną możliwą jednostką naturalną. Podobną jednostką naturalną jest też mila morska. Długość łuku jednej minuty południka ziemskiego przyjmujemy jako milę morską, skąd znowu przez łatwe przerechowanie otrzymamy zmianę mili morskiej na metry: (1 mila morska = $10000000 : 90 \times 60 = 1851.8$ metrów). Podobnie mila geograficzna była przyjmowana jako część południka. Zwykle przyjmowano:

mila geograficzna (niemiecka**) = $\frac{1}{15}$ stopnia = 7407.4 km.

*) Funt, uncje, drachmy i grany istnieją w obu systemach, ale nie są sobie równe.

**) Ścisłe wymiary mili, wbrew określeniom, są trochę inne:

mila geograficzna = 7420.44 metra.

mila morska = 1852.01 metra.

Używane też były mile: $\frac{1}{20}$ stopnia = 5555.5 km.; $\frac{1}{25}$ stopnia = 4444.4 km., oraz $\frac{1}{30}$ stopnia = 3703.7 km.

Jednostki te zresztą, dzięki Bogu, poza użytkowaniem specjalnym nie znalazły szerszego zastosowania.

Inną próbą, nb. znacznie starszą od propozycji metrycznej, takiej jednostki naturalnej był pomysł Burali-Forti'ego przyjęcia za jednostkę długości — długość wahadła sekundowego. Pomysł ten jednak nie był nigdy szerzej rozwijany.

Oczywista takich jednostek „naturalnych” możnaby znaleźć bardzo wiele; przyjmując jako jednostkę długości $\frac{1}{10}$ przyspieszenia ziemskiego, mielibyśmy teoretycznie interesujący system miar i wag. Jako inną definicję długości, nb. posiadającą w fizyce zastosowanie, przytoczę długość określonej fali świetlnej.

W astronomji przy pomiarach bardzo wielkich odległości znajduje zastosowanie jednostka oparta też na własnościach światła. Myślę tu o „roku światła”, t. zn. o odległości, którą przebiega światło (biegnąc 300.000 kilometrów na sekundę) w ciągu roku. W jednostce tej wyrażano dawniej odległości międzygwiazdowe. Dzisiaj używają astronomowie innej jednostki t. zw. parseka. Określimy długość parseka, jak następuje. Uważajmy średnią odległość ziemi od słońca (149480000 km.). Jest to tak zwana jednostka planetarna. Otóż 206265 jednostek planetarnych tworzy jeden parsek. Pozwolę sobie tutaj pominąć wyjaśnienie, dlaczego wybrano liczbę 206265, oraz jaka jest etymologia słowa „parsek”. Powiem tylko, że liczbę 206265 właśnie na

zasadzie pochodzenia słowa parsek dałoby się wytłumaczyć. Przez łatwy rachunek znaleźlibyśmy, że 1 parsek jest 3.27 razy większy od roku światła, albo też, że światło potrzebuje 3.27 lat dla przebycia jednego parseka.

5. Posiadamy trzy, kompletujące się i nierozłącznie ze sobą związane przez zależności, dziesiętne systemy:

a) System metryczny miar i wag o podstawowych jednostkach: metr i gram;

b) System fizyczny, otrzymany z poprzedniego przez dołączenie trzeciej jednostki podstawowej: sekunda. Nazywamy go systemem — centymetr, gram, sekunda, albo c. g. s.;

c) System astronomiczny, otrzy-

many z fizycznego przez dodanie nowej jednostki planetarnej (149480000 km.).

Zastanówmy się nad korzyściami tych systemów. Po pierwsze naturalność, powtórę prostota w użyciu, po trzecie rozciągłość (od długości fali światła, wyrażanej w t. zw. $\mu\mu$ = tysięczna część mikrona, do odległości międzygwiazdowych, wyrażanych w parsekach), po czwarte zakres stosowania (wszystkie wielkości fizyki z elektrycznością włącznie). Oto te, niczem niezastąpione zalety naszego systemu, decydują o jego bezkonkurencyjności. Gdy zalety te dobrze uświadomimy sobie, to postaramy się systemowi naszemu dodać jeszcze piątą i nb. najważniejszą: a mianowicie jak najszerszą popularność.

Lista stóp, używanych na świecie, według długości.

		mm.		mm.
1. Rio de la Plata	palma	216,5	21. Hiszpanja	278,3
2. Państwo kościelne	palma	223,2	22. Heilbronn	278,5
3. Rzym	palma	223,5	23. Phorzheim	279,0
4. Sycylja	palma	242,1	24. Meksyk	279,1
5. Montpelier		247,6	25. Osnabrück	279,3
6. Sardinja	palma	248,4	26. Heidelberg	279,4
7. Genua		249,1	27. Wyspy kanaryjskie	280,2
8. Hessen-Darmstadt		250,0	28. Bamberg	roboty polowe 280,2
9. Korsyka	palma	250,2	29. Weimar	282,0
10. Marsylja		251,6	30. Akwizgran	roboty polowe 282,1
11. Aragonja		257,0	31. Schwarzburg-Rudolfstadt	282,2
12. Sardinja		262,6	32. Saalfeld	282,5
13. Neapol	palma stara	263,7	33. Gotha	stopa leśna 282,7
14. Nizza		264,1	34. Fulda	282,9
15. Neapol	palma nowa	264,6	35. Heiligenstadt	283,1
16. Kolumbja		266,7	36. Erfurt	283,2
17. Liflandja		268,8	37. Malta	283,6
18. Rouen		270,7	38. Altenberg	283,8
19. Eichstätt		271,6	39. Luzerna	284,2
20. Bruksela		275,8	40. Frankfurt n./M.	284,6

		mm.			mm.	
41.	Braunschweig-Wolf.	od 1838	285,1	84.	Galicja	296,9
42.	" "	st. stara	285,4	85.	Państwo kościelne	297,6
43.	Lowanium		285,5	86.	Polska stopa dawna	297,7
44.	Würtemberg; Hamburg		286,5	87.	Giessen	297,8
45.	Antwerpja		286,8	88.	Szafoza	297,9
46.	Gdańsk		286,9	89.	Anspach	299,6
47.	Neuchatel		287,3	90.	Baden	300,0
48.	Kolonja		287,4	91.	Japonja kane-sassi	303,0
49.	Moguncja stopa kameralna		287,5	92.	Mannheim roboty polowe	303,5
50.	Lubeka		287,6	93.	Bamberg stopa zwykła	304,0
51.	Meklemburg		287,7	94.	Bazylea	304,5
52.	Wiesbaden		287,8	95.	Anglja; Rosja	304,8
53.	Polska system Staszica		288,0	96.	Trewir budownictwo	305,1
54.	Śląsk pruski		288,1	97.	Lahr	305,4
55.	Buenos-Ayres		288,5	98.	Szkocja	306,5
56.	Halle		288,6	99.	S. Gallen	307,5
57.	Akwizgran stopa budowlana		288,7	100.	Lindau	307,7
58.	Mannheim stopa miejska		288,8	101.	Franche Comté stopa besańsońska	309,3
59.	Karlsruhe		288,9	102.	Berlin	309,7
60.	Ulm		289,0	103.	Trewir roboty leśne	310,0
61.	Strassburg stopa miejska		289,3	104.	Mannheim stopa reńska	312,9
62.	Brema		289,4	105.	Regensburg	313,6
63.	Lippe-Detmold		289,5	106.	Danja	313,8
64.	Duderstadt		289,9	107.	Batawja	313,9
65.	Schaumburg-Lippe		290,1	108.	Amsterdam	314,0
66.	Koblencja		290,6	109.	Kleve Nadrenja	314,1
67.	Getynga		291,0	110.	Appenzell	314,7
68.	Friedberg		291,3	111.	Austrja	316,1
69.	Moguncja stopa robocza		291,5	112.	Bern roboty kamieniarskie	317,7
70.	Liège pied de S. Lambert		291,8	113.	Paryż	324,8
71.	Bawarja system bawarski		291,9	114.	Litwa	324,9
72.	Hanower		292,1	115.	Portugalja	330,0
73.	Anhalt-Gotha		292,2	116.	Chiny stopa matematyczna	333,2
74.	Waldeck		292,4	117.	Bawarja system reński	333,3
75.	Kulm nowa stopa		292,6	118.	Tyrol	334,1
76.	Norymberga artylerja		292,9	119.	Chiny stopa kupiecka	338,4
77.	Bern stopa robocza		293,3	120.	Rio de la Plata	339,4
78.	Würzburg		293,4	121.	Piemont piede normale	342,5
79.	Trewir roboty polowe		293,8	122.	Werona	342,9
80.	Liège pied de S. Hubert		294,9	123.	Wenecja	347,7
81.	Strassburg roboty polowe		295,3	124.	Wyspy jońskie	348,2
82.	Oldenburg		295,9	125.	Kraków stopa dawna	356,4
83.	Czechy		296,3	126.	Franche Comté stopa burgundzka	357,1

127. Vicenca	357,4	138. Novara	470,9
128. Bolonja	380,1	139. Brescia	475,5
129. Hessen-Kassel	399,0	140. Cremona	483,5
130. Kurlandja	403,2	141. Genewa	487,9
131. Ferrara	403,9	142. Tessin	500,0
132. Ancona	409,6	143. Piemont	513,8
133. Medjolan	435,2	144. Modena	523,0
134. Bergamo	437,6	145. Parma	545,2
135. Mantua	466,9	146. Ravenna	584,6
136. Crema	469,8	147. Lucca	589,9
137. Piazenza	469,9		

X. Dugas.

Etyka biologiczna.

Przekład pracy p. X. Dugasa, umieszczonej w Nr. 14 z 1928 r. pisma naukowego pod tytułem „Revue générale des Sciences pures et appliquées”.

Wszelki system etyczny zawiera koncepcję wszechświata i człowieka, stanowiącą jakgdyby tło metafizyczne, z którego system ten się wyłania. Wiedza, za której postęпами podąża metafizyka, wciąż koncepcję ową przekształca i odnawia. Wszak za sprawą wiedzy przestały rządzić wszechświatem najpierw kaprys i samowola bogów, wiedza to następnie zorganizowała go, utworzyła zeń „system”, porządek rzeczy, podlegający stałym prawom, co też wyraża nazwa, którą od tego czasu nadano światu *kosmos*, *mundus*, synonimy ładu, harmonji, piękna. Najpierw objawiły się rządy, czyli boski plan w świecie fizycznym, a zwłaszcza w świecie ciał niebieskich, podlegających prawom mechaniki. Dlatego to z astronomją związane pojęcie „wiedzy świętej”, ponieważ obchodzi ona bezpośrednio

religię i etykę. Narażono ją w ten sposób na niebezpieczeństwa, które pociąga za sobą podobny zaszczyt: wiedza stała się współniczką religji, lecz wiedza posuwa się wszak naprzód, gdy dogmat pozostaje niewzruszony. Nie możemy już dziś zrozumieć, dlaczego tak niefortunnie uzależniono losy dogmatu religijnego od teoryj naukowych podlegających rewizji. Po głębszem zastanowieniu dochodzimy jednak do wniosku, że tak być musiało: jeśli nauka mogła całkowicie zmienić pojęcie o świecie fizycznym, czyż nie mogła również zmienić go w dziedzinie moralnej, zależnej od świata fizycznego w zakresie trudnym do sprecyzowania? Czyż nie przewidywano, że zagarnie ona całe pole myśli i że jej rewolucyjny duch nie oszczędzi żadnego wierzenia? Każdy większy wstrząs w nauce wydawał się i mu-

siał się wydawać groźny nie tylko dla tych ciosów, które zadawał ustalonym wierzeniom, ale dla tych przemian, których dawał zapowiedź na przyszłość, siejąc od razu zwątpienie w umysłach; umysły te bowiem musiały się do niego przystosować, a tem samem stracić zaufanie do tego zasobu myśli, któremi żyły dotąd i zamierzały żyć nadal; trudno było zwłaszcza określić dokładnie kierunek i wymierzyć doniosłość zmian, spowodowanych przez wystąpienie na widownię nowych pojęć.

Z biologią rzecz się miała tak samo, jak z astronomją. I ona również stała się koleją „wiedzą świętą”, a rewolucja, jakiej dokonał w niej Darwin w w. XIX, odtwarza rys za rysem rewolucję Kopernika i Galileusza, dokonane w astronomji w ciągu XVI i XVII w. Ten sam początek, te same napaści, ten sam koniec. Dzieło nauki, wpływające jedynie z ducha jaknajściślej sprostregawczości metodycznie zastosowanej, wywołuje burzę, której autor nie mógł przewidzieć, ani nie chciał bynajmniej rozpętać; pochodzenie gatunków zostaje uznane za przeciwne zasadom Pisma świętego i jest bezwzględnie zwalczane przez całe jedno pokolenie; stają w jego obronie jednak ludzie tej miary, co Huxley Tyn-dall i Herbert Spencer, zwycięstwo przechyla się na stronę Darwina, a wtedy umysły odwracają się; sami teologowie oświadczają, że dobrze rozumiany darwinizm jest nową i niewzruszoną podstawą wiary. Wreszcie dzieło zostaje rozpatrzone bez narzucania mu jakichkolwiek tendencji; roztrząsają jego wartość, ustalają doniosłość, wyławiają prawdy istotne.

Tak to zwrócono się w końcu do tego, od czego zacząć należało. Wobec nauki burzyć się nie należy, trzeba ją przyjąć taką, jaką jest, lecz oczyszczoną z błędów, do których daje sposobność lub pretekst, z błędów, które się jej przypisuje lub dokoła niej rozsiewa, a przyczyniają się do nich nie tylko nieostrożni jej przeciwnicy, lecz i zbyt gorliwi obrońcy. Nieumiarkowani apostołowie postępu, umysły radykalne są często równie szkodliwe dla wiedzy, jak uparci obrońcy tradycji i rutyny. Tak jedni zresztą, jak i drudzy, wykazują, iż są przesiąknięci temi samymi przesądami. Od tych walk biologji z teologją pozostał u wierzących w stosunku do wiedzy biologicznej pewien posmak strachu, zmieszanego z szacunkiem tak, jak gdyby spory, do których została wciągnięta, upoważniły ją do zabierania głosu w sprawach, o które toczyła się walka; to samo lub prawie to samo wrażenie pozostało również w obozie biologów; każą oni swej nauce wygłaszać wyroki; myślą, że przysługuje im władza, w którą ich przyobleczono i pozwalają swoim przeciwnikom wciągać się na grunt wcale dla siebie niewłaściwy, a na którym ujawnia się brak ich kompetencji. Czynią w ten sposób zadoczekiwaniom publiczności, która się łatwo zapala do nowych idei—hypnotyzm, sugestja, psychoanaliza—i gotowa jest uznać je za objawienie niewiadomego, iść za niemi, jak za modą, i wierzyć, że rozstrzygną one wielkie zagadnienia i wyjaśnią wszelkie tajemnice.

Uwagi te odnoszą się w szczególności do biologji. Żadna inna nauka nie poruszyła silniej umysłów, nie wywo-

łała więcej burz, nie zbudziła więcej nadziei, nie posiała więcej złudzeń. Sądzono, że może ona zrewolucjonizować etykę, politykę, ustawodawstwo.

Jeśli przyjmiemy jako zasadę, że życie nie jest dobrem, lecz że jest dobrem jedynem, naczelnem, wówczas jedynym obowiązkiem będzie zachować je i przestrzegać jego prawa. Wiersze Juwenala, które Kant przyjął za dewizę:

Summum crede nefas animam praefere
[re pudori
Et propter vitam vivendi perdere causas*],

nietylko, iż nie wyrażałyby prawdy moralnej, lecz stanowiłyby jej zaprzeczenie, stałyby się formułą nawskroś heretycką. Nie wolno wszak poświęcać życia dla czci, dla jakiegokolwiek ideału, jeśli pierwszym obowiązkiem jest żyć, jeśli życie jest celem samo w sobie. *Primo vivere* (najpierw żyć). Prawdziwym grzechem jest to, co nazwano „grzechem fizycznym”, uchybienie jakimkolwiek obowiązkowi, jakiegokolwiek funkcji życiowej. Tak więc ten, ktoby zachowywał celibat, aby oddać się jakimś obowiązkom humanitarnym, społecznym, naukowym, religijnym i t. d., nie znalazłby łaski przed sądem etyki biologicznej, — nazwanoby go fanatykiem, który stawia się poniżej godności człowieka, pragnąc ją przewyższyć. Natomiast bezżeństwo mogłoby być przepisywane, narzucane w pewnych wypadkach ze względów higienicznych.

*) Uważaj za największą niegodziwość
[wyżej stawiać życie nad cnotę
I dla zachowania życia niszczyć to, co przy-
[czyną życia.

Ten jeden już przykład przekonywa nas, jaki przewrót w etyce sprowadza stanowisko biologiczne: kaleka, chory jest dla nas przedmiotem współczucia, mającym prawo do tem większych względów i miłości (*res sacra miser*"); dla lekarza, jeśli jako osobnik jest również przedmiotem troskliwych i oddanych zabiegów, jest jednak zarazem społecznie niebezpieczny i jako taki musi być traktowany (*res periculosa miser***). Stosuje się więc przeciwnemu zarządzenia ochronne: obowiązkowe ujawnianie chorób niebezpiecznych, izolacja chorych zakaźnych, obowiązkowa dezynfekcja, kontrola naddziedzicznością, a wreszcie — kontrola lekarska nad małżeństwem, uchylenie tajemnicy lekarskiej i t. d. Zważywszy, że kodeks sanitarny wciąż się wzbogaca nowymi przepisami, a z drugiej strony — stosowany jest z drakońską bezwzględnością, przewidzieć możemy w niedalekiej przyszłości, jeśli wiedza odniesie zwycięstwo nad przesadami, wejście w życie drakońskiego ustawodawstwa, zapewniającego ludziom korzyści zdrowia kosztem unicestwienia tego, co w dzisiejszym stanie obyczajów nazywane jest wolnością i prawem człowieka. Czyż rzeczywiście ustawodawstwu temu staje na przeszkodzie tylko nasza lekkomyślność, niekonsekwencja i niedbalstwo, jak twierdzą niektórzy? Być może jednak, że hamują je i ujemne jego strony, które wystąpiłyby przy bezwzględnym stosowaniu: wszak, jeśli chodzi o lekarza samego, liczyć się trzeba ze słabością natury ludzkiej, z nie-

*) Ubogi jest rzeczą Bogu poświęconą.

**) Niebezpieczną rzeczą jest biedak.

umiarkowaniem nadmiernej gorliwości, z jego niekompetencją, złą wiarą, interesownością i t. d.; jeśli znów weźmiemy pod uwagę chorego, liczyć się mamy z oporem złej woli, oporem ślepym lub wyrozumowanym, a krzyżującym najmądrzej obmyślane zarządzenia prawne. Czyż nie jest to przykład typowy złożoności życia moralnego, które nie daje się opanować przez zasady jednej gałęzi wiedzy, choćby ta gałąź miała wszystkie dane po temu, jak mniemamy, iż posiada je już dziś medycyna, o której Kartezjusz wyraził się był: „Jeśli istnieją sposoby na to, aby uczynić ludzi cnotliwsiymi i szczęśliwsiymi, niż są, zdaje mi się, że szukać tych sposobów należy w medycynie”.

