

WIEDZA I POSTĘP

0562

CZASOPISMO POŚWIĘCONE POPULARYZACJI WIEDZY I ZDOBYCZY
 TECHNIKI · WYCHODZI 1-GO I 15-GO KAŻDEGO MIESIĄCA.

KIEROWNICTWO KOMITETU REDAKCYJNEGO: PROF. J. IPPOLDT I PROF. DR. A. KORCZYŃSKI
 KRAKÓW - ZWIERZYŃC NA SALWATORZE - TELEFON 2286 ORAZ 2344.

ADMINISTRACJA: KRAKÓW - S. A. KRZYŻANOWSKI KSIĘGARNIA - WARSZAWA - E. WENDE I SKA.

WARUNKI PRZEDPŁATY: 20 KOR. ROCZNIE - 10 KOR. PÓŁROCZNIE - 5 KOR. KWARTALNIE. DLA KSZTAŁCĄCEJ
 SIĘ MŁODZIEŻY 16 KOR. ROCZNIE - 8 K PÓŁROCZNIE. DLA KRÓLESTWA: 8 RB. ROCZNIE - 5 RB. PÓŁROCZNIE.

TREŚĆ NUMERU I:

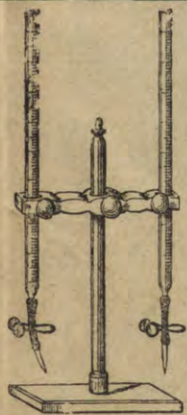
Prof. Dr. Kazimierz Twardowski: Psychologia bez przyrządów. — Inżynier Edward Libański: Współczesne lotnictwo. — Prof. Dr. F. Tondera: O pszczołach. — Prof. Dr. Maurycy Hoernes: Zagadnienia z dziedziny historii sztuki dawnej i najdawniejszej. — Dr. Karol Adwentowski: Kwestya technicznego użytkowania azotu powietrza. — Dr. Bohdan Zahorski: Rewolucya chińska. — Prof. Dr. Hans Christian Nussbaum: Jak uzyskać najkorzystniejsze warunki ciepłne w małych mieszkaniach? — Dr. Stanisław Stepiński: Drożyzna a pieniądz. — Prof. Dr. Fr. W. Foerster: Zwyczaje socyalne. — Rozmaitości. — CZĘŚĆ DRUGA. — Prof. Ludwik Misky: O impresyonizmie francuskim. — Dr. Stanisław Stepiński: O fotografii artystycznej. — Prof. Kazimierz Sosnowski: Z wycieczki do stolicy Bośni. — Pytania i odpowiedzi z zakresu obserwacji przyrody.

S. A. KRZYŻANOWSKI - KRAKÓW - RYNEK A-B - KSIĘGARNIA - SKŁAD I WYPOŻYCZALNIA NUT

poleca **Wydawnictwa z zakresu popularnej wiedzy** (M. Arcta z Warszawy) i inne.
 Wszelkie **Podręczniki szkolne, naukowe**
 we wszystkich językach. **Przybory naukowe** (mapy, globusy, obrazy ścienne). Ma-



gazyn **dzieł sztuki**. Główny skład wydawnictw **St. Wyspiańskiego, M. Arcta, Polskiego Towarzystwa Nakładowego**.
 Ekspedycya **czasopism kraj. i zagranic.**
 Katalogi przesyła się **darmo i oplatnie**.



Aparaty fizyczne i chemiczne

::: Małe :::
Laboratorya
Mikroskopy

poleca

Skład aparatów naukowych
Dra Bolesława Drobnera

::: w Krakowie, Plac Szczepański 2 :::



ŚMIECHOWSKIEGO MYDŁO RAJSKIE

wyrobiane opatentowaną metodą, cieszącą się powszechnym
uznaniem, wyróżnia się wszechstronnymi zaletami.

LABORATORYUM CHEMICZNE I STACYA DOŚWIADCZALNA

KRAKOWSKIEJ SPÓŁKI CHEMIKÓW

Spółki z odp. ogran.

w Krakowie, przy ul. Wygoda 5

Telefon Nr. 2344 i 2060/VI

WYKONYWA ANALIZY TECHNICZNE - HANDLOWE
I Z ZAKRESU HYGIENY

ANALIZY GLINY, WAPIENIA, MARGLU - ANALIZY
WODY - ANALIZY ROLNICZE - BADANIA WARTOŚCI
OPAŁOWEJ WĘGLA.

WIEDZA I POSTĘP

CZASOPISMO POŚWIĘCONE POPULARYZACJI WIEDZY I ZDOBYCZY
TECHNIKI · WYCHODZI 1-GO I 15-GO KAŻDEGO MIESIĄCA.

KIEROWNICTWO KOMITETU REDAKCYJNEGO: PROF. J. IPPOLDT I PROF. DR. A. KORCZYŃSKI
KRAKÓW - ZWIERZYŃC NA SALWATORZE - TELEFON 2286 ORAZ 2344.

ADMINISTRACJA: KRAKÓW - S. A. KRZYŻANOWSKI KSIĘGARNIA - WARSZAWA - E. WENDE I SKA.

WARUNKI PRZEDPŁATY: 20 KOR. ROCZNIE - 10 KOR. PÓŁROCZNIE - 5 KOR. KWARTALNIE. DLA KSZTAŁCĄCEJ
SIĘ MŁODZIEŻY 16 KOR. ROCZNIE - 8 K PÓŁROCZNIE. DLA KRÓLESTWA: 8 RB. ROCZNIE - 5 RB. PÓŁROCZNIE.

TREŚĆ NUMERU I:

Dr. Kazimierz Twardowski: Psychologia bez przyrządów. — Inżynier Edward Libański: Współczesne lotnictwo. — Prof. Dr. F. Tondera: O pszczołach. — Dr. Maurycy Hoernes: Zagadnienia z dziedziny historii sztuki dawnej i najdawniejszej. — Dr. Karol Adwentowski: Kwestya technicznego zużytkowania azotu powietrza. — Dr. Bohdan Zahorski: Rewolucya chińska. — Hans Christian Nussbaum: Jak uzyskać najkorzystniejsze warunki ciepłne w małych mieszkaniach? — Dr. Stanisław Stępiński: Drożyna a pieniąż. — Prof. Dr. Fr. W. Foester: Zwyczaje socyalne. — Rozmaitości. — CZĘŚĆ DRUGA. — Prof. Ludwik Misky: O impresjonizmie francuskim. — Dr. Stanisław Stępiński: O fotografii artystycznej. — Bośnia. — Prof. Kazimierz Sosnowski: Z wycieczki do stolicy Bośni. — Pytania i odpowiedzi z zakresu obserwacji przyrody.

/ OD REDAKCYJI. /

Oddając do rąk Szanownych Czytelników pierwszy zeszyt naszego wydawnictwa, chcemy pokrótce wyluszczyć nasze cele i dążenia.

Wydając pismo, poświęcone popularyzowaniu wszelkich gałęzi wiedzy, przede-wszystkiem zaś przyrodniczej, oraz popularyzowaniu zdobyczy techniki, pragniemy budzić, pielegnować zamítowanie do tego kierunku badawczej i twórczej myśli ludzkiej. Zdaniem naszym peryodyczne piśmiennictwo polskie zbyt mało dotychczas w tym kierunku działało.

Pewni życzliwego poparcia naszych wybitnych sił naukowych, pozyskawszy współpracownictwo całego szeregu badaczy polskich i zagranicznych, ufamy, że będziemy mogli sprostać naszemu zadaniu.

Sądzimy również, że ułatwimy sobie osiągnięcie zamierzonego, wspomnianego celu, jeżeli w każdym zeszycie pomieścimy rubrykę czysto dydaktycznej natury, mieszczącą wskazówki, czy to odnoszące się do obserwacji przyrody, czy też analizy dzieł ducha ludzkiego.

Pragnąc rzetelnie wypełnić przyjęty na siebie obowiązek, ufamy w wydatne poparcie Społeczeństwa.



K.
13 12 63
A. 457/63
PAN.

0562

Psychologia bez przyrządów.

Dr. Kazimierz Twardowski

profesor uniwersytetu we Lwowie.

„Psychologia bez przyrządów“ brzmi paradoksalnie, bo bywa wprawdzie mowa o fizyce bez przyrządów, a Stanisław Kramsztyk wydał nawet swego czasu dwie książeczki pod tytułem: „Fizyka bez przyrządów“, ale o „psychologii bez przyrządów“ tem mniej się słyszy, ile że dotąd nie utarło się nawet jeszcze wyrażenie „przyrządy psychologiczne“.