W każdym razie, jeśli medycyna ma prawo regulować moralność, to tylko pod jednym warunkiem, mianowicie, iż opierać się musi na zasadach dobrze ugruntowanych, których nie będzie przekraczała w praktycznym zastosowaniu. Tymczasem warunek ten bynajmniej niezawsze jest dopełniany. Gdy się żąda naprzykład, aby społeczeństwo nie przeciwstawiało się doborowi naturalnemu przez pielęgnowanie chorowitych i kalek, wykracza się przeciw powyższej regule w dwojaki sposób: zachodzi tu błąd co do samego prawa, jak i co do jego zastosowania.

1^o. Co do prawa — przez to, iż przyjmujemy osiągnięty wynik jako wytknięty cel, przypuszczając, iż poza naturalnym mechanizmem kryje się jakiś zamiar przyrody: wyeliminowanie niezdolnych w celu udoskonalenia gatunku, przeobrażamy więc prawo mechaniczne w prawo teleo-

logiczne. 2^o. Odnośnie do zastosowania, gdyż przenosimy przypuszczalne prawo biologiczne na porządek społeczny, nie zastanawiając się nad tem, czy obok i ponad światem biologicznym nie mógł rozwinąć się świat społeczny, którego tak cele, jak środki byłyby zawsze różne, a niekiedy — sprzeczne. Należy rozróżniać zadania rasy od zadań cywilizacji i nie wpadać w przesadę Rousseau'a, który sądząc, iż są one nie do pogodzenia, marzy o zburzeniu miast, tych ognisk zarazy i podłoża dla hodowli degeneracji fizycznej. Hasło powrotu do przyrody, występujące pod postacią naukowości, jest niemniej chimeryczne, ani niemniej nierozumne, jak wtedy, gdy się zjawia jako temat literacki, czy deklamacja romantyczna.

Stanowisko biologiczne w moralności jest więc dość wąskie; jest nadto niepewne. Wychodzi się z „nieokreślonych zasad, którym niesłusznie przypisuje się ścisłe znaczenie” (Rauh). W szczególności zauważyć to można w polityce osnutej... na naukach przyrodniczych. Odwołujemy się do biologji raz po to, aby poprzeć nią teorie arystokratyczne, to znów teorie demokratyczne, a łatwość, z jaką pozornie daje się ona zastosować do tak różnego komentowania, dowodzi, jak dalece przytaczane zasady są niepewne i niejasne i jak bardzo jest sprzeczne z logiką wyciąganie z nich ścisłych wniosków. W jednym wypadku rozumuje się w sposób następujący: dziedziczność, nierówność są prawami przyrody; monarchja, arystokracja, które są zastosowaniem tych praw do społeczeństwa, są tem samem usprawiedliwione. I tu znowu rozróżnić trze-

ba zasadę od jej zastosowania. Po pierwsze zasada biologiczna jest odwrócona w swem znaczeniu: fakt naturalny zostaje podniesiony do znaczenia prawa. Po drugie jest ona nieściśle sformułowana: nie określono jej zakresu. I tak pomija się fakt, że dziedziczność jest ograniczona, że nie ma zastosowania w dziedzinie cech nabytych, że wywołuje poza tem skutki przeciwne, że po dłuższym przeciągu czasu staje się powodem zwyrodnienia. Nic więc nie dowodzi, że dzięki dziedziczności mogą być przekazane talenty polityczne. Co do hierarchji społecznej, to należałoby się przekonać, czy znajdujemy jej wzór w przyrodzie i czy nierówność, hierarchji owej właściwa, nie jest raczej nierównością zasług, którą demokracja stara się urzeczywistnić, a nie nierównością warunków, spowodowaną trafem urodzenia. Teorie demokratyczne są niemniej dowolnie wysnuwane bądź z współzawodnictwa życiowego, czyli walki klas, bądź ze składu ustrojów, federacji komórek, która byłaby obrazem związków demokratycznych. Wszystkie te rozumowania, oparte na analogji, są jednak puste i lekkomyślne.

Pewna teoria, zarazem polityczna i moralna, może być przytoczona jako typowy przykład stosowania i nadużywania rozumowań biologicznych w dziedzinie moralności, a mianowicie teoria utożsamienia siły z prawem. Teoria ta nie czekała wprawdzie, by pojawić się na świecie, na wejście wiedzy biologicznej, ale od tej dopiero chwili została uznana prawnie, uświęcona urzędowo, otrzymała chrest nauki. Niema żadnego innego wypadku, w którym dałoby

się tak uchwycić subtelne i zdradliwe przejście od faktu do prawa, od prawa faktycznego do prawa normatywnego, gdy pierwsze jest tylko prostem wyrażeniem zabstrahowanym i uogólnionem stanu istniejącego, sprowadzonego do swych warunków istotnych, niezbędnych i wystarczających, a drugie natomiast interpretacją teleologiczną tego faktu, sformułowaniem ideału, do którego powinien się przybliżać i który może urzeczywistnić. To niebezpieczne przejście, stanowiące przesmyk między wiedzą a metafizyką, pozostaje wciąż odradzającym się sofizmatem, który obiecujemy sobie zawsze wyminąć, a w który wciąż popadamy; przyjscie odwrotne od metafizyki do nauki dało powód, jak wiadomo, powstaniu słynnego sofizmu, argumentu ontologicznego, polegającego na wnioskowaniu z pojęcia o fakcie, lub jak się mówi z pojęcia o pojmowanym; pojęcie, które mamy w umyśle, świadczyłoby i poręczałoby istnienie przedmiotu w rzeczywistości. Oba te sprzeczne sofizmaty rzucają nawzajem na siebie światło, świadczą o wrodzonej skłonności umysłu do postrzegania zrealizowanych pojęć w rzeczywistości i do znajdowania w faktach potwierdzenia tych pojęć.

Tożsamość siły i prawa jest twierdzeniem bardzo rozpowszechnionem, prawie spospolitowanym, jakkolwiek niema może bardziej skandalicznego ze stanowiska zarówno logiki, jak moralności. Jak mówi dr. Anthony: „żaden fakt naukowy nie upoważnia do wnioskowania, że siła stanowi, tworzy prawo lub jest prawem, a nawet samo usiłowanie stawiania zagadnienia tak, jakgdyby

można było uzasadnić to, co się nazywa prawem przez stan faktyczny, jest już stanowiskiem antynaukowym". Prosta definicja terminów wystarcza, aby tego dowieść. Czemże w istocie jest siła, *vis*? Jest to miara pewnej zdolności; na przykład siła życiowa jest to miara zdolności do życia osobnika. Rozważana a posteriori lub jako wynik siła ta ujawnia się jako zwycięstwo w walce o byt. Rozważana a priori lub jako przyczyna — jest zespołem środków zapewniającym to zwycięstwo. W pierwszym wypadku siła jest znana; w drugim jest tylko przypuszczalna. Jedynie więc pierwsza definicja ma wartość, jest bezsporna.

Czemże teraz jest prawo? Wyraz ten jest wieloznaczny. Zwróćmy się do etymologii: a) *jus* od *jurare* zawiera w sobie pojęcie obietnicy, umowy; b) prawo od *directus* w linii prostej znaczy swobodę, nieistnienie przeszkód: rzeka płynie swobodnie, gdy nie napotyka przeszkód, a gdy płynie swobodnie — płynie w linii prostej. Przejdźmy od definicji etymologicznej do rzeczowej. Rozróżnimy prawo naturalne i legalne.

Prawo naturalne jest to prawo przyrodzone, rozważane w oderwaniu od wszelkiego prawa ludzkiego czy społecznego; jest to porządek rzeczy, układ faktów, który widziećby można wśród ludzi, gdyby nie istniało ustawodawstwo, ani żaden kodeks moralny, regulujący ich wzajemne stosunki, inaczej mówiąc, gdyby każdy używał siły, którą rozporządza, aby zabezpieczyć sobie byt i zaspokoić swoje potrzeby, namiętności, pragnienia. W stanie natury,

czyjej sile niepodobna się oprzeć, ma swobodę postępowania wedle swej woli: to nazywamy prawem silniejszego. Prawo to znaczy tedy: silniejszy posiada materialną możliwość postępowania tak, jak mu się podoba, w granicach swojej potęgi. Twierdzenie to jest prawdą tak oczywistą, iż nikt przeciw niej nie może ani występować, ani też na nią się oburzać dopóty, dopóki podawana jest za to, czem jest w istocie, to jest jako stwierdzenie pewnego stanu faktycznego, prawdę tak oczywistą, że nie warto jej nawet formułować. Wychodzi to na jedno, jakgdybyśmy mówili: najsilniejszy jest... najsilniejszym.

Jednakże całkowite zrealizowanie prawa silniejszego jest stanem wojennym, stan ten zaś — złem uznaniem, jako takie, przez wszystkich. Aby się odeń uwolnić, aby położyć koniec temu nieznośnemu złu, ustanowiono prawo legalne, *jus*. Przez nie zastępujemy stan wojny stanem pokoju; powstaje społeczeństwo, w którym rozum reguluje stosunki ludzkie. „Na mocy cichego układu ludzie czynią ustępstwo z pewnej ilości dążeń, jedni na rzecz drugich, i przekazują, ustanowionej przez siebie władzy, sprawę regulowania tych wszystkich dążeń”. Prawo legalne jest więc ograniczeniem prawa naturalnego; jest ograniczoną swobodą, z której korzystać można w obrębie pewnego społeczeństwa, jest tym udziałem, częścią, miarą dążeń, z której społeczeństwo pozwala korzystać każdemu ze swoich członków. Jak z tego wynika, nonsensem jest wyprowadzanie stanu społecznego ze stanu natury, doszukiwanie się w prawie naturalnem początkowi uzasadnie-

nia prawa legalnego. Jeśli pierwsze z nich jest przeciwieństwem drugiego, jeśli musi zniknąć, aby drugiemu ustąpić, jakże można sprowadzać je do tego samego? Przejście od prawa naturalnego do legalnego jest przejściem od zwierzęcości do człowieczeństwa; człowieczeństwo nie może zawracać na swej drodze, nie może przyjmować pouczeń od zwierzęcości, nie może stamtąd czerpać przykładów ani wzorów do naśladowania.

Jeśli chcemy sięgnąć poza prawo legalne, aby wyjaśnić jego pochodzenie, musimy odwołać się do rozumu, do tego, co jest a priori, do ideału sprawiedliwości, który jest człowiekowi wrodzony, tkwi w zarodku w każdym umyśle i wyprzedza założenie pierwszych społeczeństw. Ideałem tym jest to, co Anthony nazywa słusznym prawem. W społeczeństwie słuszne prawo nigdy nie jest całkowicie realizowane; prawo legalne jest tylko pewnym jego przybliżeniem, niedoskonałym zaczątkiem. Słuszne prawo jest w pewnym znaczeniu tem, co prawo legalne pozostawia do życzenia, jest dezyderatem. Jest więc czemś poprzedzającym i przewyższającym prawo legalne, różnem od niego, a niekiedy — przeciwnym.

Gdy tak określiliśmy prawo i siłę, spróbujmy wyznaczyć, jaki jest i być może wzajemny ich stosunek.

Formuła: „siła stanowi, stwarza lub jest prawem” jest tautologią, o ile mamy na myśli prawo naturalne. Siła i prawo znaczą wówczas jedno i to samo, można w tym wypadku powtórzyć za Rousseau'em,

że: „wyraz prawo nie ma żadnego znaczenia”. Jeśli pod prawem rozumiemy prawo legalne, popadamy w *contradictio in adjecto**); prawo legalne bowiem, zastępując prawo naturalne, nie może od niego pochodzić; prawo naturalne jest to poprostu stosowanie, ujawnianie siły; prawo legalne unicestwia lub zastępuje je, ma na celu ograniczyć używanie siły, jest więc jej przeciwstawieniem; prawdą jest natomiast (i stąd pochodzi zapewne pomieszanie pojęć), że narzucane jest zapomocą siły, ale odwołuje się do niej dlatego tylko, aby przeciwstawić się przemocy; nie wyobraża więc siły, a tem mniej zawdzięcza jej swoje istnienie.

Wynika z tego, że ci, którzy twierdzą, jakoby siła tworzyła prawo, rozumieją pod tym terminem słuszne prawo. To jest ich myślą. Można by przypuszczać, że, nie zdając sobie sprawy z tego, co stanowi słuszne prawo i nie chcąc go uznać za zwykły ideał, wytwór rozumu, doszukują się realnego faktu, który mógłby posłużyć do określenia uzasadnienia tego prawa i zdaje im się, że faktem owym jest dobór naturalny. Nazywają to — sprawiedliwością biologiczną. Dobór naturalny, powiedzmy inaczej — udział na potępionych i wybranych, byłby wynikiem współzawodnictwa życiowego albo walki o byt. Walka o byt między narodami, to wojna. Wojna jest wyeliminowaniem ras słabszych i zwyrodniałych i zwycięstwem ras wyższych. „Vae victis!”***) to okrzyk triumfu silnych, a zarazem wyraz najwyższej sprawiedliwości, sąd boży (Bernhardi). Dobór, wydzielenie naj-

*) Sprzeczość.

**) Biała zwyciężonym!

lepszyc, jest celem ewolucji. Cel ten zostaje osiągnięty przez walkę, czyli wojnę między istotami żyjącymi. Panowanie siły jest prawem świata, a prawu temu winniśmy się nie tylko podporządkować, ale nadto winniśmy uznać je za uzasadnione, za sprawiedliwe. Z tego faktu, że siła zwycięża, powinniśmy wysnuć wniosek, iż zawiera ona w sobie pierwiastek transcendentalny, własności mistyczne, które usprawiedliwiają ów triumf, to prawo boskie i opatrnościowe, które to nakazuje i tego chce.

Pojęcie postępu, ściślej mówiąc postępu ciągłego, uważanego za synonim ewolucji, nie jest wcale naukowym; odnosi się do pojęcia u d o s k o n a l e n i a, pochodzenie którego jest mistyczne lub teologiczne. O ile uznamy postęp jako ciągły, — rozwój gatunków byłby uwarunkowany chronologicznym porządkiem ich pojawiania się. Na nieszczęście uczeni nie są zgodni co do tego porządku pojawiania się gatunków, przypuścimy jednak, że tak nie jest, nicby mimo to nie dowodziło, że jest to porządek postępu ciągłego. Jakaż jest podstawa hierarchji biologicznej? Trudno byłoby to określić. Po dłuższych poszukiwaniach może natrafilibyśmy na pojęcie, że typem doskonałości jest człowiek: gatunki o tyle postępują naprzód, o ile zbliżają się do człowieka. Aby przesłonić to, co mogłoby się wydać nadto rażącym w tej koncepcji zbyt jawnie antropomorficznej, dodaje się, co prawda, że człowiek jest stworzeniem najbardziej rozwiniętym, najbardziej złożonym. Ale twierdzenie to jest bądź beztreściwe, bądź błędne: maż jest równie złożony w swoim ro-

dzaju jak człowiek. Ewolucja więc nie może być określona jako przejście od prostego do złożonego; musimy pozostać przy definicji nominalnej: jest to przejście od niższego do wyższego.

Nazywam nominalną definicję, której terminy pozbawione są istotnego znaczenia. Co bowiem oznacza termin: zwierzęta niższe, wyższe? Nic, a nic. Zwierzę jest mniej lub więcej przystosowane do swoich warunków życiowych; na tem — i na tem jedynie — polegać może jego wyższość. Ale nie wszystkie gatunki żyją w tych samych warunkach: jedne z nich prowadzą tryb życia jednostajny (zwierzęta monobiotyczne), inne przechodzą od jednego trybu do innego (zwierzęta polibiotyczne), żyją to w powietrzu, to w wodzie i t. d. Terminy u d o s k o n a l e n i e, postępnie posiadają zatem tego samego znaczenia dla różnych gatunków. Są gatunki, które nie postępują naprzód. U tych, które się rozwijają, postęp nie odbywa się w tym samym kierunku; człowiek rozwinął się w kierunku intelektualizacji; jeleń, koń w kierunku szybkości biegu i t. d. Czyż można powiedzieć, że postęp polega na coraz większej specjalizacji? Lecz specjalizacja nie jest postępnem sama w sobie; korzystna w jednym względzie, jest szkodliwa w innych. U mrówek zaszła tak daleko, że pewne z pośród nich nie są w stanie żyć się same; u ludzi zaś specjalizacja robi niekiedy z robotników istne maszyny. Nie wiadomo jak i od której strony określićby można ten ciągły postęp, który ma być udziałem rozwoju bądź jednostek, bądź oddziel-

nych gatunków, wchodzących z kolei w skład tego, co nazywamy światem zwierzęcym lub wogóle życiem.

Spróbujmy określić, na czym polega rozwój gatunków, abstrahując od narzuconych a mętnych pojęć ewolucji i postępu; w tym celu zwróćmy się do faktów, wystrzegając się jednak błędnego ich tłumaczenia. Postawmy sobie najpierw pytanie, co to jest gatunek. Można określić gatunek jako zbiór osobników, posiadających cechy dziedziczne wspólne, które, oczywista, nie trwają wiecznie, posiadają jednak pewną stałość i mogą się zmieniać tylko w pewnych granicach. Szereg gatunków, występujących po sobie w czasie, nazywa się *phyllum*, albo pokoleniem *filetycznym*. W hipotezie transformizmu gatunek nie jest niezmienny, a ewolucją nazywamy prawo, na zasadzie którego jedne gatunki tworzą się z drugich, przy czem gatunki niższe dają życie wyższym, dzięki przemianom naogół dowolnym, stopniowym i nieznacznym.

Pojęcie ewolucji sprowadza się do pojęcia doboru; dobór dokonywa się w łonie gatunku, między osobnikami; najlepiej przystosowane wyżywają, inne gasną i zanikają. Podobny dobór zachodzi między gatunkami; najlepiej przystosowane pozostają, inne wygasają i nikną powoli. Ewolucja jest wynikiem tak rozumianego doboru.

Ale sam dobór jest tylko faktem, mianowicie faktem utrzymywania się przy życiu najzdolniejszych. Nie należy doszukiwać się dlań przyczyny transcendentalnej, nie należy przypuszczać, iż przyroda ma ukryte zamiary, ja-

kiś cel opatrnościowy, spełniający się zapomocą machiawelskich środków, do jakich należałoby doskonalenie się gatunku dzięki walce istot żywych. Nie należy nawet starać się o wykrycie szczególnych przyczyn doboru. Nie powinniśmy twierdzić, że dobór odbywa się zawsze na korzyść silniejszego, — gdyż istoty najsilniejsze: dinozaur, megaterium, mastodont znikły najpierwsze, — ani że odbywa się na korzyść istot najinteligentniejszych, gdyż ludzie, dzięki którym zakwitły najświetniejsze cywilizacje, znikli z kolei, nie pozostawiając godnych siebie potomków. Czyż należy tedy zwrócić się do przymiotów niższych, bardziej elementarnych, jak zdolność rozmnażania, większa odporność na niekorzystne warunki życiowe, aby usprawiedliwić dobór? Takie kryterjum nie byłoby jednak bynajmniej bardziej pewne. Powiedzmy więc: bardziej uzdolnionych bez określania, jakimi są. Przyroda, jak Bóg, wynosi swoich wybranych z przyczyn, które pozostają dla nas tajemniczymi i nieprzeniknionymi. Ze stanowiska naukowego lub ludzkiego prawo utrzymywania się przy życiu silniejszych ma tylko jedno znaczenie: jest to „utrzymywanie się przy życiu... tych, którzy wyżywają” (A. Lynch).

I można powiedzieć conajwyżej, że to, co jest korzystne dla gatunku, jest dlań korzystne, a korzystnym dla gatunku jest trwać, to znaczy — nie wygasnąć. Ale trwać nie znaczy pozostawać niezmiennym, podobnym do samego siebie; jeśli gatunek ma pozostać, gdy zmieniają się warunki, — musi się do zmian tych przystosować, a więc iść drogą ewolucji,

odbywać przemiany, nie jakiegokolwiek, ale przemiany użyteczne, jedynie dające się usprawiedliwić wytłumaczyć.

Czemże więc jest dobór? Nie dajmy się uwodzić słowu, które jest tylko przenośnią. Wszystko się tak dzieje, jakgdyby był wybór, a wyboru niema; to co tłumaczymy jako wybór, jako selekcję, jest to poprostu odporność jednostki na szkodliwe wpływy środowiska, jest to przystosowanie do nowych warunków życia, umożliwiające trwanie gatunku. Selekcja tak pojmowana jest to walka o byt, wzięta w szerszym znaczeniu, mianowicie walka przeciw wszelkim przyczynom zaniku istot żywych; jest to zespół sił, które walczą przeciw śmierci. Walka wśród istot żywych, wśród osobników różnych gatunków, jest tylko wypadkiem szczególnym walki o życie, co prawda najbardziej wstrząsającym, najbardziej dramatycznym i dlatego też najbardziej rzucającym się w oczy — a mimo to, zaiste, nie najważniejszym. Człowiek w równej mierze, a nawet więcej, bronić się musi przeciw klimatom, chorobom, niż przeciw swoim bliźnim lub dzikim zwierzętom; dlatego to błędem jest ujmować walkę o życie tak, jak się ją ujmuje pospolicie, w wąskim znaczeniu walki żywych przeciwko żywym.

Nietylko, że walka ta gra w ewolucji rolę podrzędniejszą, niż inne czynniki, ale nawet wówczas, gdy ma miejsce, to w znaczeniu, jak się okaże niżej, zupełnie innym, niż się jej zazwyczaj przypisuje. Inaczej mówiąc, ewolucja jest nietylko triumfem siły, a triumf ten nadto okazuje się bardzo złudnym.

Zagadnienie, w jaki sposób pewien gatunek utrzymuje się przy życiu, jest tem samem zagadnieniem, co sprawa jego zanikania. Gatunek ginie w dwojaki sposób: przez wygasanie i przeobrażenie. Wygasanie może być spowodowane dwoma różnymi przyczynami: wskutek postępującej specjalizacji i wzmagania się rozmiarów wzrostu. Wówczas jest czemś paradoksalnem, gdyż jest wynikiem właściwości uważanych za korzystne w walce o byt. Ewolucja wówczas jakgdyby zwraca się przeciw sobie, przeczy sobie w swoich wynikach.

1^o. Specjalizacja, która jest postępek i w ten sposób dąży w kierunku ewolucji, jest jej zarazem przeciwną, zgodnie z prawem Cope'a, zwanem prawem niespecjalizowania, które można wytłumaczyć, jak następuje: ewolucja ma swoje granice; gdy skieruje się na jedną drogę, tem samem zamyka sobie pozostałe; obrana droga staje się ślepy m zaułkiem. Gdy nadto obrała fałszywą drogę, nie może zawrócić (prawo nieodwracalności ewolucji, np. narządów utraconych nie można już odzyskać, — koń nie mógłby odzyskać utraconych palców). Wszystko tedy jest zarazem wygraną i przegraną; specjalizacja jest niewątpliwą korzyścią w walce z istotami żywymi; daje rzeczywistą wyższość jednostce przeciw innym jednostkom tego samego gatunku lub innych gatunków; ale zato jest ułomnością, gdy chodzi o walkę o byt w szerokim znaczeniu, gdyż osobnik wyspecjalizowany, to jest przystosowany do pewnych warunków życia, staje się mniej zdolnym,

aby nie powiedzieć — niezdolnym do przystosowania się do nowych warunków, a tem samem mniej ma danych do ewolucji.

2^o. To samo da się powiedzieć o stopniowem zwiększaniu wzrostu w ciągu wieków; jest to prawo ogólne, przedstawiające jednakże wyjątki w pewnych gatunkach. Rozmiary są cechą dodatnią, gdy chodzi o walkę osobników tego samego gatunku, jak również różnych gatunków; nie mogą wszakże przerastać pewnych granic maksymalnych, gdyż wtedy zwierzę niknie, a gatunek jego zmierza do wymarcia.

Dochodzimy tedy do wniosku zadziwiającego na pierwszy rzut oka: im więcej wskutek walki o byt i wynikającego z niej doboru wzrasta specjalizacja i rosną wymiary pewnego gatunku, tem więcej posiada ten gatunek danych do szybkiego wygaśnięcia. Dlatego to zadać sobie można pytanie, czy specjalizacja intelektualna człowieka nie zagraża jego życiu i nie gotuje mu końca. W ewolucji musimy zatem brać pod uwagę nie tylko walkę istot żywych między sobą, ale i czynniki zewnętrzne. Inaczej mówiąc, są dwa rodzaje doboru: dobór przez zwycięstwo silnych nad słabymi i dobór przez najlepsze wyzyskanie środków do życia. Pierwszy wydaje skutki bezpośrednie i dlatego uderza nas; drugi wywiera wpływ powolny, wskutek czego go często nie dostrzegamy. Ewolucja nabiera jednak dopiero wtedy właściwego znaczenia, gdy rozpatruje się ją pod różnemi jej obliczami i uznaje się jej przeciwne skutki; oskarża się ją o sprzeczność właśnie wskutek niezrozumienia jej mechanizmu; tak jak

mawiał Leibnitz — nie widzimy dalej swego nosa, a pozwalamy sobie na szemranie. Z braku zrozumienia również źle ewolucję wyjaśniamy i wyciągamy z niej fałszywe wnioski.

Tak tedy dobór naturalny w ciasnem znaczeniu, w którym go zwykle ujmujemy — doboru przez walkę istot żywych — nie może dostarczyć wytycznych co do ogólnego kierunku życia. W szczególności nie można zeń wysnuwać teorii prawa. Czyż można twierdzić, że przyroda dostarcza nam przykładu panowania przemocy i że społeczeństwo powinno się na niej wzorować i z niej czerpać swoje prawidła? Nie może być bardziej arbitralnego i na niczem nieosnutego twierdzenia. Ale wówczas nawet, gdy je uznamy, nieprawdą pozostanie, że jedynie siła zapewnia zawsze zwycięstwo w walce o byt, wziętej w swem znaczeniu istotnem i całkowitem. Z drugiej strony siła tak dalece nie jest prawem, że ustanowiono prawo, aby położyć kres jej nadużyciom. Nie wolno również w imieniu wiedzy utrzymywać, że siła tworzy prawo, lub że prawo jest tylko wynikiem siły. Trzebaby w tym celu stwierdzić, że ewolucja jest równoznaczna z postępem i że głównym czynnikiem ewolucji jest dobór przez walkę istot żywych; oba twierdzenia zaś są jednakowo błędne. Przyroda jest ślepą siłą, wywołującą zależnie od wypadku skutki dobre lub złe; nie można twierdzić, że dąży zawsze i nieodzwornie do zwiększenia szans życia. Jeśli chcemy jednak przypisywać jej choćby już nie zamiary, a przynajmniej dążności, jak się to czyni, używając terminu: dobór, powiedzieć musimy, że ujawnia

dążności sprzeczne zależnie od tego, czy walka o byt odbywa się przy udziale lub bez udziału walki między istotami żywymi. W pierwszym wypadku ewolucja jest przyspieszona, ale zagrożona w swem trwaniu, w dalekiej swej przyszłości. W sumie, walka o byt bez walki między istotami żywymi bardziej odpowiada pochodowi gatunku ku jaknajbardziej wszechstronnemu urzeczywistnieniu dążności indywidualnych.

W każdym razie, fakty biologiczne, gdy odwołujemy się do nich dla poparcia apologii siły i utożsamienia jej z prawem, nietylko, że nie udowodniają tego twierdzenia, ale świadczą przeciw niemu. Musimy jednak pójść dalej. Fakty biologiczne są tu przytaczane bezprawnie: należą one do innego porządku, niż fakty społeczne lub ściśle ludzkie; nie wolno wnioskować o jednych na podstawie drugich. Fałszujemy wiedzę biologiczną, przynosimy jej uszczerbek, interpretując ją w sensie moralnym; przekształcamy wówczas naukę o faktach na naukę normatywną lub idealną; przyrodnicy mają też słuszność, gdy protestują przeciw takiemu nadużyciu ich wiedzy i gdy starają się

ją ograniczyć do właściwej dziedziny. Nie należy brać poglądów, wysnutych z wiedzy, za teorie naukowe, dobrze jest porównać owe poglądy z wiedzą w ścisłym słowa znaczeniu i zbadać, do jakiego stopnia się z nią zgadzają i w jakiej mierze również wychodzą poza jej granice, zostają zniekształcone i wynaturzone. Wyświetlenie pojęć, przesączanie ich i oczyszczanie jest pracą niezbędną. Zarówno etyka, jak biologia, zyskają na tem, gdy podda się krytyce te pojęcia nieokreślone i mętne, któremi posługujemy się, by przejść od jednej do drugiej, a zaszkodzić obu. Gdybyśmy doszli choćby tylko do tego wniosku, że biologia nie jest etyką, wynik taki byłby już cenny; wyłączenie błędu jest już zyskiem, a do prawdy dochodzi się, jak mówi Fontenelle, krążąc po błędach i oszczędzając sobie tych, które już wymięliśmy. Wreszcie — nie dość jest uprawiać swój ogród — trzeba go też pleć. Zwłaszcza ogród etyki zarosnięty jest chwastami wszelakiego pochodzenia, które trzeba przebrać starannie, aby móc zachować tylko dobre zioła.

W. M. Kozłowski.

Prof. Uniwersytetu Poznańskiego.

Filozofja wojny światowej p. Masaryka.

Niebawem opuścić ma prasę polski przekład Rewolucji światowej p. Masaryka^{*)}. Dzieło to, zewszeczmiar epokowe, odbiega daleko od całego szeregu wspomnień i relacyj książkowych, wydanych w różnych językach przez osoby, które w tym lub owym stopniu czynne były w wypadkach wojny światowej lub w akcji dyplomatycznej z nią związanej.

Wyróżnia je przede wszystkim osobistość autora i niezwykle warunki jego działalności. Podjąwszy się misji pracy nad budowaniem ojczyzny z inicjatywy własnej, nie mając do tego innych tytułów prócz mandatu poselskiego do parlamentu wiedeńskiego, p. Masaryk, po uzyskaniu tajnej zgody i aprobaty kolegów parlamentarnych i przedstawicieli stronnictw, podjął się tej misji, jako nieurzędowy przedstawiciel narodu, nie mającego państwa ani rządu, narodu, o którym prawie nic nie wiedzano na Zachodzie, a w ciągu czterech lat wytrwałej i planowej pracy, opuszczając kraj i rodzinę, objechawszy dokoła kulę ziemską, z narażeniem się na niezliczone niebezpieczeństwa, waha-

jące się między stryczkiem austriackim, kulą bolszewicką lub podmorską miną niemiecką, potrafił zorganizować armję czesko-słowacką na terytorjach obcych, zdążył wytknąć dyplomacji zachodniej cele wojny i skierować ją ku temu, co stanowiło niegdyś dążenie Adama Mickiewicza przy formowaniu legji rzymskiej, t. j. ku zniesieniu Austrii i daniu niepodległego bytu dziesięciu narodom przez nią całkowicie lub częściowo ujarzmionym, a osiągnął to, że w odpowiedzi swej z dnia 12 stycznia 1917 r. na pytanie Wilsona z dn. 18/XII. 1916 r. o warunkach pokoju rządy sprzymierzone postawiły warunek: „wyzwolenia Włochów, Słowian, Rumunów z pod obcych rządów”, a niezależnie od zbiorowej nazwy „Słowian” tylko jedna Czechosłowacja wymieniona została wyraźnie.

Wyróżnia dalej ta okoliczność, że cała ta akcja dyplomatyczna oparta była o głęboką filozofję polityczną, której cechą znamionną był „humanityzm”, t. j. objęcie zagadnień narodowych ze stanowiska sprawiedliwości powszechnej, w przeciwności do wyłączności i etyki murzyńskiej szowinistycznego nacjonalizmu. Dzięki temu postulaty p. Masaryka popierały nie tylko interesy narodu cze-

^{*)} Czeski oryginał ukazał się w r. 1925; dotąd rozeszło się 60.000 egzemplarzy jego.

skiego, ale wszystkich innych narodów ujarzmionych, argumenty zaś jego wobec tej bezwzględnej obiektywności trafiały do przekonania przedstawicieli każdego narodu, niezaslepionego pangermanistycznym imperjalizmem. Wyróżnia akcję jego i ta okoliczność, że filozofja polityczna, na której się oparła, ma za podstawę wymagania etyczne, a całą akcję znamionowało bezwzględne poszanowanie wolności i wysoka tolerancja względem przeciwników, która okazała się skuteczniejszą od represyj, gdy podczas marszu jej przez Syberję, kuszono się o propagandę bolszewicką w armji czeskiej.

Dzieło p. Masaryka jest przede wszystkim relacją, złożoną przed narodem własnym i przed światem z czynności jego organizacyjnych i dyplomatycznych i z tej strony budzi ogromne zainteresowanie, odślanając cały szereg faktów i stosunków nieznanych lub przemilczanych przez innych, piszących o wojnie, zwłaszcza co do rzeczy austriackich. Ale do tego się nie ogranicza. Fakty, które przygotowały wojnę i wydarzenia, które podczas wojny się odbyły, oświetlone są głębokim poglądem socjologicznym, organizującym je w całość filozoficzną. Działalność własną nawiązuje autor do rozwoju swych poglądów na tem polu, którym dał wyraz w całym szeregu dzieł socjologicznych i historjograficznych zarówno dotyczących przeszłości i misji własnego narodu*) i tych,

z którymi się stykał najbliżej, jak i świata całego, a psychologja narodów prowadzi go do poglądów na ich literaturę często bardzo oryginalnych i ważnych, czynności zaś swej misji łączy z wynurzeniami autobiograficznymi, obrazującymi piękne oblicze duchowe autora. Gdy wreszcie przechodzi do zadań, które nasuwa zmartwychwstanie narodu czeskoślowskiego po stuleciach niewoli, rozwija filozofję polityczną przyszłości: tej przyszłości, która stworzy prawdziwą demokrację, wolną od zabytków teokracji i arystokracji monarchicznej. Filozofja ta, spoczywająca na humanizmie, t. j. na uznaniu równych praw wszystkich ludzi i narodów oraz na ideale sprawiedliwości międzynarodowej, wytyka drogi przyszłości nietylko dla ojczyzny autora, ale dla wszystkich ludów, co wypływa z przedmiotowości w pojmowaniu celów i z prawości w wyborze środków, znamionujących całą myśl autora.

Krótko mówiąc, obok relacji politycznej wyjątkowo szczerzej i plastycznej, najmniej anegdotycznej a głęboko historjograficznej, mamy w tem dziele spowiedź wielkiej duszy i testament dla narodu swego, rozszerzający się w przykazanie dla wszystkich narodów.

o znakomitym krytyku tego prądu, Karolu Hawliczce oraz dążeniach i tęsknotach obudzenia politycznego. Wreszcie głęboko sięga w krytykę Rosji obszerne studjum socjologiczne Rosja i Europa (2 tomy; po niemiecku, po angielsku i po czesku). Plan przebudowy Europy, urzeczywistniony w głównych rysach przez konferencję wersalską, zawiera Nowa Europa, której wydania angielskie i francuskie, drukowane jako rękopis, rozdane były członkom tej konferencji.

*) Misji historycznej narodu czeskiego poświęcone są: Zagadnienie czeskie, Nasz kryzys] obecny, Jan Hus; wiąże się z nim najbliżej, zwalczając jednocześnie kult dla Rosji, obszerniejsze dzieło

Z tej bogatej skarbnicy pragniemy obecnie uczynić jedno tylko zaopozyczenie, kreśląc zawartą w niej filozofję Wojny Światowej.

Jaki jest sens Wojny Światowej? Z jakich głębszych źródeł socjologicznych i historjograficznych wytrysnęła? Jaki ich związek z odbywającą się przez nią rewolucją światową? — te są pytania, na które chce odpowiedzieć autor.

Uchyła on przedewszystkiem dwie najpospolitsze interpretacje jako jednostronne: ekonomiczną i nacjonalistyczną. „Że interes ekonomiczny, ściślej „„przeklęty głód złota”” był zawsze silną pobudką do walk, o tem nikt nie wątpi” — mówi autor — ale obok tego decydują inne: chęć panowania, ambicja, chciwość, nienawiść rasowa lub narodowa i t. d. Nacjonalizm, t. j. chęć wywyższenia swego narodu z krzywdą innych, jest również częstą przyczyną walk, jak i chciwość, ale również nie jest jedyną pobudką: państwa walczące nie rządziły się (i nie rządzą się wogóle) wyłącznie interesami narodowościowymi; są w nich „dynastje, rządy, wpływowi politycy, dziennikarze, parlamenty, różne kierunki umysłowe”; czynne są i motywy gospodarcze. Nie można zjawisk tak skomplikowanych jak wojna, a zwłaszcza wojna światowa, gdzie wkracza tyle narodowości, tłumaczyć samymi antagonizmami narodowemi. „Anglja i Ameryka stanowczo nie dla nacjonalizmu wzięły udział w walce, chociaż uznawały zasadę narodowości, a przedewszystkiem prawo małych narodów Europy do niepodległości i wolności”.

Nie można powiedzieć, że wojna była walką Słowian z Germanami albo ludów łacińskich z germańskimi. Przeciwięństwo religijne, jeśli miało znaczenie, to tylko mniej, niż trzeciorzędne: w obu obozach byli i protestanci i katolicy i prawosławni.