A przecież dokonał się w ostatnich czasach na polu psychologii zwrot, który można istotnie nazwać zwrotem od psychologii z przyrządami do psychologii bez przyrządów. Dokonał się stopniowo i niemal niedostrzeżenie, ale dokonał się niezawodnie. Chodzi zaś o rzecz następującą:

W drugiej połowie wieku XIX. narodziła się psychologia eksperymentalna. Powstanie jej łączy się z nazwiskami Galtona w Anglii, Charcota we Francji, Fehnera, Helmholtza i Wundta w Niemczech. Same te nazwiska dowodzą, że kolebka psychologii eksperymentalnej stała na terenie nauk przyrodniczych. To też była ona tak bardzo zbliżona do nauk przyrodniczych, że nietylko ją samą, lecz psychologię wogóle obwołano nauką przyrodniczą. Wszak psychologia eksperymentalna pierwsze swe kroki stawiała w pracowniach biologów i lekarzy, fizyków i fizyologów; pierwsze swe zdobycze składała w dziełach, których tytuły wyraźnie i świadomie miały zabarwienie przyrodnicze: „Psychofizyka“ widnieje na tytule jednego z podstawowych dzieł Fehnera; „Psychologia fizyologiczna“ wypisał Wundt na książce, przed-

stawiającej całokształt psychologii eksperymentalnej. A jakie tytuły i pracownie, takie też były zagadnienia i metody. Badano rodzaje i czasy reakcyi człowieka na działające nań w różnych warunkach podniety; obserwowano zmiany, zachodzące w oddechu, krążeniu i ciśnieniu krwi równoległe z pewnemi funkcjami lub stanami psychicznymi; szczegółowo zajmowano się zwłaszcza czuciami zmysłowemi, których przebieg, warunki i następstwa interesują zarówno psychologa, jak fizyologa i fizyka. Rzecz jasna, że tego rodzaju badania wymagały też licznych i niekiedy bardzo skomplikowanych, a wskutek tego kosztownych przyrządów; niektóre z nich, już dawniej używane przez fizyków albo fizyologów, dały się łatwo zastosować do badań psychologicznych; inne trzeba było dopiero konstruować, a konstruowano je na wzór przyrządów fizykalnych lub fizyologicznych. W samej rzeczy więc psychologia eksperymentalna tak mało się zrazu różniła od nauk przyrodniczych, zwłaszcza od fizyologii, że nie można się dziwić Wundtowi—pierwotnie także fizyologowi—jeżeli na wstępie do wspomnianego powyżej dzieła twierdzi, że psychologia fizyologiczna znaczy mniej więcej to samo, co psychologia eksperymentalna.

Ale już u samych twórców tej fizyologicznej i fizykalnej psychologii eksperymentalnej spotkać można niektóre eksperymenty psychologiczne, wykonane „bez przyrządów“, w tem samym znaczeniu, w którym mówi się o fizyce „bez przyrządów“. Nie znaczy

to, jakoby się eksperymentowało z gołemi rękami — chociaż niekiedy nawet i to się zdarza; wyrażenie to powiada, że do wykonania eksperymentu nie trzeba skomplikowanych i skonstruowanych *ad hoc* wielkim kosztem przyrządów, lecz że wystarczają przedmioty codziennego użytku lub dające się bez trudności sporządzić albo do potrzeb danego eksperymentu zastosować. Podobnie, mówiąc o człowieku „bez woli“, nie chcemy przez to powiedzieć, że nie ma on żadnej zgoła woli, lecz że brak mu woli silnej, pełnej.

Otóż takimi eksperymentami „bez przyrządów“ są owe liczne badania Charcota i całego szeregu innych uczonych, dokonane przy pomocy hipnozy, a posiadające wielkie znaczenie dla psychologii. (Por. dr Aleksander Raciborski: *Hipnotyzm w paryjskim szpitalu „La Salpêtrière“*. Kosmos, czasopismo Polskiego Tow. im. Kopernika, Lwów, 1887 — także w odtbitce; albo Binet, *La psychologie du raisonnement, recherches experimentales par l'hypnotisme*, Paris, Alcan, 1907). Na zupełnie innym polu przeprowadzał również „bez przyrządów“ także już Fechner eksperymenty psychologiczne, badając znaczenie pewnych proporcji dla naszych upodobań estetycznych. M. i. powycinał z kartonu prostokąty o równej powierzchni, lecz takie, że w każdym z nich stosunek podstawy do wysokości był inny. Więc pierwszy z tych prostokątów był kwadratem, w każdym następnym zaś prostokącie podstawa w stosunku do wysokości nieco się wydłużała, tak, że prostokąt ostatni — a było ich wszystkiego dziesięć — miał postać wybitnie podłużną. Pokazując zaś ten szereg prostokątów licznym osobom i zapytując każdą z nich, który prostokąt czyni najmilsze pod względem estetycznym wrażenie, a który podoba się najmniej, otrzymał sze-

reg odpowiedzi, potwierdzających w znacznej mierze wyrażony w połowie XIX. wieku przez Zeisinga pogląd, że z pośród różnych proporcji pierwszeństwo estetyczne ma t. zw. podział złoty, że więc z prostokątów okazanych najbardziej podobały się te, które najbardziej się zbliżały, a najmniej podobały się te, które najbardziej oddalały się od tej proporcji, urzeczywistnionej w prostokątach wtedy, gdy krótszy bok (w tym więc przypadku wysokość) ma się do dłuższego boku (w tym przypadku do podstawy) jak ten dłuższy bok do sumy obu boków wziętych razem. (Zob. Fechner: *Zur experimentellen Aesthetik*, Abhndlg. der kgl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften 1871. — Tenże: *Vorschule der Aesthetik*, 1876, I, tom., str. 184 nn. — U nas pisał o tej sprawie J. Czerniecki: *Znaczenie działu złotego w estetyce i kaligrafii. Praktyka szkolna* Rocznik II. Dodatek do *Szkoły*, czasopisma wydawanego przez Polskie Tow. pedagogiczne we Lwowie). Eksperymenty Fechnera właśnie przytoczone i cały szereg podobnych może przeprowadzać każdy, sprawą tą się interesujący, „bez przyrządów“, albowiem prostokąty i t. p. potrzebne przybory sam sobie zrobić potrafi.

Jeszcze prostsze a niemniej pouczające są eksperymenty, które wzorują się na badaniach Ribota, dotyczących sposobu, w jaki rozumiemy lub pojmujemy wymawiane przez nasze otoczenie wyrazy. (Ribot Th.: *Enquête sur les idées générales*, Revue philosophique, 1891, II). Ribot wymawiał szereg wyrazów i kazał słyszającym je osobom zdawać sprawę z tego, co się w ich umyśle pod wpływem usłyszanego wyrazu działo. Jednym więc wyraz słyszany nasuwał wzrokowe obrazy rzeczy, wymienionych tym wyrazem, innym nasuwał wspomnienie jakiejś pozostającej z tą rze-

czą w związku czynności; gdy chodziło o wyrazy, oznaczające pojęcia oderwane, nasuwały się obrazy jakichś symbolów, n. p. niektóre osobniki, słysząc wyraz sprawiedliwość, wyobrażały sobie postać Temidy, inne osobniki uprzytomniały sobie książkę, zawierającą zbiór ustaw, jeszcze inni uprzytomniali sobie jakąś zasadę, n. p. „Trzeba być sprawiedliwym“ — dość, że proste te eksperymenty odsłoniły ogromną różnorodność sposobów wewnętrznego reagowania na słyszane wyrazy. Analizując i klasyfikując te sposoby psychologia tworzy teorię rozumienia wyrazów; zarazem jednak sama tak przystępna metoda eksperymentowania zachęcała do stosowania jej w badaniach analogicznych, i faktycznie odnajdujemy ją w formie mniej lub więcej rozwiniętej i zmodyfikowanej w ogromnej ilości badań psychologicznych, zwłaszcza z zakresu procesów myślowych — dość wspomnieć o pracach t. zw. szkoły würcuburskiej, która metodę tę nazwała metodą wypytywania (Ausfragemethode), gdyż eksperymentator wypytuje osobniki, z którymi eksperymentuje czyli t. zw. medya o to, co się w ich umyśle w danych warunkach dzieje.

Odmienny charakter mają eksperymenty, które — również „bez przyrządów“ — nauczył psycholog przeprowadzać Ebbinghaus celem dokładnego zbadania właściwości pamięci i przypominania. (Ebbinghaus H. *Ueber das Gedächtnis. Untersuchungen zur experimentellen Psychologie*, 1885). Psycholog ten uczył się na pamięć szeregów spisanych na papierze głosek pozbawionych znaczenia; z szeregów tych jedne były krótsze, inne dłuższe, zawierały więc różną ilość głosek, z których każda składała się z trzech głosek (n. p. wac, ter, lif, ges itd.). Porównując ilość odczytywań, potrzebnych do wyuczenia się na pamięć szeregu o pewnej długości, nastę-

pnie uwzględniając czas, przez który szeregi wyuczone tkwiły w pamięci, więc po upływie którego można je było jeszcze bez błędu z pamięci recytować, uważając na ilość ponownych odczytywań, których było trzeba, aby wyuczony dawniej, a obecnie po części lub w całości zapomniany szereg o pewnej ilości głosek ponownie sobie zapamiętać, stworzył Ebbinghaus — przeprowadzając te eksperymenty zupełnie bez przyrządów z niesłychanym nakładem wytrwałości na sobie samym — klasyczne metody badania zjawisk pamięci, rozwinięte później zwłaszcza przez J. E. Müllera i jego uczniów w Getyndze. Bardzo pouczające zestawienie metod i wyników tych badań podał ks. Jan Nuckowski w pracy p. t. *O uczeniu się na pamięć* (Chyrów, 1908).

Możliwość przeprowadzania eksperymentów psychologicznych „bez przyrządów“ nie ogranicza się do przytoczonych wypadków, lecz jest o wiele większa. Wystarczy wspomnieć o rozwiniętej przez Bineta metodzie „testów“, służącej do badania zdolności umysłowych, o licznych rodzajach eksperymentów, zajmujących się kojarzeniem wyrazów, wykrywaniem typów wyobrażenia, znużeniem umysłowym i t. d. A niepodobna też pominąć owych t. zw. *Gedankenexperimente* (eksperymentów myślowych), które zrazu nie mają wprowadzić na oku celów psychologicznych, ale które mogą być także do tych celów zastosowane (Mach: *Erkenntnis und Irrthum*, 2. wyd. 1906, str. 183—200).

Istnieją też w literaturze polskiej prace, świadczące o doniosłości, jaką posiadają w psychologii badania eksperymentalne, przeprowadzane bez lub prawie bez przyrządów. Opis takich eksperymentów podaje J. Wł. Dawid w książce p. t. *Intelligencya, wola i zdolność do pracy* (Warszawa

1911), a także Abramowski w publikacji p. t. *Badania doświadczalne**) *nad pamięcią* (tom I. 1910, tom II. 1911). Należą tu też niektóre prace Anieli Szycówny (n. p. *Rozwój pojęciowy dziecka w okresie lat 6—12*, Warszawa 1899), która też informuje o niektórych metodach, stosowanych przy tego rodzaju badaniach. (*Jak badać umysł dziecka?* Książki dla wszystkich nr. 124; por. też dr Wł. Sterling: *Psychologia doświadczalna w zastosowaniu do badań nad dziećmi*. Warszawa, 1911).

Coraz rozleglejsze stosowanie w psychologii eksperymentów, dających się wykonywać zupełnie lub prawie bez przyrządów, ma swe głębsze znaczenie. Pomijam tu okoliczność zewnętrzną, że możliwość przeprowadzania licznych eksperymentów „bez przyrządów” uutorowała psychologii eksperymentalnej przystęp do takich uczelni, których nie stać na wymagające wielkich kwot pieniężnych pracownie psychologiczne typu psychofizjologicznego i psychofizycznego. (Wiele cennych wskazówek o stosowaniu eksperymentów psychologicznych w nauczaniu szkolnym psychologii podaje J. Wł. Dawid: *O wykładzie psychologii jako nauki doświadczalnej*, (Przegląd filozoficzny, I, 3, str. 61—84). Ale rozwój techniki eksperymentu psychologicznego w kierunku większego uproszczenia idzie równoległe z przeobrażaniem się psychologii w dwóch innych kierunkach.

Po pierwsze bowiem zdobywa sobie psychologia eksperymentalna coraz to nowe pola badania i coraz mniej jest takich zagadnień psychologicznych, do rozwiązania których nie próbowanoby posługiwać się

*) O powodach, dla których nie należy używać wyrazu „doświadczalny” w znaczeniu tem samem co „eksperymentalny” zob. K. Twardowski: *O metodzie psychologii*, Warszawa 1910.

eksperymentem. Jeżeli dawniej wyraz „psychologia eksperymentalna” służył za wspólną nazwę, obejmującą pewne badania z pogranicza psychologii, fizjologii i fizyki, więc przedewszystkiem badania z zakresu czuć zmysłowych, z biegiem czasu wyraz ten przestał oznaczać pewne grupy zagadnień i badań, przystępnych eksperymentalnemu traktowaniu, a stał się nazwą pewnego kierunku badań psychologicznych, kierunku, wyznającego zasadę, że należy w badaniach psychologicznych stosować eksperyment wszędzie, gdzie to możliwe. A ponieważ kierunek ten staje się coraz bardziej dominującym, przeto przestaje już istnieć potrzeba osobnego wyrażania i zaznaczania go w nazwie psychologii. Wszak niema potrzeby mówić o fizjologii eksperymentalnej albo o chemii eksperymentalnej, gdyż rozumie się samo przez się, że fizjologia i chemia są naukami eksperymentalnymi, t. j. takimi, które, gdzie to tylko możliwe, posługują się eksperymentem. W analogiczny sposób mówiono dawniej o psychologii empirycznej, gdy chodziło o odróżnienie empirycznego kierunku badań psychologicznych od kierunku racjonalnego. A przecież dzisiaj już chyba tylko wyjątkowo spotkać się można z nazwą psychologii empirycznej, a to z tej prostej przyczyny, że zwyciężył już pogląd, że wszelka psychologia jest psychologią empiryczną, a psychologia, która nie jest empiryczną, nie jest wcale psychologią, lecz metafizyką.

Po drugie zwrot ku eksperymentom psychologicznym „bez przyrządów” przywrócił t. zw. introspekcji czyli doświadczeniu wewnętrznemu należne mu w psychologii miejsce. Braki, na które cierpi introspekcja czyli spostrzeganie własnych czynności i stanów psychicznych, braki, pochodzące zarówno z przelotnego charakteru tych czynności i stanów, jak też z faktu, że w czasie,

gdy zachodzą, nie możemy zwracać na nie swej uwagi, braki te skłoniły niektórych uczonych do zupełnego odrzucenia introspekcji i zastąpienia psychologii fizyologią układu nerwowego (por. K. T w a r d o w s k i *Psychologia wobec fizjologii i filozofii*. Przewodnik naukowy i literacki 1897). Gdy więc zaczęto posługiwać się w psychologii systematycznie eksperymentem, sądzono zrazu z wielu stron, że się udało znaleźć zupełnie nowy sposób badania psychologicznego, który, wstępując w miejsce tak wadliwej lub zgoła niemożliwej introspekcji, od razu wprowadzi psychologię na tory nauki ścisłej. Było to podwójne złudzenie. Psychofizjologowie wprawdzie zbierali i zestawiali i opracowywali w swych eksperymentach obfite szeregi liczb i cyfr, ale w miarę, jak badania te postępowały, okazywało się coraz jaśniej, że pomysł F e c h n e r a mierzenia czuć zmysłowych za pośrednictwem napięcia podniety opierał się na mylnych założeniach. Powstała tedy formalna scholastyka cyfrowa (pracownia W u n d t a w Lipsku pierwsze w tej mierze dzierżyła miejsce), eksperymentowano, by otrzymywać jaknajwięcej kolumn liczbowych, ale nie otrzymywano żadnych wyników, któreby były w sposób uwagi godniejszy posunęły naprzód naszą znajomość życia psychicznego. A nadto przekonano się rychło, że eksperyment psychologiczny, jeżeli ma mieć wartość dla psychologii, nie może zastąpić introspekcji, owszem, musi się zarówno na niej opierać, jak też ją wspierać. Bo właśnie dzięki eksperymentowi psychologicznemu t. j. dzięki dowolnemu wywoływaniu faktów psychicznych w warunkach ściśle określonych możemy fakty te mieć dane w introspekcji częściej, powtarzając je. dopóki nie zdamy sobie z nich należycie sprawy. Stąd też zaczyna się już przyjmować nowa, a bardzo właściwa nazwa eksperymentu psychologicz-

nego: „dowolnie wywołana introspekcja“, (introspection provoquée, por. Pierre B o v e t, *La conscience de devoir dans l'introspection provoquée*, Genève, 1910). Wyraz ten doskonale określa zasadniczy charakter współczesnej psychologii eksperymentalnej oraz rolę, jaką w niej odgrywa eksperyment. A zarazem uprzytomnia przyczyny, dla których tak pojęty eksperyment psychologiczny niekoniecznie wymaga licznych i skomplikowanych przyrządów.