Wojny kwalifikują zwykle jako dynastyczne, wojny o przewagę religijną, polityczne, wyzwolenicze, rasowe, ekspansyjne, rabunkowe, kolonialne i t. d. Tu mamy nazwę powszechnie używaną: „Wojna Światowa”. Jakie ma znaczenie ta nazwa?

Charakter Wojny Światowej uwydatnia się przez porównanie z sobą bezpośrednich celów wojennych obu stron. Z jednej strony staje Zachód, obejmujący ogromną większość ludności; z drugiej — Niemcy, prowadzące za sobą inne państwa centralne, a stanowiące razem z niemi znaczną mniejszość. Przeciwność obu tych grup nie jest przypadkowa, przez chwilowe sojusze wytworzona. Tłumaczy ją pogład na rozwój historyczny.

Dobę nowożytną znamionuje wogóle wyzwolenie się ludów z teokracji (rządów kościelnych) średniowiecznej, zcentralizowanej pod władzą duchowną papieża, usamodzielnienie się państw. „Reformacja, humanizm, wiedza, sztuka, filozofja, zmierzające ku poznaniu i zrozumieniu przyrody, człowieka, historii i społeczeństwa, postawiła nowe ideały umysłowe i moralne oraz nowe zadania wobec organizacji społeczeństwa. Przygotowały one wielką rewolucję w Anglji, we Francji i w Ameryce (t. j. znowuż w Anglji)”; doniosłym owocem jej było uniezależnienie się państw od kościołów (teraz już mnogich). Zyskały na tem i religja i polityka. Obok pań-

stwa odkościelnily się (sekularyzowały się) wszystkie inne czynniki społeczne: wiedza, filozofja, szkoły i wychowanie, moralność, a w końcu i sama religja.

Państwo po reformacji objęło kierownictwo społeczeństwem i stało się absolutystycznym na wzór kościoła. Rewolucja francuska dopiero postawiła tu wielką zasadę: wolności, równości i braterstwa. Prawa człowieka i obywatela zostały wygłoszone i skodyfikowane. Powstają rzeszpospolite we Francji i w Ameryce. W Anglii, a przez pewien czas i we Francji, tworzą się rządy konstytucyjne. Na miejsce arystokratyzmu, którego jedną z form jest monarchizm, rozwija się demokracja, w rozmaitych stopniach i postaciach. Cały szereg rewolucyj następuje po sobie w ciągu 19 wieku, a ostatnią, największą pociągą za sobą wojna światowa: wszystko, co było spróchniałem i zgniętem, musiało runąć przy tak strasznem wstrząśnieniu!

Istotnie, przed wojną aż 83 procenty ludzkości było pod rządami monarchicznymi, a tylko 17% pod republikańskimi. Obecnie większość ludzkości ma rządy republikańskie; mniejszość — monarchiczne. W Europie szczególnie różnica jest jaskrawą. Przed wojną była tylko jedna większa rzeszpospolita, Francja; obok dwa małe państwa: Szwajcarja i Portugalia i dwa miniaturowe: San Marino i Andora. Dziś jest 18 rzeszpospolitych, a wśród nich dwa najludniejsze państwa: Niemcy i Rosja (wzięta w całości).

Powstawaniu rzeszpospolitych towarzyszy stale autonomizacja części. W Anglii mamy obecnie niepodległą

Irlandję; w Rosji 21 rzeszpospolitych (czy naprawdę niepodległych??). W Niemczech wprawdzie znikło kilka drobnych państw — ale to były zabytki starzyny. W nowej Austrii ujawnia się dążenie do autonomizacji.

To samo dążenie objawiło się w rozbiciu większych państw na mniejsze. Monarchizm absolutny z swą centralizacją stał się niemożliwym: odpowiadał on dawnej dobie: państw mało zaludnionych o wielkich obszarach, wytworzonych przez okupację i najazdy. Ekstensyjna administracja (przez satrapów) tych państw musiała ustąpić miejsca intensywnej — państw niepodległych.

Europa — zwłaszcza środkowa, uległa reorganizacji bardzo wyraźnej. Przed wojną miała Europa 25 państw; po wojnie — 35.

Nowemi lub wznowionemi są następujące państwa: 1. Finlandja, 2. Estonja, 3. Łotwa, 4. Litwa, 5. Polska, 6. Gdańsk, 7. Czechosłowacja — wszystkie mają rządy republikańskie*). Zmianom uległy następujące: 8. Niemcy (straciły swe nie-niemieckie części — prócz Łużyc (i dwóch polskich odłamów: Prusy Wschodnie i polska część Górnego Śląska); 9. Francja — ma przywrócone Alzację i Lotaryngię; 10. Belgja — dodany skrawek prowincji Nadreńskiej; 11. Włochom — przykrojono części dawnych Austro-Węgier (Istria); 12. Bułgarja — straciła kraje nad Morzem Egejskiem; 13. Albanja**). Głębszym zmianom uległy:

*) Dwoma brakującymi do dziesiątki są wymienione niżej: Albanja i Węgry.

***) Nowe państwo!

14. Austrija, 15. Węgry^{*)}, 16. Jugosławia^{**)}).

Wszystkie te zmiany były dalszym ciągiem Wielkiej Rewolucji, które mogły być stać się już przed stu laty jej bezpośrednimi następstwami, gdyby nie zacięty sojusz obrońców przywileju i nie ciemnota ludów. Nie powinniśmy jednak zapominać, że Polska, która dorobiła się wcześniej ustroju republikańskiego i odpowiedniej nazwy nawet, była jedynym narodem Europy, który świadomie i ofiarnie w owej dobie — i później: w r. 1830 i 1848 już nie sam jeden — popierał walkę Francji o wolność polityczną, łącząc z nią swe nadzieje i dążenia do niepodległości.

Tych to następstw Wojny Światowej najmniej spodziewali się ci, co ją wzniecili — stróże dawnych rządów. Rewolucyjność przez cały wiek XIX stała się była właściwością wszystkich dziedzin życia — nietylko polityki — a wyraża p. Masaryk tę nadzieję, że zostanie ona również pokonana przez wojnę.

Nadzieję taką można mieć przy najmniej w stosunku do rewolucyjności politycznej — sprawa społeczna jednak stać się może źródłem rewolucyjności społecznej, o wiele groźniejszej, jeżeli „nowa Europa” nie zajmie się poważnie jej rozwiązaniem. Istotnie rzecz można, że zasada narodowości, która przenikać zaczęła do polityki na początku 19 wieku, a którą wygłosiła Rewo-

lucja francuska razem z zasadą republikanizmu, — że zasada ta, osiąga-
jąca stopniowo coraz większą prze-
wagę^{*)} stała się podstawą przebudowa-
wania Europy — niestety nie świata
jeszcze — po wojnie światowej. A i w
Europie samej mamy ciemne plamy,
ciążące na sumieniu rządów, dyktu-
jących pokój: Armenja oddana na
pastwę i Irlandja — są najcięższemi
wśród nich. Zasada narodowości, którą
postawił był Grégoire, prezes Konstytu-
anty, na czele swego projektu Deklaracji
praw człowieka i obywatela, głosi (roz-
szerzając na narody to, co w przeświadczeniu
doby tej stosowało się do jednostek), że
każdy naród, wielki lub mały, mniej
lub więcej rozwinięty kulturalnie, ma
jednakowe prawa z każdym innym w
obrębie ludzkości^{**)}. Takie właśnie
zastosowanie idei równości praw do
każdego narodu wyłącza wszelkie
skażenie idei narodowej w nacjonalizm,
polegający na szowinistycznym przywła-
szczeniu swemu narodowi przywilejów,
odmawianych

^{*)} Ob autora: Idea ojczyzny. Warszawa 1917.

^{**)} Formuła Grégoire'a brzmi tak: „Narody są niezależne i najwyższowładne bez względu na liczbę jednostek, z których się składają i na rozległość terytorjum, które zajmują. Przedsięwzięcia przeciw wolności jednego narodu są zamachem na wszystkie”. — Zasada ta uwydatnia się w budowie senatu Stanów Zjednoczonych, reprezentującego poszczególne państwa (stany) Związku jako niepodległe jego członki: każde z nich niezależnie od wielkości i rozwoju kulturalnego ma jednakową ilość posłów (po 2), gdy przeciwnie w izbie posłów, reprezentującej jedność narodową Związku, liczba posłów jest proporcjonalna do ludności Stanów.

^{*)} Nowe państwo! — dawniej część (współuzmiająca!) Austrii.

^{**)} Państwo również nowe, nie dodające jednak nic do liczby państw, gdyż jest rozszerzeniem przedwojennej Serbji.

inny m, bądź to z tytułu rozległości terytorjalnej lub liczebności, bądź z domniemanej lub rzeczywistej wyższości kulturalnej lub przemysłowej, bądź poprostu dla przewagi siły pięściowej. Uznanie równości praw dla wszystkich narodów jest więc niezbędnym dopełnieniem idei niepodległości, jak zasada równości obywatelskiej — nieodzownym ograniczeniem idei wolności — przez równe prawa innych osób. Można też konsekwentnie wyprowadzić z praw obywatela prawo do ojczyzny, t.j. do posiadania środowiska, w którym jednostka urzeczywistnić może w całej pełni przysługujące jej prawa, jako składnikowi danej narodowości, co nie może być urzeczywistnione pod rządami obcym*).

Rewolucja francuska była jednak przygotowana potężnym ruchem, szerzącym się w całej Europie od XIII stulecia, pod nazwą Reformacji. Reformacja uderzała w teokratyzm średniowieczny, walczyła o wolność dla każdego w zakresie wierzeń religijnych i o uznanie równych praw dla wszystkich wyznań: tolerancję religijną czyli wolność sumienia. Dążenie do wolności myśli poprzedziło dążenie do wolności czynu. Niwecząc panowanie papieża nad Europą, reformacja przekazała niejako jego władzę wyrastającym rządóm politycznym państw, a władza ta dziedziczyła po kościelnej absolutyzm i teokratyzm: królowie nie byli niczem ograniczeni, jak i papież, a mieli

pretensję do rządzenia „z łaski bożej”. Rewolucja zniósła jedno i drugie, uznając wolność i najwyższe władztwo ludów, a wszelki rząd wyprowadzając z woli ludu. „Wolność, równość, braterstwo” stają się jej hasłem. Idealem jej był humanityzm. Humanityzm znaczy — pod względem moralnym: sympatja i szacunek każdego człowieka dla innego człowieka; uznanie osobowości ludzkiej, wyłączające posługiwanie się człowiekiem jako środkiem; pod względem politycznym i społecznym: równość wszystkich obywateli w państwie, zbliżenie i zjednoczenie narodów i państw, a przez to i całej ludzkości. Pod względem prawnym — wiara w istnienie przyrodzonego prawa do równości i wolności dla jednostki i dla narodów. Z ideałem humanityzmu łączy się także dążenie do oświaty: stąd rozwój szkolnictwa, popularyzacja wiedzy.

Idealy te głębiej przeniknęły narody Zachodu mimo panowania tam etatyzmu, czyli kultu państwa. W Niemczech zaś, opanowanych przez Prusy, państwo wojowniczo-zaborcze, powstające z rabunku sąsiednich krajów, na terytorjum słowiańsko-polskiem, którego ludność zniemczono, w Niemczech, jak w Prusach — państwo stało się przedmiotem ubóstwienia. Nie było tam pola dla narodowości z jej tradycją historyczną, tylko dla despotyzmu „pana” i służebności biurokracji.

Idealy humanistyczne Lessinga, Kanta, Goethego, Schillera, kielkujące w bardziej oświeconych Niemczech Zachodnich, ustąpić musiały miejsca,

*) Uzasadnienie socjologiczne i prawnicze i rozwinięcie tej zasady stanowiło cel wymienionej wyżej pracy autora (Idea ojczyzny).

po opanowaniu Niemiec przez Prusy, pangermanizmowi zaborczemu, imperjalistycznemu, który przez zmiążdżenie narodów (przeważnie słowiańskich, zajmujących przestrzeń między Berlinem a Konstantynopolem) szukał drogi do Bagdadu, aby rozpanoszywszy się zapomocą militarystyki w całej Europie środkowej, odcinając jej Wschód od Zachodu, szukać łupu w Azji i w Afryce. Niemcy sami dawali wyraz sprzeczności w takim przeciwstawieniu: „Weimar (stolica literacka 18 wieku) — Potsdam (siedziba królów pruskich); Goethe — Bismark, Kant — Krupp”. Temu to pangermanizmowi szowinistycznemu, piastującemu tradycje Cesarstwa Rzymskiego na geograficznym jego obszarze, przeciwstawiał się Zachód z swym humanityzmem, wiodącym do Demokracji.

Wojna Światowa była więc starciem dwóch obozów polityczno-społecznych: teokracji i absolutyzmu o imperjalistycznych pragnieniach, pangermanizmu z hasłem „siły przed prawem”, ogłoszonym przez Bismarka, a uświęconym przez Nitzche'go z demokracją i ideałami humanitarnymi Zachodu. Francja, jako twórczyni i główny rzecznik tych ideałów, staje się pierwszym przedmiotem nienawiści i pożądań. „Pangermanizm niemiecki nie uznawał prawa narodów do niepodległości; chciał być głównym wodzem i panem wszystkich. W zaborczości swej głosił, że ideałem jest państwo wielonarodowe”. Austrię stawiał za przykład.

Ale — „skoro w narodzie jakimś jednostki kierownicze i stany zaczynają pokładać wszystko w sile i w gwałcie, sympatja gaśnie, ludzie tra-

cą zainteresowanie do uczuć i myśli swych bliższych, a wreszcie i obcych ludzi, albowiem zamiast stosunków z nimi wystarcza mechanizm państwowy, komenda; ustaje myśl wolna, rozwija się uczość bez żywych idei. Takie jest wyjaśnienie wielkich błędów dziejów niemieckich i myśli niemieckiej przed wojną i podczas wojny”. „Bismark i Wilhelmowie byli, w przeciwności do Napoleona, cesarzami osobliwymi, „carystycznymi”. Niemcy przegrały nie tylko przez wadliwość swej armji i jej dowództwa, ale głównie dlatego, że nie rozumiały współczesności jej dążeń: sądzono, że zapomocą bagnatów pierwszy lepszy warjat potrafi postać i krzykiem cofnąć dzieje wstecz. Wielkość Belgji poległa na tem, że zadała kłam tej liczej kalkulacji.

Walka potęg centralnych ze sprzymierzonymi była walką teokracji z demokracją, ale teokracji już zamierzającej. Na czele ich stanęły Prusy z programem Bismarka, obrońca dawnych rządów średniowiecznych, Prusy, przeciwstawiające się parlamentaryzmowi i demokracji. Sam Wilhelm ogłaszał siebie za narzędzie boskie. Przeciw temu pangermanizmowi występują: Francja, Rosja, Anglja, Włochy, Stany Zjednoczone i inni; z wyjątkiem Rosji — wszystko państwa demokratyczne, uznające nowoczesną zasadę narodowości, a wynikiem walki — przeciwnym temu, do którego dążyły rozpoczynające ją Niemcy i satelita ich Austro-Węgry — był triumf demokracji. Przeciw szowinistycznemu pangermanizmowi stanęły ludy pięciu części świata, jako świat nowy, przeciwstawiający się

staremu, a założona przez Wilsona Liga Narodów — pierwszy w Europie*) związek organizacji światowej—przeciwstawia się zamachowi prusko-niemieckiemu na opanowanie starego świata i obala go. Cały szereg narodów ujarzmionych uzyskał niepodległość, przybierając formę republikańską; trzy największe ostoje reakcji, trzy najrozleglejsze mocarstwa upadły, jako potęgi absolutystyczno-teokratyczne. Same Niemcy uzyskały wolność i będą musiały wyzbyć się bismarkowej tradycji państwa rozbójniczo-rabunkowego, a zwrócić się ku ideałom humanistycznym swych wielkich wieszczów i filozofów, przez co zyskają sami najwięcej. Miljony ludzi, które przez lata całe, siedząc w okopach, miały czas zastanowić się nad straszliwymi doświadczeniami wojny, musiały zdać sobie sprawę ze znaczenia i ważności wojny: była to szkoła praktyczno-poglądowa, kształcąca w kierunku demokracji—jak przed stu laty zgórą żołnierze Wielkiej Rewolucji, obiegłszy świat dokoła, zachowali te zasady, o które walczyli i przekazali je przyszłym pokoleniom,

aby już w 15 lat po triumfie reakcji rozpocząć nowy pochód rewolucji.

I my możemy z ufnością spoglądać w przyszłość mimo, że u nas gęściej, niż gdzieindziej, skłębił się mrok reakcji; gorzej, niż gdziekolwiek, rozpasła się samolubna chciwość i chęć szarpania w kawałki dla siebie „purpurowego płaszcza Rzeczypospolitej”, niżej, niż gdziekolwiek, spadła inteligencja i poziom uczuć obywatelskich. Pierwszy promień wiosennego słońca, pierwszy wietrzyk wolności rozproszy ten mrok, rozpędzi chmury i zmusi do ucieczki powrotnej do nor i szczelin płazy, które zuchwale wypełzły z nich i opasały swem brudnym koliskiem kraj cały, korzystając z zamieszania powszechnego i zamętu ideowego. Demokracja i wolność pokonają reakcję; świat pójdzie drogą postępu ku pokojowi, ku sprawiedliwości międzynarodowej i społecznej. Dzieje nie cofają się wstecz, chociaż chwilowo doby, jak obecna, mogą złudzenie to wpoić ludzom ograniczonym i rozzuchwalającym się padalcom, zaślepiając ich na ich własną zgubę...

Dzieło p. Masaryka jest i dla nas księgą pociechy, a stać się musi ewangelją czynu dla wszystkich uczciwych ludzi. Pójdzie za nią każdy, kto umie myśleć i czuć szlachetnie.

*) W Ameryce oddawna istnieje wiele doskonalsza organizacja: „Związek panamerykański” — bo też tam królestw niema!

Stanisław Gumuła.

Wyższe Kursy Nauczycielskie

jako minimum wykształcenia nauczycieli szkół powszechnych.

Postawa społeczeństwa naszego wobec aktualnych zagadnień życia kulturalnego, gospodarczego i t. d. ulega powolnej, lecz stałej zmianie ku lepszemu.

Typowym przykładem tego przeobrażenia się in plus poglądów naszego społeczeństwa jest, między innymi, jego stanowisko wobec zagadnień szkolnych.

Kiedy w r. 1919 sejm nauczycielski wysunął zasadę jednolitości szkolnictwa, to uderzono w nią z takim impetem, z taką zawziętością, że przez pewien czas nawet najgorętsi zwolennicy jednolitości ucichli.

Dziś — liczba przeciwników jednolitości coraz bardziej topnieje, a zasada z każdym dniem zyskuje na sile.