Pierwszy lepszy przykład to wyjaśni. Chodzi n. p. — analogicznie jak w przytoczonych powyżej eksperymentach Ribota — o zbadanie stanu psychicznego, w którym się znajdujemy, gdy chcemy sobie przypomnieć wyraz zapomniany. Eksperymentator każe się swemu medjum wyuczyć na pamięć szeregu niepowiązanych ze sobą wyrazów, n. p. koń, cień, młot, kwas, płot, syk, drzwi, swąd, lęk, deszcz i t. p. Następnie, po upływie odpowiedniego czasu, każe swemu medjum, szereg ten recytować z pamięci. Medjum wygłosiwszy kilka pierwszych wyrazów, zatrzyma się, gdyż nie przychodzi mu zaraz na myśl wyraz następny. Ponieważ jednak usiłowało zrazu przypomnieć sobie ów właśnie wyraz, który następuje po ostatnim faktycznie przypomnianym wyrazie, przeto eksperymentator wywołał sztucznie stan rzeczy, który zamierza zbadać: stan, w którym ktoś pragnie sobie przypomnieć zapomniany wyraz. Eksperymentator wywołuje taki stan u swego medjum kilkakrotnie, a za każdym razem każe mu zdać dokładnie sprawę z wszystkiego, co się w niem działo, od czasu gdy spostrzegło, że wyraz zapomniało, aż do czasu, w którym bądź wyraz chwilowo zapomniany się nasunął, bądź też medjum, zwątpiwszy o możliwości przypomnienia sobie wyrazu, zaprzestało swych w tym kierunku podjętych wysiłków. W ten sposób eksperymentator czerpie z dowolnie

często wywoływanej introspekcji swego me-
djum obfity materiał faktów psychicznych,
który rozszerza, przeprowadzając swe ba-
dania na innych osobnikach i w odmien-
nych warunkach. A takie i tego rodzaju
eksperymenty odbywają się zupełnie bez
przyrządów; stosowane zaś w zakresie co-
raz szerszym i do coraz nowych dziedzin
życia psychicznego dostarczają psychologii
wyników coraz obfitszych i coraz trwał-
szych.

Tak się tedy dokonała na polu psycho-
logii eksperymentalnej znamienna ewolucja.
Jak młody uczoney lub artysta stąpa zrazu
śladami swego mistrza, w jego duchu two-
rząc i jego metodami myśląc, tak też i ka-
żda nowa nauka zrazu nie objawia jeszcze
wyraźnie swej odrębnej indywidualności,

lecz kroczy torami nauk, z których się wy-
łoniła. Dopiero po niejakiem czasie zaczyna
się z poza naśladownictwa wychylać fizyo-
gnomia oryginalna; zarówno młody artysta,
jak uczoney, a także nauka nowa staje się
coraz bardziej sobą, nabiera cech swoistych,
a wnosząc w całość umysłowości ludzkiej
czynnik nowy, wzbogaca ją nowem polem
pracy i nowemi zdobyczami. Więc i psy-
chologia eksperymentalna zrazu naśladowa-
ła fizyologię i fizykę, bo tym naukom prze-
ważnie powstanie swe zawdzięcza. Z czasem
jednak zdołała się z pod ich jednostron-
nego wpływu wyswobodzić, a stwarzając
sobie nowe metody i stawiając sobie nowe
zagadnienia, nietylko przetworzyła sama
siebie, lecz stopniowo zaczyna też przetwa-
rzać psychologię w ogóle.

Współczesne lotnictwo.

Inżynier Edward Libański.

Lot dokoła ziemi. — Dwa lata rozwoju awiatyki. — Francya, Anglia, Niemcy, Austria. — 163 klm. na godzinę. — Awiatyka wojskowa. — Telegraf iskrowy bez drutu na aeroplanach. — Potyczka z aeroplanami w Tripolis. — Poczta napowietrzna w koloniach. — Sensacyjne loty bez motoru braci Wright. Przeszłość lotnictwa.

Porywającą, cudną baśń o Ikarze, czło-
wieku, który pragnął rwać się z ptakami
w zawody, ziściły czasy obecne.

Gdy w roku 1909 na polach katalańskich
w Reims setki tysięcy ócz zapatrzone były
w błękit pod którym słynni, pierwsi piloci
pruli na bajecznych maszynach przestwór
powietrzny, szalona radość upajała tłumy.

A więc będziemy latać! komunikacja na-
powietrzna, mityczne marzenie stanie się
rzeczywistością, cud techniki prześcignął
marzenia poetów!

Potężny tryumf ducha Ameryki i Francyi,
wołano z entuzjazmem.

Jakżeż patrzymy dziś, po dwu latach ol-
brzymich wysiłków rywalizacyi narodów?

Ogół bezkrytyczny odnosi się z pesymiz-
mem; obfite żniwo śmierci, porywającej
śmiazków błękitu, wielka stosunkowo liczba
ofiary, spowodowała nastrój, jakoby lotnictwo
było rodzajem sztuki cyrkowej, a to tem
bardziej, że jarmarcznie reklamowane i urzą-
dzone widowiska dla obfitego zysku, nie-
raz nieudane, obniżały istotnie znaczenie
tego nowego twórczego świata techniki.

W czasach obecnych, których żądzą prze-
wodnią jest zysk, nie mogło być inaczej.
Najjaśniejsza myśl, najpiękniejsze dzieło,
pospolicieje, gdy handlarze i przekupnie
biorą je w posiadanie.

A jednak poza hałaśliwą reklamą, wrzała
gorączkowa i celowa praca dla przyszłości

i rozwoju lotnictwa, nie będę tu wchodził w szczególności coraz doskonalszych konstrukcji aeroplanów, stosowania nowych zasad, pomysłów, tegoroczna wystawa międzynarodowa w Paryżu uwidoczni ten postęp.

Wystarczy jednak przytoczyć krótko fakty i cyfry.

Przed kilku tygodniami lotnik H é l e n latał bez przerwy 14 godzin, od 6-tej rano, do 8-mej wieczór i przybył 1160 klm.

To tryumf bajeczny i lotnika i maszyny, istotny fakt rozwoju techniki. Porucznik Felix wzbija się do wysokości 3400 mtr. następnie zlatuje w locie ślizgowym, bez działania motoru, w 12 minutach.

Porucznik Malherbe leci na rekonesans z Paryża do Sedanu i z powrotem nie lądując nigdzie po drodze, szybkość stwierdzona 163 klm. na godzinę!

Francja wyprodukowała w tych dwu latach ponad 4600 aeroplanów, mono- i biplanów; dłuższe lub krótsze loty odbyło we Francji około 10.000 osób, a awiatyka znajduje nietylko mecenasów prywatnych łączących krociowe kwoty, ale i ministerstwo wojny przeznaczają na rok następny 5 milionów franków na lotnictwo.

Nie dziw więc, że panowie Mamet i Réne przygotowują lot dokoła ziemi. Lot ma rozpocząć się z Paryża przez Hiszpanię do Algieru, dalej, w etapach, do Egiptu. Następnie parowcem do Indyi, lot przez Indye aż do portów chińskich i parowcem do Australii. Lot przez Australię i dalej na parowcu do Ameryki, lot ponad Ameryką i w końcu parowcem do Havru i powrót do Paryża.

Przed rokiem uważano ich za szaleńców, obecnie rozważa się trzeźwo przygotowania i szanse tego lotu, o jakim się i Vernemu nie śniło! Intensywnie pracują na polu lotnictwa Francja, telegraf iskrowy na aeroplanie ma olbrzymie znaczenie

wojenne, i oto oficerowie Menard-pilot i Brenot przy telegrafii podczas lotu, komunikowali sztabowi na odległość kilkudziesięciu klm. z wysokości 400 do 500 mtr. wyniki rekonesansu napowietrznego. Urządzenie dla telegrafu iskrowego znajduje się obok pilota, a generator elektryczny pędzony jest przez motor aeroplanu i może być w każdej chwili wyłączony. Antenna (przewód drutowy) wisi u dołu pod aeroplanem, 120 mtr. długości.

Imponujące są prace „Narodowej Ligi awiatycznej”. Rozwija ona energiczną agitację dla spopularyzowania lotu i zainteresowania całego narodu tą sprawą. Zamierzone jest założenie 140 lotnisk wzdłuż szlaków głównych napowietrznych linii komunikacyjnych, dalej szereg stacji dla lądowania i, co również ważne, wypracowanie map prądów powietrznych.

W Algierze i Fezie zorganizowano już centra poczty awiatycznej dla kolonii afrykańskich, dziś potrzeba dla przebycia drogi z Paryża do jeziora Tszad (w Afryce środkowej) dni 56, aeroplanem przebędzie się ją za dni 9. (odległość równa Paryż-Baku).

Za Francją łożą na lotnictwo inne państwa zwłaszcza dla celów wojskowych. Anglia posiada już obecnie zastęp doskonałych lotników, a fabryki produkują ulepszone typy aparatów i nowe coraz sprawniejsze motory.

Niemcy pracują nierozgłośnie, ale również wytrwale, zachodni sąsiad jest im nieustannym bodźcem do pracy!

Kilkanaście fabryk rzuca na targ i lotniska różne typy aeroplanów, liczne związki lotnicze posiadają maszyny i szkoły lotnicze.

W czasie wystawy frankfurckiej, tak zwanej „Ila“, patrzyłem na pierwsze nieudolne próby lotu Eulera na skrzynekowym aeroplanie braci „Voisin”. Prasa głosiła „dziś

nasz Euler był już trzy minuty w powietrzu, potem pięć“ i t. d. We Francji latano już wówczas po trzy godziny.

W roku obecnym fabryka Eulera dała już 26 aeroplanów do użytku (poprawiony system Farmana) a na lotnisku w Darmsztadzie wykształciła 30 pilotów, między innymi księcia Henryka pruskiego, który na eulerowskim dwupłatowcu sadowi całą rodzinę i bierze ją na godzinny spacer napowietrzny.

Nie da się zaprzeczyć, że piloci niemieccy mniej brawurują, ale też i nie liczą tyle ofiar, co Francuzi i Włosi.

Włochy mają obecnie krwawą sposobność poznania sprawności aeroplanów w czasie wojny, pisma doniosły, że rzucone przez towarzysza pilota, bomby z aeroplanu na obóz turecki pod Tripolisem, siały spustoszenie.

W szybkim etapie rozwija się lotnictwo i w najmłodszym mocarstwie, w krainie wschodzącego słońca, w Japonii. Lotniczy korpus wojskowy w Japonii szczyli się znakomitymi pilotami, którzy już obecnie wylatywali ponad Chiny dla zwiadów.

W Austrii, w obecnym roku poraz pierwszy próbowano sprawności aeroplanów, w czasie manewrów na Węgrzech.

Aeroplany typu Etricha jak i Videbena (zmieniony nieznacznie przez Warchałowskiego) i typu Farmana wyruszyły z kolonji awiatorskiej w Wiener-Neustadt, a piloci, nieliczni jeszcze, pomagali kawaleryi przy rekonesansach. Lotnictwo w Austrii ma do walczenia z obojętnością sfer decydujących i brakiem zainteresowania ogółu. Tak wynalazcy, jak i piloci, nie znajdują tego poparcia, jakie jest udziałem ich kolegów nawet w Chinach. Rząd chiński organizuje na wzór Japonii oddział aeronautyczny.

Zailustruje to fakt!

Na lotnisku w Wiener-Neustadt, (36 hangarów) sześć aeroplanów oryginalnych, być

może, że mniej lub więcej udanych konstrukcyi, z asekwestrowano, wynalazca, czy właściciel nie mogli spłacić czynszu za hangar.

Pierwszy Polak na lotnisku, inż. Brzeski miał aparat niezwykle pomysłowy, oryginalnej konstrukcyi motor, dwie śmigły obracane jedna obrotem wału, druga kartaru motoru.

Burmistrz miasta, w czasie gdy układał się o wynajm hangaru dla mego aeroplanu, objaśnił mnie w sposób następujący. Aparat p. Brzeskiego bardzo zainteresował tu fachowców; szkoda, że nie dali mu rodacy środków do ukończenia, życzę, aby Panu poszło szczęśliwiej.

Tak, z braku środków, mimo oryginalnej inwencji, musiał Brzeski zrezygnować z dalszej pracy... po wypadku, który mu uszkodził aparat.

Francya przoduje, i z dumą mógł minister wojny przy otwarciu instytutu aeronautycznego rzucić słowa: Francya stanie się pierwszym mocarstwem napowietrzem.

Niezmiernie interesujące fakta podają pisma z Ameryki fakta mogące stanowić o doniosłem przeobrażeniu systemu dzisiejszych aeroplanów.

Oto bracia Wright, ci pierwsi genialni ludzie-ptacy, nie odpoczęli na laurach, usunęli się w zacisze Kitty-Hawk, tam, gdzie, przed laty, miesiącami ćwiczyli się i poprawiali konstrukcyę sztucznego ptaka i pragną urzeczywistnić marzenie o locie człowieka, o locie ptasim bez motoru.

Tego pragnął, temu oddał życie ojciec współczesnej awiatyki, inż. Lilienthal. Dlatego, jeśli już raz jesteśmy w powietrzu, nie możemy tam pozostać bez wysiłku, pyta Wright.

I zabiera się do pracy, do studyów i prób ten suchy, sztywny Amerykanin, który nigdy nie miał w ustach alkoholu, ani tytoniu.

Chłodna powierzchowność kryje duszę płomiennie zawziętego marzyciela. Wright lata na swym nowym aeroplanie bez motoru, był już 10 minut w powietrzu podczas burzy (wiatr 18 mtr. na sekundę) i posługując się automatycznie działającym nowym urządzeniem, wisiał w powietrzu w zupełnym spokoju i równowadze bez żadnego wysiłku, przez dwie minuty.

Wiadomość ta wywołała w całej Europie, pośród lotników, niebywałą sensację.

Gdy w roku 1902 pisano, że Wright na swojej maszynie był już dwie minuty ponad ziemią, opinia uważała to za humbug ame-

rykański, teraz wiadomość o nowym wynalazku budzi szalone nadzieje.

Lot bez motoru, zawisanie pod błękitem, w spokoju bez wysiłku, wierzyć się nie chce, a jednak nie ma wątpliwości, to fakt i niezmiernej doniosłości dla lotnictwa.

Nie było jeszcze dziedziny pracy technicznej, w którejby w krótkim czasie rozwinął się tak nadzwyczajny postęp; porywająca siła marzenia o locie człowieka na podobieństwo ptaków, potęguje twórczość ducha ludzkiego.

Tu leży pewność, że człowiek opanuje żywioł podobłękitny, dokona podboju atmosfery.

O PSZCZOŁACH.

Prof. Dr. F. Tondera.

Dla mieszkańca dzisiejszych kulturalnych krajów Europy, przywykłego do codziennego używania kawy i herbaty, byłoby prawie niepodobieństwem przenieść się myślą w warunki życia wieków średnich i wyobrazić sobie, że cukier należał w owych czasach do lekarstw i był sprzedawany tylko w aptekach, że wszelkie słodczyce, używane w życiu codziennym czerpano wyłącznie z miodu pszczelnego.

Cukier wyrabiany z trzciny cukrowej, znany był coprawda już w odległej starożytności, gdyż Plinius i Dioscorides wspominają o cukrze (saccharum), przywożonym ze Wschodu, z Chin czy Indyi i używanym jako drogi i rzadki środek lekarski. Z biegiem czasu, a mianowicie od ósmego wieku począwszy, hodowla cukru trzcinowego rozszerzyła się przez Arabów na Egipt, Sycylię, Malte, a nawet na Wyspy Kanaryjskie; jednakże używanie cukru w życiu codziennym, jako przyprawy do potraw i napojów, rozpowszechniło się w Europie dopiero po

odkryciu Ameryki. Wówczas wyspa San Domingo zasłynęła jako główna dostawczycielka cukru dla krajów europejskich. Natomiast cukier, wyrabiany z buraków cukrowych, dopiero w połowie dziewiętnastego wieku wszedł w użycie i od tego czasu wypiera w krajach umiarkowanych pierwotnie używany cukier trzcinowy.