Innem też okiem spogląda się na pogardzaną dawniej i do roli szkoły ludowej spychaną — szkołę powszechną.

W konsekwencji tego coraz więcej interesuje się społeczeństwo sprawą wykształcenia nauczycieli szkoły powszechnej. Kiedy doniedawna jeszcze sądzono, że wystarczy, jeśli nauczyciel szkoły powszechnej potrafi dobrze czytać i pisać — dziś już ukończenie seminarjum nauczycielskiego uważa się za niewystarczające. Słyszy się głosy, domagające się uniwersyteckiego wykształ-

cenia dla nauczycieli szkół powszechnych (na wzór Austrii i Niemiec), a przeciwnicy jednolitości szkolnictwa wysuwają dziś słabe przygotowanie nauczycieli szkół powszechnych, jako najważniejszą przeszkodę do realizowania zasady jednolitości.

Jakież stanowisko zajęły wobec tych zmian w poglądach społeczeństwa czynniki rządowe?

Przystąpiono przedewszystkiem do planowego i forsownego dokształcania nauczycieli. Równocześnie z umożliwieniem zdobycia potrzebnych kwalifikacyj zawodowych, — starano się podnieść ogólny poziom nauczycielstwa i w tym celu powołano do życia Wyższe Kursy Nauczycielskie.

Początkowo kursy te, oficjalnie stojące na poziomie pełnego gimnazjum, a nieoficjalnie znacznie zakres gimnazjum przekraczające, — przeznaczane były dla jednostek wybranych, dla jednostek o wybitnych zdolnościach.

Przyjęcie na Kurs Wyższy połączone było z ogromnymi trudnościami, dość np. wskazać, że zwykle jeden powiat (400 do 500 nauczycielstwa) otrzymywał 1 lub 2 miejsca na kursie. Nie mogło to zaspokoić pędu do kształcenia, który w tym czasie ogromnie rozwinął się wśród nau-

czytelstwa szkół powszechnych. W większych ośrodkach powstają prywatne Wyższe Kursy Nauczycielskie, organizowane przez Związek P. N. S. P. iskupiające w sobie pokazną gromadę nauczycielstwa.

Dalszy etap tej pracy, to dopuszczenie eksternów do zdawania egzaminów z programu Wyższego Kursu. Od tej chwili zawrzała praca wśród szerokich rzesz nauczycielstwa, rzuconego na głęboką prowincję. Przychodzi im z pomocą P o w s z e c h n y U n i w e r s y t e t K o r e s p o n d e n c y j n y, który z iście amerykańskim rozmachem organizuje kursy korespondencyjne wszystkich grup. Chętnych jest tak wielu, że Uniwersytet Korespondencyjny od razu ma możliwość postawienia pracy na odpowiednim poziomie. W międzyczasie kuratorja szkolne zaczynają wprowadzać zasadę, że na posady nauczycielskie w miastach i miasteczkach przyjmuje się tylko nauczycieli z ukończonym Wyższym Kursem, a przy obsadzie stanowisk kierowniczych pierwszeństwo daje się zawsze absolwentom tych kursów.

Chodziło tu nie tylko o jak najlepszy dobór sił nauczycielskich do szkół 7-mio klasowych, ale także o wywarcie pewnej presji na nauczycieli, ażeby ich zmusić do zdawania egzaminu z zakresu Wyższego Kursu.

Skutek został osiągnięty, bo rzeczywiście ogromny odsetek nauczycielstwa zabrał się niezwłocznie do pracy samokształceniowej. Wyobraźmy sobie jednakże, jak wielkim był wysiłek tych ludzi, którzy przy 30-godzinnej pracy tygodniowej w szkole — przy codziennym przygotowaniu się do lekcji — musieli równo-

ześnie opracowywać jeszcze zagadnienia np. z gramatyki, literatury, pedagogiki, psychologii, dydaktyki, Polski współczesnej, historii Polski, historii powszechnej, oraz metodyki (zakres programu Wyższego Kursu grupy humanistycznej). Wysiłek ten ujemnie odbił się przede wszystkim na zdrowiu tych ludzi, a następnie źle wpłynął na rezultaty pracy szkolnej.

Znalazła się jednakże rada, aby zapobiec złu.

Władze szkolne postanowiły rozłożyć egzamin z Wyższego Kursu na 3 raty.

Nauczyciel, który chce obecnie zdawać egzamin np. z grupy humanistycznej W. K., wnosi prośbę do władz szkolnych, w której zaznacza, że pragnąłby ten egzamin rozłożyć sobie na 3 grupy, zdawane w 3 różnych terminach.

W pierwszym terminie pragnie np. zdawać literaturę i gramatykę;

w drugim — historję Polski i powszechną;

w trzecim — przedmioty pedagogiczne.

Jest to ogromne obciążenie w pracy, albowiem ma się do czynienia z jedną tylko grupą, a uporawszy się zupełnie np. z językiem polskim, można z większym zapałem zabrać się do historii, a kiedy i historję się zda, zostają tylko przedmioty pedagogiczne. Zresztą kolejność tych grup, to sprawa indywidualna każdego eksterna.

Zrozumiałą jest rzeczą, że przy takich ułatwieniach liczba eksternów niepomiernie się zwiększy. Powszechny Uniwersytet Korespondencyjny ze swemi wyczerpującymi wska-

zówkami praktycznymi i poważnie ujętym materiałem naukowym stanie się zapewne pomocą niczem niezastąpioną, a szerokie masy nauczycielstwa korzystać będą skwapliwie z tej pomocy. Doprowadzi to do tego, że stopniowo i to zdaje się w dość krótkim czasie — poziom Wyższego Kursu stanie się obowiązującym cenzusem dla tych wszystkich, którzy w szkole powszechnej będą chcieli pracować.

Zdaje się, że Ministerstwu W. R. i O. P. przy przeprowadzeniu reorganizacji Wyższych Kursów ta właśnie myśl przyświecała, ażeby uczynić Kursy powszechnym i obowiązującym

poziomem nauczycieli szkół powszechnych.

Nawiązując do rozważań początkowych, widzimy, że zmieniona postawa społeczeństwa wobec zagadnień szkolnictwa wydała nadspodziewane rezultaty. Z jednej strony pobudziło to nauczycielstwo szkół powszechnych do intensywnego samokształcenia się, a z drugiej skłoniło czynniki rządowe do pójścia na przyjazne spotkanie tych wszystkich wysiłków, które podniesienie poziomu szkoły i nauczycielstwa mają na celu.

Objaw to naprawdę radosny. Widzieć, że jest w nas zdrowy instynkt życia.

K r o n i k a.

Dwusetna rocznica kapitana Cook'a.

27 października b. r. Anglja, a wraz z nią cały świat naukowy, obchodzić będzie dwusetną rocznicę urodzin wielkiego podróżnika i odkrywcy angielskiego Jamesa Cook'a, któremu zawdzięczamy dokładniejszą znajomość przeszło połowy naszego globu.

James Cook urodził się w r. 1728 w rodzinie robotnika rolnego, jako jedno z dziewięciu dzieci. Los jego byłby najpewniej podobny do wielkiej masy zmarowanych i zapoznanych talentów ludowych, gdyby nie, rzadki w owym okresie, wypadek zainteresowania się nim właściciela farmy Skotowa. Dzięki niemu młody Cook otrzymał wykształcenie elementarne, co mu pozwoliło później wznieść się niezmordowaną pracą na wyższe szczeble hierarchji społecznej. Jako młody chłopak wstępuje na służbę morską, najpierw jako zwykły majtek, później dzięki swym zdolnościom pracuje na okręcie, jako hydrograf i inżynier. Po wojnie francusko-angielskiej Cook zdejmuje plany Labradoru,

Ziemi Nowej i sąsiednich wysp, czyniąc cały szereg ważnych spostrzeżeń naukowych. Zjednywa mu to pewien rozgłos, to też pomyślano o nim, kiedy Towarzystwo Królewskie w Londynie postanowiło wysłać ekspedycję naukową na morze południowe. 26 sierpnia 1768 r. Cook udaje się na pokładzie małego 370-tonnowego żaglowca „Endeavour” w swoją pierwszą podróż, podczas której odkrywa szereg wysp na oceanie Spokojnym. Stosunek Cook'a do tuziemców był zgoła inny, niż słynnych zdobywców hiszpańskich z wieków poprzednich, o których misjonarz Las Casas pisze: „Widziałem, jak na wyspie San Domingo i Jamajce napełniali wioski szubienicami, na których wieszali nieszczęśliwców po trzynastu na każdej, ku chwale, jak twierdzili, dwunastu apostołów i Jezusa Chrystusa! Widziałem, jak rzucali dzieci na pożarcie swym psom myśliwskim”. Cook przeciwnie starał się ulżyć doli tuziemców i podnieść ich poziom kulturalny, rozdając im nasiona roślin pożytecznych i zwierzęta domowe, aż do krów i wołów włącznie. Dob-

ry stosunek Cook'a skłonił dwu tuziemców z wyspy Taiti do towarzyszenia mu, oddając ekspedycji wielkie usługi jako tłumacze i pośrednicy na wielkich obszarach Polinezji. Na Taiti urządzono obserwatorium, z którego astronom Green obserwował przejście Venus, co było jednym z najważniejszych celów ekspedycji. Podczas tej podróży zbadał dokładniej Nową Zelandję i stwierdzono, że składa się ona z dwóch wysp, oddzielonych cieśniną, która otrzymała później nazwę cieśniny Cook'a. Stwierdzono także, że Nowa Gwinea oddzielona jest od Australji cieśniną, poczem zarzucono kotwicę w Batawji. Tu naprawiono statek, znajdujący się w oplakanyam stanie, poczem ruszono do Anglii, dokąd przybyto 11 czerwca 1771 r., straciwszy na skutek szkorbutu i różnych wypadków lwią część załogi (35 na 80!), między innymi astronoma Greena, którego utrata była dla Cook'a bardzo dotkliwa.

Rezultaty tej pierwszej podróży wywołały w Anglii taką sensację, że już w roku następnym Cook został poprostu zmuszony do podjęcia swej drugiej wielkiej podróży. 13 lipca 1772 r. wyruszyła druga ekspedycja, złożona z dwóch statków: „Resolution” i „Adventure”. Nauczony smutnem doświadczeniem swej pierwszej wyprawy, Cook przygotował drugą bardzo starannie, to też załoga wróciła prawie w komplecie. Podczas wyprawy tej dokonano szeregu pomiarów i oznaczeń geograficznych na oceanie Spokojnym, między innymi określono dokładnie położenie geograficzne wyspy Taiti. Tam przyłączył się do wyprawy młody tuziemiec Omai; był to drugi polinezyjczyk, którego widziano w Europie. Pierwszego przywiozła wyprawa francuska. Z Taiti wyruszono na wschód, odkrywając Nowe Hebrydy i Nową Kaledonję. Podczas wyprawy tej Cook zapadł ciężko na zdrowiu wskutek trudów podróży i jedynie troskliwość jednego z towarzyszy utrzymała go przy życiu. 29 grudnia 1774 roku ominęto przylądek Horn, a 30 lipca następnego roku zawinięto do Portsmouthu. Drugą zatem wyprawa Cook'a trwała zgorą trzy lata.

Wyprawa ta przyniosła Cook'owi sławę i zaszczyty. Natychmiast po powrocie otrzymał on nominację na kapitana okrętu, którą to czynność wykonywał dotąd bez tytułu. Nieco później został przyjęty w poczet członków

słynnego londyńskiego Towarzystwa Królewskiego i otrzymał największe odznaczenie tej instytucji—order Copley.

Cook nie otrzymał już jednak odznaczenia tego osobście. Od paru miesięcy znajdował się on na swej trzeciej i ostatniej wyprawie, kiedy Towarzystwo odbyło swe uroczyste zebranie. Celem tej wyprawy było znalezienie drogi morskiej z Atlantyku na Pacyfik, za co parlament angielski wyznaczył jeszcze w r. 1745 nagrodę w wysokości 20.000 funtów szterlingów. Droga ta została odkryta dopiero za naszych czasów (przez Nordenskjölda), nie ma ona jednak praktycznego znaczenia. Na czele dwuch okrętów Cook wyruszył 12 lipca 1776 roku na swą ostatnią wyprawę, z której nie było mu sądzonem wrócić. Podczas wyprawy tej odkryto znaczny archipeląg, nazwany przez Cook'a wyspami Sandwich. Później udano się wzdłuż zachodnich wybrzeży Ameryki Północnej, przebyto cieśninę Beringa, zrezygnowano jednak narazie ze znalezienia przejścia między oceanami.

W drodze powrotnej zatrzymano się na wyspach Sandwich. Stosunki z krajowcami były dobre. 14 lutego 1779 r. zauważono jednak, że skradli oni szalupę. Cook postanowił porwać, jako zakładnika, ich króla Kariopoo. Doszło do krwawej utarczki, podczas której wielki podróżnik stracił życie. Z trudem udało się towarzyszom jego uzyskać ciało. Pochowano go z należnemi honorami. Na czele ekspedycji stanął zastępca jego Clerk, a po nim porucznik Gore.

W międzyczasie wybuchła w marcu 1778 r. wojna francusko-angielska. W związku z tem warto podkreślić ładny gest kurtuazji francuskiej, wskazujący jednocześnie jak cenione były zasługi Cook'a już przez jego społeczeństwa. Po rozpoczęciu działań wojennych Turgot zwrócił się do francuskiego ministra marynarki z memorjałem, w którym proponuje wydanie okólnika do wszystkich okrętów francuskich, aby powstrzymały się od działań wojennych względem okrętów Cook'a i ułatwiły mu powrót do Anglii. Turgot tak opisuje zasługi Cook'a: „Kapitan Cook, jeden z najdzielniejszych oficerów marynarki angielskiej, dokonał dwukrotnie podróży naokoło świata, pierwszy dał Europie dokładne wiadomości o hemisferze australijskiej, udoskonalił nawigację, wzbogacił geografję i hi-

storę naturalną masą pożytecznych odkryć, poczem podjął trzecią wyprawę, której przedmiotem jest poznanie i opisanie wybrzeży, wysp i mórz na północ od Japonji i Kalifornji”.

Propozycja Turgot'a została przyjęta i wyprawa mogła spokojnie wrócić do ojczyzny.

Czy woda ma wzór H_2O ?

Tę, tak bezsprzeczną dla każdego z nas, formułę kwestjonuje w piśmie amerykańskim „Popular Chemistry” Hobart N. Durkam. Zagadnienie to było w latach ostatnich przedmiotem bardzo wielu rozpraw naukowych. Cały szereg własności wody nie da się wytłumaczyć, jeżeli przyjmemy, że wzór wody jest H_2O , czyli że składa się ona z cząsteczek o 2 atomach wodoru i jednym atomie tlenu. Wobec tego zachodzi przypuszczenie, że skład wody jest bardziej skomplikowany, że jest ona mieszaniną związków o budowie $(H_2O)_2$ i $(H_2O)_3$, t. zn. że dwie lub trzy cząsteczki tego, co powszechnie uważamy za wodę, połączyło się, tworząc cząsteczkę większą o odmiennych własnościach. Jest to zjawisko t. zw. polimeryzacji czyli uszczelnienia. Jedynie w stanie gazowym woda jest czystym H_2O , zaś w stanie stałym jako lód jest $(H_2O)_3$, czyli że trzy cząsteczki pary wodnej zestawiają się w jedną cząstkę lodu. Tem też tłumaczy się niebieski kolor większych mas wody, przechodzący ze wzrostem temperatury w zielony. Gdyby woda składała się tylko z H_2O , byłaby zielona, a nie niebieska.

Dalszym dowodem jest niezwykle wysokie ciepło utajone parowania i topnienia wody, które jest niezrozumiałe, jeśli przyjąć wzór H_2O . Staje się ono natomiast zrozumiałem, jeśli przyjąć koncepcję polimeryzacji. W tym wypadku woda, przechodząc z jednego stanu w drugi, nie tylko pochłania energię na zmianę stanu skupienia, ale potrzebuje także dużo energii dla rozbicia większych cząsteczek $(H_2O)_2$ i $(H_2O)_3$ na cząsteczki prostsze H_2O . Gdyby nie wielkie ciepło utajone, woda parowałaby znacznie szybciej z oceanów i rzek, dając większe opady. Zimą byłoby znacznie więcej śniegu, bardzo szybko topniejącego pod pierwszym

ciepłym promykiem, co byłoby powodem strasznych powodzi.

Inną dziwną własnością wody jest jej nierównomierne rozszerzanie się przy ogrzewaniu. Do $4^{\circ} C.$ woda się kurczy, dopiero powyżej 4° zaczyna się równomiernie rozszerzać. Także lód zajmuje większą objętość, niż woda, z której powstał. I to może być wytłumaczone jedynie przy pomocy polimeryzacji.

Weźmy wreszcie wysoki punkt wrzenia wody. Jeśli porównamy punkt wrzenia wody z p. wrzenia innych cieczy to zupełnie analogicznej do H_2O budowie, to przekonamy się, że punkt wrzenia związku H_2O powinien być znacznie niższy, niż rzeczywisty p. wrzenia wody. Wynosiłby on mianowicie nie $+100^{\circ} C.$, a znacznie mniej, bo zaledwie $-120^{\circ} C.$, byłby zatem o $220^{\circ} C.$ niższy. Gdyby zatem woda była H_2O , wrzałaby o temperaturze $-20^{\circ} C.$, a w temperaturze pokojowej byłaby w stanie gazowym. Jeżeli zaś zgodzimy się, że cząsteczka wody uszczelnia się dwu — lub trzykrotnie, to zjawisko to daje się wyjaśnić. Wiadomo mianowicie, że dla danego szeregu, im wyższy jest ciężar cząsteczkowy związku, tem wyższy jest także jego punkt wrzenia. Spolimeryzowana cząsteczka wody o podwojonym lub potrojonym cięż. cząst., może zatem z łatwością mieć p. wrzenia = $100^{\circ} C.$, co też w istocie ma miejsce.

Coby jednak było, gdyby woda naprawdę wrzała w temp. $-120^{\circ} C.$? Nie znalibyśmy wtedy na ziemi ani wody, ani lodu, bez wody zaś zanikłoby wszelkie życie na ziemi. Zwiększyłaby się natomiast znacznie zawartość pary wodnej w wyższych warstwach atmosfery, zmniejszając intensywność światła słonecznego, zmieniając jego barwę i znacznie powiększając ciśnienie atmosferyczne. Można by jeszcze dużo przytoczyć argumentów, już wyżej podane starczą jednak, zdaniem Durkama, aby nas przekonać. Musimy zatem przyjąć, że woda ma uświęcony tradycją wzór H_2O jedynie w stanie gazowym. W stanie natomiast płynnym jest to ciało znacznie bardziej skomplikowane, składające się z mieszaniny H_2O , $(H_2O)_2$ i $(H_2O)_3$. Jedynie w ten sposób możemy wyjaśnić jej zagadkowe własności.