Okoliczność, że w gniazdach dzikich pszczoł napotymano często znaczne zapasy miodu złożonego w plastrach, zwróciła uwagę człowieka na te owady już w prastarych czasach; że zaś pszczoły żyją stale w wielkich towarzystwach, nawet po kilkadziesiąt tysięcy razem, zaczęło łatwo się dawać hodować w wielkich ilościach, byle im tylko wyszukać spokojne a dogodne pomieszczenie, spotykamy się z hodowlą pszczoł, zwłaszcza na Wschodzie, już w odległej starożytności. Utrzymywano zaś pszczoły nie tylko dla miodu, lecz także dla wosku pszczelnego, używanego w owych czasach, jak jeszcze po części i dzisiaj, do pieczęto-

wania dokumentów. O rozpowszechnianiu hodowli pszczół w Syrii i Palestynie świadczą słowa biblii, według których ziemia obiecana Izraelowi płynęła miodem i mlekiem. Wogóle w krajach środkowej Azji, w Małej Azji, w Palestynie, w Egipcie hodowla pszczół była w starożytności, powszechną. Co prawda miód pszczelny pochodzący z Małej Azji, zwłaszcza z jej północnych wybrzeży, nie zażywał dobrej sławy. Napotymano tam bowiem okolice, w których obficie rosną zioła o sokach trujących, jak lulek (*Hyoscyamus*) i dziedierzawa (*Detura*); ponieważ pszczoły zbierają miód bez szkody dla swego organizmu i z trujących kwiatów, przeto miód ten, zawierający trujące składniki, jest dla ludzi szkodliwy, a pszczoły utrzymywane są w tych okolicach tylko dla wosku.

O miodzie z północnej Małej Azji wspomina Plinius starszy i twierdzi, że miód ten jest do tego stopnia trującym, iż po użyciu nawet w nieznacznych ilościach ludzie dostają niezwykłych potów, wśród których tarzają się w boleściach po ziemi; po użyciu zaś większych ilości giną w kilkunastu godzinach. Ksenofon opowiada o miodzie pszczelny z okolic Trapezuntu; żołnierze greccy, którzy przez nieświadomość jedli ten miód z chlebem, popadli w rodzaj odurzenia i obłąkania i po krótszych lub dłuższych męczarniach ginęli.

Także Strabo przytacza, że żołnierzy z kohort Pompejusza uraczali miodem mieszkańcy wioski pod Trapezuntem, a potem nieprzytomnych zabijali.

W późniejszych czasach zioła te zawlokły się także, mianowicie podczas wypraw tartarskich, do krajów europejskich, nigdzie jednak zbyt licznie się nie pojawiają. To też w Europie wypadki zatrucia miodem pszczelny są dotychczas nieznanymi.

Jeżeli w starożytności zajmowano się ho-

dowlą pszczół dla miodu i wosku i nie znano innej ich użyteczności, to w dzisiejszych czasach wartość i znaczenie pszczół dla człowieka wzrosło niepomiernie, kiedy nauka wykazała, jak ważne spełniają pszczoły zadanie przy zapylaniu kwiatów, które się nawet nie da wyobrazić bez pośrednictwa błonkówek, muchówek i motyli.

Przez całe wieki ludzie łamali sobie głowę i nie umieli rozwiązać zagadki, narzucającej się na widok różnobarwnych kwiatów dziko rosnących na polach i łąkach. Dlaczego te kwiaty błyszczą w tak pięknych i różnorodnych barwach? dlaczego tak wielka ilość kwiatów polnych wydziela w swych kielichach nektar? dlaczego wiecznie woniają nawet dzikie kwiaty tak różnorodnymi zapachami? Rozwój nauk przyrodniczych w szczególności zaś badania życia roślinnego, oparte na doświadczeniach, wydały na te pytania zupełne ścisłe i dokładne odpowiedzi. Zagadka zawarta w tych tajemnicach kwiatowych została rozwiązana i jest zrozumianą obecnie dla każdego umysłu, zachwycającego się czarem kwiatów i wonią ich, którą na wiosnę powietrze roznosi. Wspaniałe barwy kwiatów, nektar w nich zawarty i woń z nich wiejąca nie tworzą już tajemnicy, lecz są objaśnieniem wielkiej twórczości i pomysłowości przyrody; są one objawieniem zawilego związku i wzajemnej zależności organizmów w przyrodzie, objawieniem podnoszącym ducha, który z wiedzą rośnie i potężnieje. Rozwiązanie tej zagadki opiera się na wszechpotężnej zasadzie miłości, której wszystkie wyższe istoty byt swój zawdzięczają, która nadto jest podstawą postępu w rozwoju organizmów.

Barwa, woń i nektar kwiatów są bowiem tylko środkami, służącymi do zwabiania owadów, które przenoszą pyłek z kwiatów na kwiaty, nieraz bardzo odległe, celem zapło-

dnienia ich i w ten sposób pośredniczą w ich skrzyżowaniu. Przez skrzyżowanie zaś powstają nowe odmiany kwiatów, prowadzące z biegiem czasu do wydania nowych gatunków.

Dodel-Port wykazał doświadczeniami, że wielka ilość kwiatów nie zostaje zapyłona, a więc nie wydaje nasion, jeżeli się podczas kwitnienia nie dopuści do nich owadów. Odnosi się to nie tylko do kwiatów o płci rozdzielonej, gdzie kwiaty słupekowe a pręcikowe stoją osobno, często nawet na osobnych roślinach, jak u wierzb, ale i do kwiatów dwupłciowych, w którym słupek i pręciki są ustawione w jednym kwiecie. Te kwiaty bowiem rozwijają swe słupek i pręciki nie równocześnie, lecz jedno wcześniej, drugie później. Jeżeli słupek rozwija się wcześniej, to nie mogą być zapylane pyłkiem tego samego kwiatu, gdyż ten jeszcze się nie rozwinął; takie kwiaty posiadają wszystkie grusze i jabłonie. W kwiatkach naszych ziół rozwijają się przeciwnie pręciki wcześniej niż słupek, przez co znowu zapylenie pyłkiem tego samego kwiatu jest niemożliwe. Urządzenia te mają na celu zniewolenie kwiatu do zapylenia się obcym pyłkiem, czyli do krzyżowania się osobników roślinnych. Takie zapłodnienie wydaje bowiem trwalsze i do rozmnażania bardziej uzdolnione nasiona.

Skoro strojność kwiatów służy wyłącznie do zwabiania owadów, to oczywiście owadom zawdzięczamy istnienie wspaniale ubarwionych kwiatów z ich różnorodną wonią, z ich zbiornikami nektaru. Gdybyśmy zdołali usunąć wszystkie owady z świata: a więc pszczoły, trzmiele, osy, muchówki, motyle wszelkiego rodzaju, przekonalibyśmy się, że w kilku dziesiątkach lat cały świat roślinny przedstawiałby chaos zielonych chwastów bez żadnej weselszej barwy kwiatów, zupełnie na wzór zarośli pokrzyw lub

pola konopi. Człowiek już w trzecim pokoleniu znalazłby tylko z nazwiska zarówno odmiany jabłek, gruszek, śliwek, wiśni, jak jarzyny i kwiaty hodowane dziś pospolicie po ogródkach.

Ktoby temu nie wierzył, niech zrobi następujące proste doświadczenie. Niech okryje pączki groszku wonnego, hodowanego powszechnie na grządkach dla pięknych i wonnych kwiatów, gazą tak szczelnie, aby nawet małe owady nie dostały się do kwiatów. Groszek zakwitnie i przekwitnie normalnie, ale po przekwitnięciu przekonamy się, że chociaż roślina wyda strączki, to ani jedno nasiono w tych strączkach zawarte nie będzie należycie rozwinięte i nie będzie po wysianiu kiełkować. To samo doświadczenie można zrobić z kwiatami gruszy, jabłoni, wiśni; zawsze skutek będzie ten sam: byle tylko dosyć wcześniej, a zatem przed rozkwitnieniem, owinać pączki gazą. Wskazuje to, iż obecność owadów i odwiedzanie kwiatów przez nie są konieczne do zapylenia kwiatów czyli do krzyżowania. Jak dalece zaś krzyżowanie jest potrzebne w świecie roślinnym, dowodzi fakt, stwierdzony przez ogrodników, że jeżeli w jakimś sadzie owocowym znajduje się tylko jedna odmiana grusz czy jabłoni, to nigdy ta odmiana nie wyda tak pięknych owoców, jak wtenczas, kiedy w sadzie są różne odmiany między sobą posadzone.

Z tych wyjaśnień wynika, że pszczoła przynosi człowiekowi daleko większe korzyści przez odwiedzanie kwiatów, przez zbieranie pyłku i przenoszenie go na inne kwiaty, niż przez wyrabianie miodu i wosku. Dlatego też każdy ogrodnik, każdy właściciel większego sadu owocowego powinien w pobliżu utrzymywać pasiekę, gdyż wtenczas może liczyć na obfitszy zbiór owoców, a opieka nad pszczołami opłaci mu się so wicie nawet wtenczas, gdyby wartości wy-

robionego miodu i wosku nie brał w rachubę.

Pszczoła zbiera z kwiatów nektar i pyłek kwiatowy i mieszaniną papkowatą tych dwóch składników karmi czerw, czyli młode gąsienice pszczół; miodem i pyłkiem kwiatowym żywi się także sama. Nietylko jednak w ciągu wiosny i lata musi się pszczoła żywić i czerw karmić; znaczna część zapasów potrzebna jej na zimę, ponieważ pszczoły nie przepędzają zimy w odrętwieniu, lecz spoczywają jakby w półśnie, od czasu do czasu spożywając swe zapasy. Pewną część zapasów, zwłaszcza plastrów miodu, zabiera im zwykle człowiek w ciągu lata. Dzieje się to bez wielkiej szkody dla pszczół, gdyż owady te nader pilne i pracowite tem usilniej zbierają miód i robią zapasy, im mniej posiadają zbiorów w ulu. Zbiór miodu i pyłku kwiatowego zależy atoli od pogody w ciągu wiosny i lata. Dżdżysta wiosna i wilgotne lato nie pozwala pszczołom wiele zebrać; to też rozsądny bartnik nie zabiera bez namysłu wielkiej ilości plastrów miodu z ula, lecz zostawia w każdym ulu zapas miodu, wynoszący 10 do 12 kilo, aby nie głodzić pszczół przez zimę, lub co gorsza, nie skazywać ich w tym czasie na śmierć głodową.

Budowa ciała pszczoły jest zastosowana do potrzeb, jakie przedstawia jej praca, która obejmuje zbieranie nektaru i pyłku kwiatowego, wyrabianie miodu i wosku, wreszcie hodowla czerw, czyli gąsieniczek pszczelnych, które nie posiadają nóg, dlatego się same żywić nie mogą. Pszczoła, jako owad, który przy poszukiwaniu nektaru i pyłku kwiatowego jest zmuszona przemieszczać się szybko na wielkie odległości, posiada dwie pary błoniastych skrzydeł; podczas lotu obydwie skrzydła jednej strony ciała łączą się ząbkami w całość, przez co lot pszczoły jest szybki i wytrzymały. Ocu-

ma dwoje, złożonych z licznych drobnych oczek, pozwalających objąć równocześnie cały horyzont, a nadto trzy przyoczka na czole; to też bystrym wzrokiem przeszukuje łąny i pola, wynajdując w lot kwiaty, obfite w nektar lub pyłek. Wśród części pyszczkowych najistotniejszym jest język długi, giętki, wałkowany, gęstym, szczeciastym włosem porośnięty. Na spodniej stronie posiada język pszczoły na całej długości rowek, a na końcu jakby rodzaj łyżeczki do nabierania nektaru z kwiatów. Nektar ten wśród włosków języka jakby po bibule posuwa się ku ustom, szczególnie zaś przepływa obficie rowkiem na spodzie języka umieszczonym. Następnie dostaje się do rurki otaczającej język, a złożonej z dwóch szczęk dolnych i z dwóch macek wyrastających na podbródku. W rurce tej przesuwają się język naprzód i w tył, zostawiając w niej zebrany nektar, który przez usta dostaje się do przełyku, a następnie do wola, czyli zbiornika, mogącego objąć około 15 mm. sześciennych tego płynu. Obok przełyku umieszczone są rurkowate gruczoły ślinowe, wydzielające rodzaj śliny do przełyku, która się miesza z zebrany nektarem kwiatowym. Ferment zawarty w ślinie sprawia, że cukier trzcinowy nektaru zamienia się na cukier owocowy i grochowy, które później obydwie wchodzi w skład miodu pszczelnego.

Atoli samym miodem pszczoła nie może się żywić, gdyż w nim brak połączeń azotowych czyli ciał białkowych, potrzebnych koniecznie do odżywiania ciała owadu. Te ciała znajdują się w pyłku kwiatowym, który pszczoły zbierają z pylników odnóżami przednimi; stąd przechodzi pyłek na odnóża średnie, a wreszcie zostaje złożony w zbiornikach zwanych koszyczkami, znajdujących się na przedudziu tylnej pary odnóży. Przenoszenie pyłku z przednich od-

nóży na średnie, a stąd na tylne odnóża odbywa się z niezwykłą zgrabnością albo w czasie zbierania pyłku, jeżeli pszczoła siedzi na kwiecie, albo też w locie, jeżeli kwiat jest za mały, n. p. u babki, i pszczoła nie siada na nim. Ilość pyłku zebranego w obydwu koszykach dochodzi 25 miligramów; do zapełnienia jednej komórki w suszu musi pszczoła wracać około 20 razy. Ciężar pyłku jednej komórki wynosi około $\frac{1}{2}$ g.

Kiedy pszczoła wróci do ula, składa miód wydzielony z wola przez usta w komórkach miodowych, a pyłek w osobnych komórkach.

Po za wolem znajduje się żołądek trawiący w postaci obszernego, fałdzistego jelita, w którym ulega strawieniu pyłek kwiatowy. Ciąg dalszy stanowi jelito cienkie, kończące się balonikowatym rozszerzeniem w pobliżu końca odwłoku. W końcu odwłoku umieszczone jest żądło, jako ostra wypustka, posiadająca po jednej stronie szereg haczyków w tył zwróconych. W chwili ukąszenia żądłem spływa po niem jad z gruczołów jadowitych i dostaje się do rany. Jeżeli pszczoła ukąsi człowieka lub większe zwierzę, wtenczas zwykle żądło, zaczepiwszy się swymi haczykami, pozostaje w ranie, wyrrywając z odwłoku pszczoły gruczoły jadowite, wskutek czego pszczoła ginie. Jeżeli jednak pszczoła ukąsi jakiś inny owad, lub obcą pszczołę, która celem rabunku wpadła do ula, wtenczas przez cienką błonkę hitynową, pokrywającą ciało owadu, napowrót wyciąga żądło bez żadnej dla siebie szkody.

Samica pszczoły jest niesłychanie płodną, może bowiem złożyć w ciągu swego życia, trwającego najwyżej pięć lat, do kilka milionów jaj. Gąsieniczki wylęgające się z jaj, są niedołęzne, nie posiadają nóg i z tego powodu nie mogą sobie same szukać po-

żywienia; muszą tedy być żywione i pielęgnowane przez pszczoły dojrzałe. Ponieważ para pszczół nie jest w stanie wykarmić tej ilości czerw, jaka się lęgnie z jaj jednej samicy, przeto pszczoły łączą się w wielkie gromady, wynoszące kilkanaście lub kilkadziesiąt tysięcy osobników żeńskich nie znoszących jaj, lecz tylko żywiących gąsieniczki powstałe z jaj jednej samicy. Ilość pożywienia, dostarczana tym gąsieniczkom przez pień robotnic jest mimo tej wielkiej liczby żywicieli za szczupła, aby się organizmy przyszłych pszczół rozwinęły należycie. Stąd też największa ilość wyhodowanych w ulu pszczół tworzy samice niezupełnie rozwinięte, a zatem nieplodne, czyli tak zwane robotnice. Kiedy samica czyli królowa w pewnym ulu się postarzeje, zaczyna być niezdolną do znoszenia jaj, budują robotnice obszernie komórki dla przyszłej królowej, czyli mateczniki. Czerw, wylęgający się z jajka zniesionego do matecznika przez starą królową, otaczają robotnice szczególniejszą opieką. Odżywiają go obficie, niż inny czerw, przez co rozwija się silniej i doskonalej; owad z niego powstały jest dłuższy i okazalszy, niż zwykła robotnica: jest to młoda samica, królowa w ulu, którą po zapłodnieniu obejmuje obowiązki starej samicy. Zapłodnienia dokonywają samce czyli trutnie, których pewna ilość znajduje się w ulu przez wiosnę i lato. Pod jesień wypędzają robotnice wszystkie trutnie z ula, odporne zaś, któreby się nie chciały same wynieść, zabijają bez litości i wyrzucają poza ul.

W dzisiejszych czasach nie spotyka się już w środkowej Europie pszczół dziko żyjących, mogą być tylko zdziczałe. Wszystkie pszczoły bowiem zostały przez człowieka osadzone w ulach rozmaitej budowy i jako hodowane zajmują pasieki czyli większe zbiory ulów.