Cukier z powietrza.

Największe nasze zdobycze naukowe są tylko laboratoryjnym i technicznym skopjowaniem i powtórzeniem najprostszych procesów, zachodzących w przyrodzie. Tak np. związanie azotu atmosferycznego jest tylko powtórzeniem czynności, wykonywanych od wiecznych czasów przez żyjątką azotobaktery. Nic dziwnego, że tak prosta, a codziennie w naszych oczach dokonywująca się w każdym zielonym liście fabrykacja cukru i innych wyższych związków organicznych z atmosferycznego dwutlenku węgla, oddawna kusiła umysły badaczy. Odkąd związanie azotu atmosferycznego uczyniło powietrze realnym źródłem olbrzymich zasobów surowców, nie ustają wysiłki wykorzystania go także w innych kierunkach, przede wszystkim — w kierunku związania atmosferycznego dwutlenku węgla na wyższe związki organiczne. Mimo wielu wysiłków nie udało się dotąd drogą laboratoryjną wywołać poza komórką roślinną procesu asymilacji węgla.

Dopiero ostatnio pisma fachowe donoszą, iż dwum angielskim chemikom udało się wreszcie utrzymać w swej pracowni z dwutlenku węgla i wody pod wpływem promieni nadfioletowych — związki węglowe! Eksperyment swój chemicy angielscy przeprowadzili w sposób następujący: w zalutowanych rurach kwarcowych umieszczono roztwór CO_2 w wodzie. Zamiast chlorofilu użyto jako katalizatora jakiegoś białego nierozpuszczalnego proszku, jak np. siarczan baru, wodorotlenek glinu i t.d. Poczem poddano całe urządzenie działaniu promieni nadfioletowych z lampy kwarcowej. Po dwugodzinnem naświetlaniu otrzymano w rurkach związki cukrowe. Otrzymano je oczywiście w ilościach znikomych, gdyż są to pierwsze dopiero próby i brak jeszcze takiego katalizatora, któryby tak skutecznie uaktywniał energię promienistą, jak to czyni chlorofil.

Dokonano także prób ze światłem słonecznym i z katalizatorami kolorowemi. W ten sposób uzyskano nawet lepsze wyniki.

Są to oczywiście pierwsze zaledwie udane próby, zdaje się jednak, że natrafiono na właściwą drogę i że dalsze badania przyniosą nam dalsze niespodzianki. Trudno przewidzieć, czy w czasie najbliższym espery-

menty te uzyskają wartość techniczną. Nie jest wszakże wykluczone, że staną się one podwaliną nowej olbrzymiej gałęzi przemysłu, któraby nam pozwoliła przekształcić olbrzymie zasoby atmosferycznego dwutlenku węgla w szereg cennych substancyj, mających duże znaczenie w naszym życiu gospodarczym.

Ponieważ zasoby dwutlenku węgla w powietrzu szacujemy na dwa zgórą miljardey tonn — przeto zrozumiałą jest rzeczą, jak ważnem byłoby przemysłowe zużytkowanie tych olbrzymich bogactw tak, jak to już czynimy z azotem atmosferycznym.

Muzyka atomów.

Jak wiadomo, według nowoczesnych poglądów na budowę materji, atom składa się z dodatnio naładowanego jądra i oscylujących dokoła niego cząsteczek elektryczności ujemnej, t. zw. elektronów. Elektrony te są oczywiście znikomo małe. Obliczono, że jeżeli przypiszemy elektronom kształt kulisty, to promień ich wyniesie $1,87 \cdot 10^{13}$ cm., t. zn., że gdybyśmy ułożyli szereg 10 trylionów (10 tysięcy miliardów!) elektronów, otrzymalibyśmy długość 1,87 cm.! Oczywiście nie możemy marzyć o oglądaniu elektronów, choćby przy pomocy najpotężniejszych aparatów powiększających. Jest to niemożliwe nawet w stosunku do atomów, które stanowią wszak całe systemy elektronów. Pisma niemieckie donoszą natomiast o innym bardzo interesującym sposobie udostępnienia elektronów obserwacji naszych zmysłów. Udało się mianowicie przy pomocy wzmacniacza uchwycić szmery, wytwarzane przez atomy, wzgl. elektrony, przy ich ruchu. Szmery te mogą być słyszane przez większe audytorjum przy pomocy głośnika. Tak np. obserwowano szmery, powstające przy magnetyzowaniu żelaza. Przyjmujemy, że przy magnetyzowaniu żelaza atomy jego układają się w określonym, zgodnym z położeniem biegunów, kierunku. Przy zmianie położenia biegunów zmieniają także swój kierunek atomy, przyczem powstaje szmer, który może być po należytem wzmocnieniu pochwycony przez ucho. Przypomina on dźwięk wielkiej ilości toczących się po blaszanym dachu dzwoneczków. Przy przepływaniu elektronów przez przewodnik, przez który przechodzi prąd, powstają szmery, przypominające szmer płynącej wody. Szmer elektro-

nów przy emisji radiowej ma przypominać praskanie tłuszczu na gorącej płycie.

Higijena drzew miejskich.

Smutny stan [zadrzewienia miejskiego, które stanowi czynnik nie tylko dekoracyjny, lecz i zdrowotny zarazem, znajduje w ostatnich czasach odbicie w częstych wzmiankach prasy stołecznej na ten temat. Zwraca się powszechną uwagę, że wygląd młodych drzew na ulicach Warszawy nie świadczy o ich pomyślnym rozwoju, lecz o żalosnej wegetacji za ledwie, a na ulicach bardziej ruchliwych drzewa wyraźnie marnieją tak, że istnieje myśl nawet zupełnego ich usunięcia i zaniechania dalszego sadzenia.

Otóż kwestja ta stanowi troskę wszystkich miast większych i była niedawno przedmiotem ożywionych obrad i licznych referatów na ostatnim międzynarodowym zjeździe leśnym w Paryżu.

Drzewo, jak i każdy inny ustrój żyjący, zależne jest od swego otoczenia, a więc skład powietrza i soków, krążących w ziemi, skąd drzewo czerpie swe pożywienie, ma dla niego ogromne znaczenie. Ponadto drzewa, rosnące na ulicach, gdzie panuje ruch ożywczy, bywają często narażone na obrażenia mechaniczne.

Nie wszystkie jednak drzewa są w jednakowym stopniu wrażliwe na te czynniki zewnętrzne: baczna obserwacja zadrzewienia miejskiego w końcu lata lub na jesieni wykazuje mniej lub więcej chorobliwy i wycieńczony wygląd drzew, rosnących w jednakowych warunkach, zależnie od ich gatunku.

Podług prof. Mangin'a, dyrektora paryskiego Muzeum Historji Naturalnej, wybitnego specjalisty w tej dziedzinie, największą odpornością, a więc i długowiecznością w warunkach życia miejskiego, odznacza się kasztanowiec, u nas pospolicie kasztanem zwany. Następnie z drzew, rosnących w naszym klimacie, odpowiednio do malejącej ich wytrzymałości idą: platan, wiąz, klon, grochodrzew, zwany u nas pospolicie akacją, wreszcie na ostatnim miejscu stoi lipa.

W wyniku dociekań rozmaitych badaczy okazuje się, że wzmożony ruch samochodowy odbija się fatalnie na drzewostanie miejskim nie tylko wskutek wydzielających się

z maszyn gazów spalinowych, lecz również wskutek wytwarzania się kurzu, powstającego ze ścierających się szyn samochodowych i asfaltu, przytem ten ostatni tem jest dla drzew szkodliwszy, im więcej zawiera w sobie gudsonu.

Deszcze, zmywając powierzchnię liści, okazują tu wpływ dobroczynny na drzewa innymi słowy, stan drzew zależy w danym wypadku w znacznym stopniu od warunków klimatycznych danego kraju; Anglja np. znajduje się pod tym względem w warunkach korzystniejszych, niż Polska lub Francja.

Światło elektryczne nie pozostaje bez wpływu na stan roślinności. Naogół wpływ ten można nazwać dodatnim: światło el. przyspiesza rozwój kwiecia i ulistnienia i sprzyja ich bujności, przytem liście naświetlane zachowują swą zieloność dłużej.

Wpływ bliskości przewodników el. nie jest dostatecznie jeszcze wyświetlony, bezpośrednio jednak zetknięcie drzewa z przewodnikiem o wysokim napięciu jest bezwzględnie szkodliwe, o czem zreszłą świadczą zgorzeliny w miejscu zetknięcia.

Jednym z najbardziej szkodliwych dla drzewa czynników jest gaz świetlny, wydzielający się z podziemnych rur gazowych, to też należy starać się o to, aby korzenie drzew rozwiniętych znajdowały się nie bliżej, niż o 2 metry od kanalizacji gazowej, co jednak w praktyce nie zawsze bywa osiągalne.

Pozatem rozmaite odpadki i nieczystości, wyrzucane na ziemię dookoła drzewa, szczególnie przez handlarzy ulicznych tam, gdzie handel uliczny jest rozpowszechniony, częste odwiedziny psów, wreszcie udeptywanie ziemi przez licznych przechodniów, mechaniczne uszkodzenia kory — to są przyczyny, uniemożliwiające drzewom normalną egzystencję w miastach.

Nic dziwnego, że w tych warunkach średnia długowieczność drzew na ulicach Paryża przedstawia się następująco: kasztanowiec 115 lat, wiąz — 48, klon — 44, grochodrzew (akacja) — 42 i lipa — 24.

Zagrożona egzystencja łososia.

Łosoś, podobnie do jesiotra, minoga, węgorza i niektórych innych ryb, odbywa w pewnych okresach życia wędrówki z rzeki

do morza i odwrotnie, tajemniczym pędem gnany, co stanowi jedną z ciekawszych, a dotąd nierozwiązanych zagadek biologicznych.

Dzieciństwo swe spędza łosoś w górnych dopływach rzecznych, gdzie wartki prąd zimnej, dobrze w tlen zaopatrzonej wody przemykającego się wśród kamieni potoku stanowi widocznie nieodzowny warunek pomyślnego rozwoju małego łososa. Wzrost jego jednak w tym okresie bywa dość powolny, bo około 1 cm. na miesiąc.

Po roku lub 15 miesiącach płynie łosoś do morza, gdzie pod wpływem obitego pożywienia rośnie nadzwyczaj szybko i wkrótce staje się osobnikiem dojrziałym.

Późną jesienią przedsięwzięcie łosoś podróż w górę rzeki, gdzie po raz pierwszy ujrział światło dzienne, aby tam dać początek nowemu pokoleniu. W podróży tej przeciwko prądowi coraz szybszemu na przestrzeni nieraz setki kilometrów wynoszącej, dokonywa łosoś często cudów siły i zręczności, przeskakując przez rozmaite przeszkody, a nawet wodospady, do 2 metrów wysokości wynoszące.

Oczywiście to dwoiste życie, w wodach słodkich i morzu, połączone z trudnemi i dalekimi wędrówkami, nie ułatwia egzystencji łososiowi; nie dość jednak na tem: coraz częściej się zdarza, że w swej podróży w jedną lub drugą stronę łosoś napotyka na rzece nowe przeszkody nie do przebycia dla niego w postaci tam, grobli, pomostów i in-

nych budowli rzecznych, wystawionych rękami człowieka, który ujmuje w karby koryto rzeki, chcąc wyzyskać energię jej prądu.

Następstwa tego są fatalne nie tylko dla łososa, lecz i dla człowieka, który czerpie z połowu łososi ogromne korzyści dla siebie.

Jako przykład może posłużyć fakt, że gdy przed dwoma dziesiątkami lat połów łososa w dolnym biegu rzeki Loire we Francji wynosił do 200.000 kg. rocznie, w latach ostatnich spadł on do kilku zaledwie tysięcy kg.

Taki stan rzeczy zmusił do przedsięwzięcia środków, mających na celu umożliwienie łososiowi podróży, niezależnie od urządzeń technicznych na rzece i jesteśmy obecnie świadkami ciekawego zjawiska, jak ta sama technika, która zagroziła egzystencji łososa, wysiła się teraz na sposoby, aby mu tę egzystencję ułatwić.

A więc w miejscach konstrukcyjnych o znacznym spadku wody urządzają sztuczne wodospady kaskadowe o kilku lub więcej stopniach, z których każdy ma do 65 cm. wysokości, za progiem każdego takiego stopnia znajduje się basen spokojnej wody, dostatecznie obszerny, gdzie łosoś może wypocząć po wysiłku mięśniowym oraz nabrać rozmachu do nowego skoku na wyższy stopień.

Ryby chętnie korzystają z tych ułatwień i jest nadzieja, że ród łososi nie zaginie przynajmniej tam, gdzie podobne zabiegi nie zapóźno zostały zastosowane.

Książki Nowe.

Nr. Nr. 5, 6 i 8 „Biblioteki Biologicznej” pod redakcją prof. dr. J. Wilczyńskiego zawierają, opracowane dla użytku szkolnego, wskazówki do ćwiczeń zootomicznych (Nr. 5. *St. Garkiewicz*, Szczeżuja, Nr. 6. *J. Bowkiewicz*, Rak, Nr. 8. *St. Blank-Weissberg*, Pływak).

Książeczki te mogą się wydatnie przyczynić do podniesienia poziomu nauczania przyrody w szkołach. Każdy nauczyciel przy-

rody nie tylko w szkole średniej, lecz i w powszechnej, jak i każdy samouk powinien korzystać z tych dziełek i przerobić wskazane dysekcje, co do których znajdzie w omawianych książeczkach wyczerpujące wskazówki.

Dr. A. Peretiatkowicz, Państwo Współczesne. Wyd. VI, str. VIII + 194. Książnica-Atlas, Lwów—Warszawa, 1928.

Książka dr. Peretiatkowicza dzieli się na część ogólną i szczegółową.

W pierwszej części autor daje na wstępie streszczony wykład o zasadniczych elementach w określeniu państwa. Czytelnik, pouczony o podstawowych pojęciach, przechodzi do zarysu panujących teorii ustroju prawno-publicznego — by w dalszym ciągu zapoznać się z porównawczym zestawieniem organizacji polityczno-społecznych w ich ewolucji historycznej.

W tym dziale należy podkreślić obszerniejszy, a bardzo jasny opis teorii parlamentaryzmu.

Następne rozdziały zawierają wykład o prawach obywateli, o politycznych i społecznych funkcjach państwa oraz o związkach pokrewnych i pochodnych od państwa, jak federacja, autonomia i t. d.

Część druga książki zapoznaje czytelnika ze strukturą prawno-państwową Anglii, Francji, Niemiec, Stanów Zjednoczonych, Rosji i Polski.

W każdym rozdziale daje genezę konstytucji, opis zasadniczych elementów władzy w danym państwie, stosunek do kościoła i tabelkę statystyczną obszaru i ludności.

Książka A. Peretiatkowicza, osiągając chlubną cyfrę szóstego wydania, winna znaleźć się w rękę każdego, przystępującego do studiów w dziedzinie polityczno-społecznej.

Zywy i skondensowany, a jednocześnie dostatecznie wyczerpujący, wykład przedmiotu daje możliwość szybkiego zorientowania się w zasadniczych pojęciach nauki o państwie i jest przez to pożądanym i bodaj niezbędnym wstępem do tak powszechnie obowiązującej dziś Nauki o Polsce Współczesnej.

W „Bibliotece Wyższej Szkoły Handlowej” ukazały się „Pisma wybrane” Franciszka Quesnay'a w przekładzie B. J. Pietkiewiczówny, przejrzanym i opatrzonym przedmową przez Z. Pietkiewicza. Jest to pierwszy przekład polski pism Quesnay'a, oparty na najstarszym wydaniu prof. A. Onckena z r. 1895. Wchodzą weni najgłówniejsze pisma znakomitego ekonomisty, obejmujące całość genetyczną doktryny. Dziełem tem redakcja „Biblioteki W. S. H.” oddała rzetelną usługę

polskiej przekładowej literaturze ekonomicznej. (Nakł. Gebethnera i Wolffa. Cena zł. 7.50).

Ukazały się w III-iejm całkowicie zmienionem wydaniu „Wypisy dla Dorosłych” J. Gażyńskiej. — Wydawnictwo Centralnego Biura Kursów dla Dorosłych.

Książka ta, przeznaczona do nauki języka ojczystego na wyższych poziomach kursów ogólno-kształcących i zawodowych oraz na uniwersytetach żołnierskich, jest żywym oddźwiękiem zainteresowań współczesnego człowieka. Staranny dobór urywków, sięgnięcie do autorów ostatniej doby, estetyczny wygląd książki i — niewysoka cena gwarantują pożyteczność tego wydawnictwa.

Stanisław Marja Saliński. Opowieści Morskie. Cykl nowel. Str. VIII + 147. Wyd. Gebethner i Wolff. Warszawa, 1928.

Opowieści o ludziach morza, sztormów i nocy polarnej...

Nieugięci w walce z żywiołem ustępują tylko przed siłą pięści — najsilniejszej; opanowani przez sentyment stają się bezbronni i bezradni: zwycięzcy morza są niewolnikami serca.

Najpiękniejsza w formie opowieść „O imieniu tej, która czuwa” jest jaskrawym obrazem świata autora, świata „litości i okrucieństwa”.

Symboliczny krąg kamiennych pięści, zwarty nad obalonym występny towarzyszem, pryska — staje się współczującym, uściśkiem bratnich dłoni; przez zawziętość i żelazną karność przedarło się i zwyciężyło słowo silne, jak sam żywioł, jęk sponiewieranego człowieka: „Matko!”.

„Iryssa”, piękna jak morze, nawet bajka o nocy Hawajskiej łamie moc i brutalną nieugiętość synów nocy polarnej.

Dobrze zna swych bohaterów Saliński, tak dobrze, że mimowoli zyskuje się pewność równie umiejętnego odtwarzania prawdy życia we wszelkim świecie żywiołu i twardej walki o swe istnienie.

Debjut autora należy przyjąć jako pomyslną zapowiedź rzetelnej umiejętności artystycznej.

Rzeczy Ciekawe.

Nowe triumfy radja.

Radjo zdobywa coraz to nowsze dziedziny życia. Ostatnio znalazło ono zastosowanie na latarniach morskich, gdzie z powodzeniem zastępuje używane dotąd reflektory. Gdy te ostatnie podczas burzy lub mgły zawiodą, to sygnały radjowe mogą być i wtedy chwyłane przez okręty. Używane są w tym celu anteny obrotowe, które umieszcza się na pokładzie okrętu, a które obracają się powoli. Kiedy antena obraca się w kierunku radjostacji na latarni, sygnały słycać najwyraźniej i w ten sposób można ustalić, z jakiej strony latarnia się znajduje. Ponieważ latarnie morskie są zazwyczaj znacznie oddalone od większych stacyj nadawczych, możliwy jest dobry odbiór. Koszty takiej instalacji są mniejsze, niż przy sygnalizacji reflektorami.

Inne ciekawe zastosowanie znalazła dla radja berlińska straż ogniowa. Korzysta ona mianowicie z radja dla natychmiastowego alarmowania o pożarze z okolic podmiejskich. W tym celu otrzymała ona specjalną falę, 150 metrów długości. Oddziały podmiejskie mogą w ten sposób alarmować wszystkie pozostałe. Projektuje się także zaopatrzenie w radjo-odbiorniki poszczególnych wozów, żeby się móc w każdej chwili porozumieć z wozami, znajdującymi się na mieście.

Odkurzacz do czyszczenia ulic.

W Polsce odkurzacz elektryczny zdobywa sobie zaledwie mieszkania, a oto w Ameryce używają go już do zmiatania ulic. Piśmo niemieckie „Gesundheits-Ingenieur” donosi, że w New York City użyto do zmiatania ulic trzech odkurzaczy elektrycznych. Rezultaty sprawdziły całkowicie pokładane nadzieje. Odkurzacz uliczny może oczyścić w przeciągu dnia 75 tysięcy metrów kw. powierzchni, podczas gdy używane dotąd maszyny czyściły przeciętnie ok. 8,5 tysięcy m. kw. Zewnętrznie odkurzacz uliczny przy-

pomina czołgi, używane podczas wojny. Działanie jego jest zupełnie takie same, jak działanie małego odkurzacza domowego. Miotła zastąpiona jest tu przez małą obracającą się szczotkę, wzmacniającą ssące działanie próżni. Śmiecie uliczne zostają podczas jazdy oddzielone od kurzu i gromadzone w specjalnym zbiorniku. Odkurzacz taki zastępuje więc nietylko maszyny do zmiatania, ale także pracowników niezbędnych do usuwania, zgarniętych przez zwykłą maszynę, śmieci. Użycie jego jest zatem bardzo racjonalne.

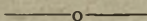
Kąpiel słoneczna w ubraniu.

Opaleniznę i zdrowotny wpływ kąpeli słonecznej zawdzięczamy głównie działaniu niewidzialnych promieni nadfioletowych na naskórek. Zwykłe nasze ubranie nie przepuszcza jednak tych promieni. Angielskiemu chemikowi udało się ostatnio, przez dodanie pewnych chemikaliów do tkanin, uczynić je przezroczystymi dla promieni nadfioletowych. Inne własności tkaniny, a więc: barwa, nieprzezroczystość dla zwykłych promieni widzialnych, miękkość i t. d. nie ulegają przytem zmianie. Ubranie z tego materiału daje zatem możność bardzo intensywnego opalenia całego ciała bez wylegiwania się godzinami na plaży, a poprostu przez używanie spaceru w słoneczny dzień.

Choroba morska u... ryb.

Stwierdzono, że od tej plagi podróży morskiej nie są wolne nawet stałe mieszkanki mórz — ryby. Ryby morskie, przewożone z krajów podzwrotnikowych w wielkich basenach okrętowych, ulegają po pewnym czasie chorobie morskiej. Narząd równowagi jest u ryb tych dostosowany do bałwanów morskich, nie zaś do krótkich fal, jakie powstają w basenie okrętowym naskutek kołysania się okrętu. Wobec tego ryby się bardzo prędko męczą i rezygnują z dalszej walki o utrzymanie równowagi, zdając się na ruch

wody w basenie. Wynikiem tego jest choroba morska. Jednym z najgorszych jej skutków są wymioty, wydzielające zpowrotem cały pobrany pokarm, gdyż trujące te wydzieliny działają zabójczo na ryby. Dlatego też ryby te nie otrzymują na parę dni przed podróżą, ani przez cały czas jej trwania żadnego pokarmu. Wyjątek stanowią jedynie ryby drapieżne, któreby w przeciwnym wypadku pożarły swoje towarzyszki. Wydzieliny usuwa się skrupulatnie przez ustawiczne zmienianie wody w basenie. Temperatura wody musi być utrzymana na dość wysokim poziomie, gdyż ryby zwrotnikowe zasypiają już w temperaturze poniżej 18° C. Czyni się to, przepuszczając przez wodę prąd ciepłego powietrza.



Hipnoza u zwierząt.

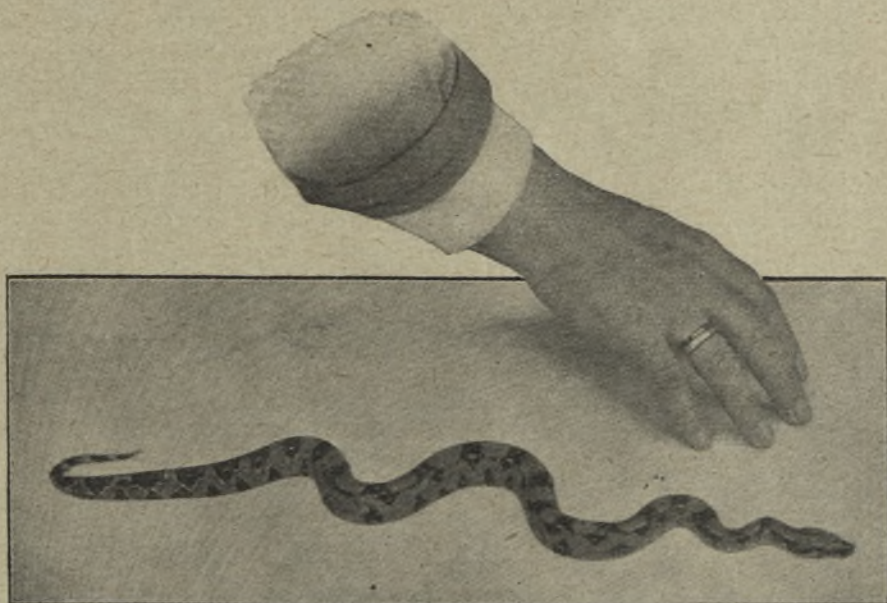
O tem, że kurę można zahipnotyzować zapomocą linji, narysowanej kredą na podłodze, wiedziano już od bardzo dawna o tem się słyszy najczęściej. Najnowsze badania jednak wykazują, że hipnozie poddają się najrozmaitsze zwierzęta, jak: psy, koty, konie, króliki, świnki morskie, małpy,



*Hipnotyzowanie zapomocą rąk, trzymanych w oddaleniu.
(„Die Koralle”, zeszyt 12, marzec 1928).*

a nawet lwy; dalej kury, gołębce, żółwie, krokodyle, jaszczurki, węże, ryby, raki, a wreszcie owady.

Oczywiście, że hipnotyzowanie zwierząt wymaga pewnej wprawy, zarówno jednak ze strony eksperymentatora, jak i zwierzęcia, gdyż u zwierząt daje się tu zauważyć ten sam objaw, co i u ludzi, mianowicie przy następnych „seansach” hipnoza udaje się o wiele szybciej i łatwiej, niż przy pierwszych.



Wąż w hipnozie dąży posłusznie za ruchami ręki. („Die Koralle”, zeszyt 12, marzec 1928).



Zahipnotyzowana żaba na grzbiecie.
(„Die Koralle”, zeszyt 12, marzec 1928).

Eksperymentator ujmuje zwierzę obiema rękami i ruchem pewnym, lecz bez zbyt- niego nacisku i gwałtu, kładzie je w dowolnej, a najbardziej nawet dla zwierzęcia nienatu- ralnej pozie: na boku, brzuchu lub grzbiecie. Zwierzę zazwyczaj broni się początkowo, lecz po pewnym czasie ruchy jego ustają i następuje stan odrętwienia; można wtedy usunąć z wolna jedną rękę, a następnie i drugą.

Nie zaszkodzi przytem, jeżeli przed otwartymi oczami zwierzęcia potrzyma się przez pewien czas rękę w oddaleniu kilku- nastu centymetrów.

Do podobnych doświadczeń nadaje się bardzo rak rzeczny, któremu można nadawać przytem najdziwniejsze pozy; zahipnoty- zować go można bardzo prędko, włożywszy głowę nadół do wąskiego walca szklanego lub szklaneczki.

Różni badacze rozmaicie zapatrują się na te zjawiska. Niektórzy odmawiają im cech prawdziwej hipnozy, tłumacząc to np. strachem zwierzęcia, co napotykamy między in. u zająca, żaby, kuropatwy i wielu owadów na wolności, które być może instynktownie pozostają w bezruchu, „udają martwe”, wprowadzając w ten sposób w błąd swych prze- śladowców.

Przytoczone powyżej fakty zdają się jednak w dostatecznej mierze przeczyć po- dobnemu pogładowi: gdyby to był strach lub przystosowanie ochronne przeciw prześlado- wcy, zwierzę po kilku doświadczeniach otrzaskałoby się dostatecznie i przesłałoby reagować, tymczasem dzieje się wręcz od- wrotnie.

Pozatem jednak, zapomocą odpowied- nych ruchów rąk można zmusić zwierzę za- hipnotyzowane do wykonywania podobnych ruchów kończynami, głową lub tułowiem: możemy np. zwierzę siedzące postawić na równe nogi i przeciwnie, nie dotykając go zupełnie rękami, lub kazać mu wyciągać i kurczyć kończyny, obracać głową i t. p. Oczywiście, że pod wpływem strachu czy instynktu samozachowawczego zwierzę tego- by nie robiło.

Prof. H. Haberland z Kolonji podaje, że udało mu się wprowadzić zahipnotyzowane kury, króliki i świnki morskie w stan narko- zy zapomocą eteru bez żadnych odru- chów ze strony tych zwierząt, co się nigdy nie daje osiągnąć ze zwierzętami nor- malnymi, gdyż pod wpływem silnego podraż- nienia ośrodków węchowych i oddechowych wykonują one gwałtowne ruchy obronne.

Zwierzę zahipnotyzowane budzi się rano po pewnym czasie lub może być obudzone zapomocą lekkiego wstrząśnięcia lub kla- śnięcia w dłoń, przy głębszej jednak hip- nozie słuch bywa znacznie przytępiony.

Wpływ pożywienia na fizyczne cechy rasowe.

Uczeni japońscy zajęli się zbadaniem kwestji, czy mały wzrost Japończyków nie stoi w związku przyczynowym z charakterem używanych przez nich pokarmów, opartych jak wiadomo, głównie na ryżu.

W tym celu obrano pewną grupę dzieci w wieku szkolnym, którym prócz potraw, spożywanych przez ich rówieśników, dawano jedzenie, używane wśród innych narodów o wzroście normalnym.

Po kilku latach rezultaty okazały się bar- dzo wydatne, gdyż dzieci, brane do doświad- czeń, przewyższały swych rówieśników nie- tylko wzrostem, lecz i wagą.

Podobne doświadczenia były robione i wśród szczepów indyjskich, różniących się wzrostem i tuszą, a jednocześnie rodzajem pożywienia: i tu osiągnięte wyniki potwier- dziły, że zmiana pożywienia spowodza zmi- anę cech fizycznych w przewidzianym kie- runku.

Wydawnictwa Nadesłane.

KSIĄŻKI NADESŁANE.

Nakładem Gebethnera i Wolffa. Warszawa, 1928.

Stanisław Gartkiewicz. Szczeżuja. Biblioteka Biologiczna Nr. 5, z 42 rys. Cena 2.50.

Jan Bowkiewicz. Rak. Biblioteka Biologiczna Nr. 6, z 42 rys. Cena 1.80.

Stefan Blank-Weissberg. Pływak. Biblioteka Biologiczna Nr. 8, z 29 rys. Cena 1.20.

Prof. dr. Jan Wilczyński. Podręcznik biologii ogólnej dla VIII klasy gimnazjów. Z 146 rys. Cena 7.50.

Franciszek Quesnay Pisma wybrane. Przekład B. J. Pietkiewiczówny. Biblioteka W. S. H. Cena 7.50.

Zygmunt Noskowski. Kontrapunkt. Ostatnie wydanie przerobione i uzupełnione przez L. Różyckiego. Cena 16.00.

Maurycy Mann. Jak się uczyć języka i literatury włoskiej? Poradnik bibliograficzny dla studentów i samouków.

Marceli Handelsman. Historyka. Zasady metodologii i teorii poznać historycznych... Wyd. II. VIII, str. XIII + 3 nb. + 332.

Stanisław Kozicki, senator. Na Sycylii. Cena 4.50.

Eug. de Henning-Michaelis, gen. Burza dziejowa. Pamiętnik z wojny światowej (1914—1917). T. II i ostatni. Cena 8.50.

Kaz. Leczycki. Państwko. Powieść. Cena 7.50.

Jerzy Konrad Maciejewski (Konrad Jotemski). Pograniczne ogniska. Powieść. Cena 7.00.

Stan. Marja Saliński. Opowieści morskie. Cykl nowel. Str. VIII + 147. Cena 4.50. Supplément au tome I du livre de la France pour les classes supérieures des Lycées (XVIII siècle) avec 6 gravures par A. Roux avec la collaboration de K. Mellerowicz.

Nakładem „Książnicy — Atlas”. Warszawa, 1928.

Ks. dr. M. Dybowski O typach woli. Badania eksperymentalne. Prace Psychologiczne Nr. 6. Cena 9.60.

Dr. I. B. Saxby. Kształcenie postępowania. Studium psychologiczne. Przekład dr. I. Pannenkowej. Biblioteka Przekładów Dzieł Pedagogicznych. T. VII.

Helen Parkhurst. Wykształcenie według planu Daltońskiego. Przekład Z. Umińskiej i H. E. Kennedy B. A. Biblioteka Przekładów Dzieł Pedagogicznych. T. V.

Dr. Ant Peretiatkowicz. Państwo współczesne. Wyd. VI, str. VIII + 194.

B. Suchodolski. Reforma szkolnictwa średniego w Niemczech. 1927 rok.

Nakładem M. Arcta. Warszawa, 1928.

E. Deb. Nouveau cours pratique de français. Première partie. Cena 6 zł.

Autor, wytrawny pedagog, zna doskonale właściwości ucznia polskiego i do jego potrzeb dostosował swój system; łatwy i bardzo jasny układ, celowe stopniowanie wiadomości pozwalają na nadzwyczaj szybkie opanowanie tak trudnego, a pięknego języka. W szkołach średnich przy innych podręcznikach, odda metoda E. Deba wielkie usługi jako książka pomocnicza.

Samoukom książka ta zastąpi wszystkie inne źródła, nie potrzebuje bowiem dopełnienia słownikiem, ani gramatyką. Od pierwszej lekcji uczeń zamiast przyswajać sobie słówka, których nie potrafi zastosować, uczy się całych zdań i w szybkim czasie może prowadzić rozmowę.

Zasadniczym podręcznikiem, ważniejszym może nawet od książek do arytmetyki czy historii — to podręcznik nauki życia. A podstawą życia jest silna wola i umiejętność jej używania. Wogóle za mało uwagi zwraca się u nas na tę sprawę, tak wysoko postawioną szczególnie w krajach anglosaskich. Nikt u nas woli specjalnie nie kształcić, ani nie wzmacnia. A przecież tylko świadoma, wyrobiona i opanowana siła woli daje powodzenie w życiu i pozwala na zdobycie stanowiska moralnego i materialnego.

Dr. K. Radwan, znany z odczytów o hip-

notyzmie i sugestji, stwarza właśnie taki szereg podręczników. Oto pierwszy z nich:

Dr. K. Radwan-Pragłowski. Człowiek silnej woli. Nowe metody zdobycia siły woli, zdrowia i radości życia. Cena zł. 2.40.

Treść: Djażnoza. Potęgowanie aktywności. Gimnastyka psychiczna. Dyscyplina woli. Technika wywoływania uczuć. Tablice sugestywne. Cisza i spokój. Ćwiczenia oddechu. Gimnastyka woli. Skoncentrowany wzrok. Samowmówienie.

Nakładem C. B. K. dla Dorosłych. Warszawa, 1929.

J. Gażyńska. Wypisy dla dorosłych. Wyd. III. Nr. 48.

Nakładem Stowarz. Dyrekt. Polskich Szk. Śred. Państw., Warszawa, 1927. Skład Główny u Gebethnera i Wolffa.

Tematy maturalne w gimnazjach państwowych i prywatnych na terenie Rzplitej Polskiej.

Nakładem Tow. Naukow. w Toruniu 1928.

Ks. Alf. Mańkowski. Fontes XXIII. Inwentarze dóbr Kapituły katedralnej chełmińskiej z XVII i XVIII wieku.

CZASOPISMA NADEŚLANE.

Droga. Miesięcznik poświęcony sprawie życia polskiego. Warszawa, 1928. Cena 3 zł.

Numer 7—8 zawiera: Kazimierz Zakrzewski — Na drodze do reformy ustroju. Prof. Tadeusz Zieliński — Dies irae. Julian Tuwin — Bagdad czyli o przyszłym poecie. E. A. Mowrer — Świat amerykański. Wł. Studnicki — W sprawie upadku gospodarczego Europy. Jerzy Braun — Szelest nocy. Konstanty I. Gałczyński — Radca Asfodel. Dr. Adam Zieleńczyk — Hoene-Wroński. Leon Wasilewski — Przyczynek do historii zamachu na rząd Moraczewskiego. Andrzej Ziemięcki — Granica polsko-rumuńska.

Rzeczy Piękne. Organ Miejskiego Muzeum Przemysłowego w Krakowie, Nr. 7—9, 1928. Pod redakcją Kazimierza Witkiewicza.

Najnowszy zeszyt czasopisma, poświęconego przemysłowi artystycznemu, wydany został w potrójnej objętości. Treść, obficie ilustrowaną, wypełniają następujące artykuły: Karol Maszkowski — Państwowa Szkoła sztuk zdobniczych i przemysłu artystycznego w

Poznaniu. Marjan Padechowicz — Od dawnej skrzyni do nowoczesnej szafy. Ostatnia praca ś. p. Heleny Schneidrowej. Tadeusz Szafran — Wystawa manufaktury kopenhaskiej w Berlinie. Ponadto zeszyt uzupełnia szereg ilustracji mebli zabytkowych. Dużo miejsca poświęcono powszechnej wystawie krajowej w r. 1929 i kronice bieżącej. Adres redakcji: Kraków, ul. Smoleńska L. 9.

Ruch Pedagogiczny. Czasopismo poświęcone sprawom wychowania i nauczania. Organ Sekcji Kształcenia Nauczycieli Zw. P. N. S. P. Kraków, Wrzesień 1928. Nr. 7 zawiera: H. Rowid — Zainteresowanie jako istotny czynnik nauczania w szkole twórczej. Dr. Karol Zagajewski — O kształceniu nauczycieli języków obcych do szkół powszechnych. M. Majewicz — Konferencja w sprawie systemu daltońskiego.

Gazeta Administracji i Policji Państwowej. Miesięcznik poświęcony prawu publicznemu, zagadnieniom administracji politycznej, samorządu i policji państwowej. Warszawa, Wrzesień, 1928. Nr. 9, cena 4 zł.

W numerze tym znajdujemy artykuły: M. Porowski — Zagadnienie budowy gmachów szkół powszechnych. Prof. dr. L. W. Biegeleisen — Komasażja na tle naprawy ustroju rolnego. Prof. dr. T. Hilarowicz — Wprowadzenie w praktykę administracyjną oraz szereg aktualnych, a nader zajmujących artykułów z dziedziny prawno-kryminalnej i policyjnej.

Życie Wolne. Miesięcznik. Warszawa. Wrzesień, 1928. Nr. 9, cena 90 gr. Nr. 9 zawiera: P. Hulka-Laskowski — Poezja proletariacka. Boruta T. — Kongresy eucharystyczne. M. Barwicki — Wskazania. R. Miniewicz — Socjalizm na rozdwoju.

Przyjaciel Szkoły. Dwutygodnik nauczycielstwa polskiego. Poznań. Październik 1928.

Nr. 15 zawiera między innymi: Miros — Wychowanie człowieka czynu. W. Steliga — Czytanie w szkole powszechnej. A. Urbanowski — Sposób nauczania krajoznawstwa w oddziale VI szkoły powszechnej.

Spółem. Dwutygodnik poświęcony praktyce Spółdzielni Spożyców. Organ Zw. Spółdz. Spoż. Rzplitej Polskiej. Październik 1928. Nr. 19.

Przyroda i Technika. Miesięcznik poświęcony naukom przyrodniczym i ich za-

stosowaniu. Wrzesień 1928. Nr. 7. Nakł. „Książnicy-Atlas”.

Lekarz Wojskowy. Miesięcznik poświęcony medycynie, higijenie oraz wojskowej służbie zdrowia. Organ Oficerów Korpusu Sanitarnego sł. czynnej i rezerwy. Czerwiec 1928. Nr. 6.

Warszawskie Czasopismo Lekarskie. Tygodnik. Październik 1928. Nr. 33, 34.

Czyn Młodzieży. Wyd. Warszawsk. Ko-

misji Oddziałowej Kół Młodzieży P. C. K. Wrzesień 1928. Nr. 1. Cena 50 gr.

Lwowskie Wiadomości muzyczne i literackie. Miesięcznik. Październik 1928. Nr. 10. Cena 50 gr.

Samorząd. Tygodnik poświęcony sprawom samorządu terytorjalnego. Warszawa. Październik 1928. Nr. 41. Cena 1.00.

Zapiski Towarzystwa Naukowego w Toruniu. 1928. Tom VII. Nr. 10. Wyd. Tow. Nauk. w Toruniu.

Odpowiedzi Redakcji.

Pan S. N. w Brześciu n./Bugiem. W liście swym do Powszechnego Uniw. Korespondencyjnego, zapytuje Pan: 1) kto ma prawo zdawać egzamin uproszczony na nauczycieli szkół średnich, 2) jakie są wymagania z poszczególnych przedmiotów i 3) która instytucja mogłaby Panu pomóc drogą pisemną w przygotowaniu się do tegoż egzaminu?

Donosimy więc Panu w odpowiedzi: 1) Prawo zdawania egzaminów uproszczonych przysługuje w zasadzie tym nauczycielom, którzy mają kilka semestrów Uniwersytetu lub ewentualnie Wyższy Kurs Nauczycielski. Pozostali nauczyciele muszą na ogół zdawać jako eksterni. Radzilibyśmy jednak Panu wnieść w tej sprawie podanie drogą służbową (t. j. przez Kuratorjum) do Min. W. R. i O. P.; może otrzyma Pan odpowiedź przychylną. 2) Szczegółowy zakres wymagań przy egzaminie znajdzie Pan w książeczce, wydanej przez Min. W. R. i O. P., p. t. „Program wymagań przy uproszczonych egzaminach dla czynnych a niewykwalfikowanych nauczycieli szkół średnich” (skład główny Książnica-Atlas, Nowy Świat 59, cena 2 zł.). 3) Trudno nam natomiast poradzić Panu coś konkretnego w sprawie pomocy pisemnej w przygotowaniu się do egzaminu. Wymagany poziom jest wyższym od poziomu naszego Kursu Nauczycielskiego i niema żadnej instytucji, która mogłaby służyć Panu stałą pomocą.

Jest Pan tu zdany przede wszystkim na samouctwo. Jeśliby Pan jednak miał braki w którymś przedmiocie, mógłby Pan skorzystać w tym zakresie z odpowiedniego wykładu Powsz. Uniw. Kor. W szczególności możemy Panu polecić przedmioty metodyczne i ogólnokształcące z Wyższego Kursu Naucz., t. j. psychologię, pedagogikę, dydaktykę i Naukę o Polsce. Prócz tego mógłby Pan w razie potrzeby skorzystać z wykładów jednej z pozostałych grup, t. j. grupy humanistycznej, przyrodniczej lub matematyczno-fizycznej. Ponieważ wykłady te są opracowane przez najwybitniejszych profesorów Państwowego Wyższego Kursu Nauczycielskiego — mogłyby przeto być Panu pomocne w uzupełnieniu ewentualnych braków.

Pan J. Teodorowicz. Pisma, ogłaszającego specjalnie konkursy graficzne nie znamy. W Warszawie wychodzi: „Grafika Polska” (Mazowiecka 11), „Przemysł Graficzny” (Królewska 10 m. 17), „Wiadomości Graficzne” (Bednarska 8), w Poznaniu: „Przełęcz Graficzny i Papierniczy” (Stary Rynek 4) i we Lwowie: „Ognisko” (Piekarska 18).

Ponadto w sprawach zajmujących Pana radzimy zwrócić się do wydawnictwa „Rzeczy Piękne” w Krakowie, ul. Smoleńska 9. Pismo to uwzględnia w szerokim zakresie zdobnictwo artystyczne i, jak sądzimy, winno Pana zainteresować i pomóc w wydoskonaleniu Jego niewątpliwych zdolności artystycz-

nych, o których informuje nas kierownictwo pedagogiczne Powszechnego Uniwersytetu Korespondencyjnego. Ćwiczenia Pana z zakresu kursu rysunków P. U. K. zwracały na siebie powszechną uwagę znawców.

Pani J. K. w Czerniowcach. Zapytuje Pani, jak poradzić sobie z trudnościami w szkole, jak zastosować swą wiedzę teoretyczną do codziennych wymagań szkolnej pracy. Uskarża się Pani na dotkliwe braki seminarjalnego wykształcenia i nawet wątpi Pani w celowość swej obecnej pracy.

Możemy przyznać Pani tylko częściową słuszość, gdyż nawet najbardziej ograniczony zakres pracy nasuwa tyle wielorakich możliwości i konkretnych zagadnień, że nie dadzą się one zożniskować w żadnym, choćby najbardziej uniwersalnym układzie czy systemie pedagogicznym. — co więcej, te właśnie metody, które dążą do nadmiernej uniwersalności, pozostają najczęściej martwymi doktrynami, nad którymi życie w swym tak różnorodnym kalejdoskopie typów i zdarzeń przechodzi do porządku dziennego.

I czy nie jest w tem właśnie piękno, w radosnem przeświadczeniu zmienności doświadczeń i przeżyć? A gdyby szkoła dawała uniwersalną wiedzę, normującą a priori

pracę całego życia? Czemże stałoby się nasze dziś i czegobyśmy czekali od jutra? Czy bieg po wytkniętym torze nie zabijałby w nas ducha i gdzieby było wówczas miejsce na entuzjazm — jedyny motor życia i pracy?

W tem przekonaniu, czy nie należy szukać źródła i natchnienia do powszedniej pracy?

Nie polecamy Pani żadnych podręczników, gdyż spotka się Pani znowu z teoretycznym ujęciem sprawy. Bardzo praktyczne wskazówki i lekcje wzorowe, przeprowadzone na konkretnych przykładach szkolnych, znajdzie Pani w Powszechnym Uniwersytecie Korespondencyjnym oraz w pismach nauczycielskich, jak: Praca Szkolna, Życie Szkolne, Przyjaciel Szkoły i t. d.

Kursy P. U. K. (Chmielna 33—5) tem się różnią od wszelkiej lektury, że dają możność nawiązania kontaktu z autorem, zapytań i wyjaśnień wątpliwości, jakie mogą nasunąć się przy zastosowaniu praktycznym.

Przekonani jesteśmy, że przy pomocy (nieuniknionej) lektury pedagogicznej zdoła Pani stopniowo przewyciężyć napotkane trudności, i osiągnąć niezbędną pewność swoich kroków i poczynań w pracy szkolnej. Gorąco życzymy — by najszybciej.

S P R O S T O W A N I E.

W numerze poprzednim „Wiedzy i Życia” wkradła się przykra omyłka, którą niniejszem prostujemy. Autorką artykułu p. t. „Wiadomości matematyczne Egipcjan i Babilończyków” jest p. Amelja Hertzówna. W artykule samym na str. 561 (lewa kolumna), wiersz 15 od dołu zamiast: „W kwadracie 356 wyrysowałem 8 trójkątów. Trój-

kąty te są równe, równoramienne i prostokątne. Oblicz to pole”. — Powinno być: „W kwadracie 356 wyrysowałem 8 trójkątów. Oblicz to pole.

Z załączonego przy tekście rysunku wynika, że trójkąty te są równe, równoramienne i prostokątne”.

ADRES REDAKCJI I ADMINISTRACJI: Warszawa, Chmielna 33 m. 5, telefon 39-86. Nr. konta w P. K. O. 12.492.

WYDAWCA: Powszechny Uniwersytet Korespondencyjny i Związek Polskiego Nauczycielstwa Szkół Powszechnych.

REDAKTOR ODPOWIEDZIALNY: Wiktor Błażejewicz.

SPIS RZECZY.

	<i>Str.</i>
Dr. STEFAN PRZEWORSKI.	
<i>Assyryjczycy w Azji Mniejszej u schyłku III. tysiąclecia przed Nar. Chr.</i>	633
M. GRÜNBERG.	
<i>Kauczuk</i>	640
Dr. K. JANTZEN.	
<i>Systemy miar</i>	652
X. DUGAS.	
<i>Etyka biologiczna</i>	659
Prof. W. M. KOZŁOWSKI.	
<i>Filozofja wojny światowej p. Masaryka</i>	671
ST. GUMUŁA.	
<i>Wyższe Kursy Nauczycielskie</i>	679
<i>Kronika</i>	681
<i>Książki Nowe</i>	686
<i>Rzeczy Ciekawe</i>	688
<i>Wydawnictwa Nadesłane</i>	691
<i>Odpowiedzi Redakcji</i>	693

Od Administracji.

Wytworne okładki na r. 1928 w cenie **3** zł.
prosimy opłacać w kwartale czwartym.

Czas opłacić prenumeratę
za kwartał czwarty.

Filhelleńskie poematy Byrona

prof. F. ZIELIŃSKIEGO

do nabycia w administracji „Wiedzy i Życia”

cena **50** gr.

Spółdzielnia Księgarska

„Książka“

Warszawa, Krucza 26,

sklep od Hożej.

poleca następujące wydawnictwa własne:

- Baal S. W. — O skutecznem myśleniu 30 gr.
- Beer M. — Historia powszechna socjalizmu i walk społecznych:
cz. I (czasy starożytne) wyczerpane.
cz. II (średniowiecze) 1.50.
cz. III (od XIV do XVIII w.) 1.50.
cz. IV (od 1750 do 1860 r.) 2.00.
cz. V (czasy najnowsze do 1920 r.) 2.00.
- Brand E. — Ekonomiczne momenty w przewrocie majowym 1.50.
- Bucharin N. — Teorja materjalizmu historycznego 8.00
- Karlson B. — Likwidacja pokoju wersalskiego 30 gr.
- Ciągliński J. — Teorja Kopernika 1.00.
- Cunow H. — Pochodzenie religji i wiary w Boga 4 50.
- Engels Fr. — Ludwik Fauerbach i zmierzch klasycznej filozofji niemieckiej 1.00.
„ Rozwój socjalizmu od utopji do nauki (wydanie nowe) 1.20.
- Erenburg I. — 4 fajki (z cyklu „13 fajek”) 90 gr.
- Fakty i dokumenty. P. P. S. w służbie imperjalizmu Austrii i Niemiec 60 gr.
- Frycze W. — O społecznem znaczeniu sztuk pięknych 1.20.
- Gould G. — Nadchodząca rewolucja w Anglii 1.20.
- Grabowski E. — Jakie jest zabezpieczenie społeczne 20 gr.
- Hempel J. — Czem są spółdzielnie (dla działaczy wiejskich) 5 gr.
„ Ewangelje i ich znaczenie 60. gr.
- Kautsky K. — Etyka w świetle materjalistycznego pojmowania historii 40 gr.
- Kolski W. Manifest komunistyczny 50 gr.
- Kosiński-Rogala K. — Kwestja robotnicza w Japonji 2.00.

Katalogi na żądanie.

Wysyłka za zaliczeniem pocztowem.

CZYN MŁODZIEŻY

poczytny miesięcznik dla młodzieży

Wydawnictwo Warszawskiej Komisji Oddziałowej Kół Młodzieży

Polskiego Czerwonego Krzyża

Warszawa, Mazowiecka Nr. 9 m. 7

Telefon 302-96

PRENUMERATA ROCZNA 5 Zł.

Konto czek. w P. K. O. Nr. 10-540.

Czyn Młodzieży	jest jednym z najpoczytniejszych pism dla młodzieży	Czyn Młodzieży
Czyn Młodzieży	wychowuje młodzież na zdrowych i szlachetnych obywateli Ojczyzny	Czyn Młodzieży
Czyn Młodzieży	propaguje idee Kół Młodzieży Polskiego Czerwonego Krzyża	Czyn Młodzieży
Czyn Młodzieży	zamieszcza artykuły z ciekawych dla młodzieży dziedzin życia	Czyn Młodzieży
Czyn Młodzieży	podaje artykuły z zagadnień przyrody i wspomnienia z podróży	Czyn Młodzieży
Czyn Młodzieży	prowadzi dział higieny, sportu i robót ręcznych	Czyn Młodzieży
Czyn Młodzieży	podaje wiadomości z życia organizacji młodzieży	Czyn Młodzieży
Czyn Młodzieży	szczególniej omawia działalność Kół Młodzieży Polskiego Czerwonego Krzyża	Czyn Młodzieży
Czyn Młodzieży	prowadzi dział radijofoniczny, rozrywek umysłowych i humoru	Czyn Młodzieży
Czyn Młodzieży	prowadzi dział bibliografii dla młodzieży	Czyn Młodzieży
Czyn Młodzieży	jest bogato ilustrowany	Czyn Młodzieży
Czyn Młodzieży	jest dla młodzieży przystępny w cenie i dościera wszędzie	Czyn Młodzieży

Numery okazowe wysyła się po nadesłaniu znaczków pocztowych za 20 gr.

Demokracja w budowie szkoły.

Wobec zbliżającej się rocznicy obchodu 10-lecia szkolnictwa Związek Zawodowy Nauczycielstwa Polskich Szkół Średnich wydaje pod redakcją prof. St. Swidwińskiego szereg głosów i wspomnień wybitnych działaczy i pedagogów oświatowych z okresu strajku szkolnego, wielkiej wojny i Zjazdów Nauczycielskich.

Dotychczas nadeszli prace pp.: Kalinowski, Stypiński, Buzath, Rudnicki, Forelle, Jezierski, Chmielewski, Radwan, Szymanowska, Radlińska, Posner, Grodecki, Cynarski, Rybarski i t. d.

Głosy te będą cennym materiałem dla organizacji odczytów, pogadanek, zebrań i t. d., tembardziej, że wydawnictwo uwzględnia zwłaszcza prace „nielegalników”, nauczycielek tajnych, oraz młodzieży rewolucyjnej z okresu przedwojennego.

Wszyscy, interesujący się sprawą wydawnictwa, oraz ogłoszeń, zdjęć i t. d., zechcą jaknajrychlej porozumieć się z redaktorem wydawnictwa tel. 232-42.

Ukazało się już studjum pióra

D-ra ADAMA ZIELEŃCZYKA

p. t.

HOENE—WROŃSKI

twórca Mesjanizmu — największy polski filozof

ż y w o t — i d e e — d z i e ł a .

Udostępnione dla wszystkich

jasno — treściwie — wyczerpująco

cena za egzemplarz zł. 2.—

wysyła na żądanie administracja „Drogi”—Warszawa, ul. Chmielna 33 m. 5.

Budujcie sami swoje aparaty i baterje!!

Nakładem Staromiejskiego Radjoklubu

Warszawa, Rynek Starego Miasta 38

JUŻ WYSZŁY!

Książki WACŁAWA SZCZĘSNEGO

1) Ogniwa i baterje elektryczne

Cena 4 zł.

teorja i samodzielna budowa najrozmaitszych ogniw.

Książka niezbędna dla każdego radjoamatora, nauczyciela fizyki... laboratorjów szkolnych, lekarskich i t. p.


2) Radjo dla wsi i małych miasteczek

cena 2 zł.

najprzystępniejszy opis budowy jednolampowca z zasięgiem na Europę. **Najtańszy aparat!!** za 70 zł. — wszystko **aparat, lampa, baterje, słuchawki, antena, uziemienie.**

Ż A D A Ć W E W S Z Y S T K I C H K S I Ę G A R N I A C H.

Kto nadeśle do Klubu opłatę zgóry, za przesyłkę nie płaci.



Szkoła dla dorosłych

Kto chce pogłębić swą wiedzę,

Komu brak świadectw szkolnych przeszkadza w dalszej
karjerze życiowej, niech się zgłosi do

Powszechnego Uniwersytetu Korespondencyjnego


Warszawa, Chmielna 33, 5.

Doraźna, szybka i skuteczna pomoc dla samouków.

Szkoła powszechna, Gimnazjum, Kursy fachowe,

Wyższy Kurs Nauczycielski.

Szkoła dla ludzi pracy



10 —

Biblioteka Uniwersytecka
M. CURIE - SKŁODOWSKA
w Lublinie

✓ 222

CZASOPISMA

WIEDZA i ŻYCIE

daje ciekawą i przystępną lekturę dla wszystkich, interesujących się współczesnymi zagadnieniami myśli ludzkiej.

U m i e s z c z a :

opisy podróży i wypraw naukowych, artykuły o najnowszych zdobyczach nauki i techniki, kroniki gospodarcze i techniczne.

Jest pismem bogato ilustrowanem.

Prenumerata „Wiedzy i Życia” wynosi: kwartalnie 4 zł. 50 gr., półrocznie 9 zł., rocznie 18 zł. Nr. pojedynczy 1 zł. 95 gr.

Zagranicą rocznie 24 zł., w Ameryce 5 dolarów.

Konto Czekowe w P. K. O. № 12.492.

Wydawca: Powszechny Uniwersytet Korespondencyjny i Związek Polskiego Nauczycielstwa Szkół Powszechnych.

R e d a k t o r :

Janusz Jędrzejewicz.