Po zaznajomieniu czytelnika w ogólnych zarysach ze znaczeniem i przyrodą pszczoły przejdę do opisu pszczoł w szczególności. Przedstawię zatem życie królowej, życie robotnic czyli samic bezpłodnych, wreszcie życie trutni czyli samców. Wspomnę następnie

o rasach pszczoł, hodowanych w różnych krajach Europy; o życiu w ulu i o budowie ula w pierwotnej postaci i w dzisiejszej wydoskonalonej formie, wreszcie o naturalnym i sztucznym wytwarzaniu rojów i pni pszczelnych.

C. d. n.

Na zaproszenie nasze wystosowane do profesora uniwersytetu wiedeńskiego Dra Maurycego Hoernes, otrzymaliśmy od niego uprzejme przyrzeczenie współpracownictwa. Z listu poważanego uczonego wyjmujemy kilka słów, świadczących o wielkiej sympatii dla narodu polskiego: „Mit Vergnügen werde ich ihrer freundlichen Einladung zur Mitarbeit an der neugegründeten populärwissenschaftlichen Zeitschrift *Wiedza i Postęp* Folge leisten... Inzwischen begrüße ich aufs wärmste den Plan dieses Unternehmens. Schon aus Hochachtung für die glänzenden Eigenschaften der polnischen Nation wird es mir eine Ehre und eine Freude sein, Ihrem Wunsche zu entsprechen“.

Zagadnienia z dziedziny historii sztuki dawnej i najdawniejszej.*)

Dr. Maurycy Hoernes
profesor uniwersytetu w Wiedniu.

Historia sztuki wykazuje w ostatnich dziesiątkach lat dwa wielkie odkrycia. Odkrycia te odnoszą się do okolic i czasów od siebie odległych; ponieważ okazują one jednak pewne podobieństwa, nie będzie od rzeczy, jeżeli wspólnie je omówimy. Zawdzięczamy je nie zawodowym badaczom sztuki, lecz ludziom o innych celach, dążeniach i zdolnościach. Nie wystąpiły one nagle na widownię, jak niektóre zaginione stare dzieła sztuki, lecz wyłoniły się stopniowo, krok za krokiem, okazując dawne, całkowicie nieznanne okresy sztuki. I nie są to wcale okresy tak krótkie jak te, z którymi zaznajamiam nas zazwyczaj nowsza historia sztuki, lecz

okresy bardzo długie. Dawne okresy historii ludzkiej kultury są bowiem okresami powolnego rozwoju.

Jeden z tych dawnych okresów obejmuje wiele tysięcy lat, drugi okrągło lat tysiąc.

Ponieważ odkrycia te robiono krok za krokiem, więc z początku nie liczone się z nimi, nie rozumiano ich, a w każdym razie nie doceniano ich należycie. I dziś może nie umiemy objąć pełni ich znaczenia, lecz zawsze oceniamy je ściślej, niż przed trzydziestu, dwudziestu, a nawet dziesięciu laty. Zagadnienia w tej dziedzinie wyłaniające się, są tak obszerne i głębokie, że zupełnie słusznie staramy się obecnie raczej o chronologiczne uporządkowanie materiału, niż o ogólny pogląd ze stanowiska historii sztuki i kultury.

Każdy rok przynosi nam tak obfite żniwo, tak bardzo uzupełnia nasze dotyczące wiadomości, że słusznie wstrzymuje się od wydawania ogólniejszych sądów. Z drugiej

Prof. Dr Maurycy Hoernes jest autorem następujących dzieł: *Altertümer der Herzegowina* 1881, *Atlantis* 1884, *Dinarische Wanderungen* 1888, *Bosnien und die Herzegowina* 1888, *Urgeschichte des Menschen* 1891, *Urgeschichte der Menschheit* 1895, *Urgeschichte der bildenden Kunst in Europa* 1898, *Der dilluviale Mensch in Europa* 1903, *Natur und Urgeschichte des Menschen* 1909.

strony porywa nas w tym kierunku chęć, rodzaj bowiem tych odkryć jest tak nowy i przykuwający naszą uwagę, że walczyć musimy z sobą, by się wstrzymać od wypowiedziania ogólniejszych sądów.

Sądy te biegną w dwóch kierunkach: historii i filozofii sztuki. Nie są to bowiem okruchy nowe, warte tego, by je tylko dorzucić do skarbicy naszej nauki, lecz chodzi tu wogóle o kamienie węgielne historii sztuki, może nawet o fundamenty pod gmach naszego poznania ogólnej ludzkiej artystycznej działalności.

Jak to Czytelnik zapewne się domyślił, mówimy o zdjęciu zasłony z sztuk pięknych t. zw. okresu renifera, w pasie ładu na północ od Pirenejów i Alp położonego, jako też o architekturze i rzeźbie kretańsko-myczeńskiej na wyspach i wybrzeżach morza egejskiego.

Są to okresy odległe w czasie i przestrzeni, ale w obu mamy przed sobą części historii europejskiej sztuki tych rozdziałów, z którymi nasamprzód spotkaliśmy się w badaniach jaskiń przedsiębranych przez Bartesa i Christysa nad Weserą w południowej Francji (od r. 1863) i wykopaliskach Schliemanna w Mycenie (od r. 1876). Nazwiska tych ludzi i sława tych czynów ginie dziś prawie w niepamięci, wobec tego, co zdołali następcy ich wydobyć na światło dzienne i uwytatnić w sposób znacznie doskonalszy. Z pomiędzy następców Bartesa i Christysa wymienimy tylko Edwarda Piette, Emila Cartallacc'a i Henryka Brenil, z następców Schliemanna Wilhelma Dorpfeld'a i Artura Evans'a. W rzeczy samej ani francuski paleontolog E. Bartes (Anglik Christys odgrywał tylko rolę Mecenasa) ani też kupiec i entuzjasta homerycki Henryk Schliemann nie mieli jasnego wyobrażenia o znaczeniu i celu dróg, na których jako pionierzy oparli

stopę. Niepodobieństwem było, by zdawali sobie z tego sprawę; byłoby to nawet istotnym dziwem. Każdy z nich bowiem miał co innego na oku: Bartetowi chodziło o stwierdzenie istnienia epoki renifera we Francji, Schliemannowi o realność poetyckich obrazów Homera. To co oni i ich następcy odkryli, sięgało daleko poza owe cele.

Przypominam sobie z czasów moich studyów uniwersyteckich z jakim lekceważeniem na wykładach archeologii klasycznej i historii sztuki greckiej mówiono o odkryciach „tak zwanego doktora Schliemanna”. Przypominam sobie te czasy, w których o postaciach zwierząt wykonanych przez dyluwalne ludy myśliwskie zachodniej Europy nie można było mówić w niemieckich towarzystwach naukowych, nie naraziwszy się na zarzut bezkrytycznego marzycielstwa. Jak się to od tego czasu zmieniło! Dziś żaden archeolog, żaden historyk starożytności nie może tych odkryć pominąć milczeniem. I choćby niejeden używał rozpaczliwych wysiłków, by się z nimi — szczególnie z sztuką epoki reniferów — na swój sposób uporać, każdy zmuszony jest zająć wobec nich jakieś stanowisko, zająć się nimi w sposób mniej lub więcej wyczerpujący. Tak zacofanego stanowiska nie zajmie żaden, by n. p. wykopaliska przedheleńskie na Krecie uznawał za rzeczy małej wagi, lub by przedmioty sztuki z jaskiń okresu renifera uważał za nowożytnie falsyfikaty.

W sposób bardzo zwięzły, na tem miejscu jedynie możliwy, musimy sobie sformułować najważniejsze pytania, które nam wspomniane odkrycia nasuwają. Co jest najdziwniejsze, najbardziej zagadkowe w tych okresach sztuki? Co stanowi największą niespodziankę i jak ją na drodze naukowych rozważań wyjaśnić?

Najbardziej zadziwiające w obu wypadkach, to jak gdyby nagłe rozpełtanie genialności w naturalistycznym oddaniu środowiska. Odpowiednio do nierówności w zakresie pojęć, poziomu kultury, socjalnych i gospodarczych stosunków są te środowiska i przedmioty, wybrane z pośród nich do odtworzenia, bardzo różne; ale forma i pełen odwagi duch, który je pochwycić i opanować umie na drodze artystycznej, są te same. Ta równość doprowadza nieraz do uderzającego zewnętrznego podobieństwa dzieł, n. p. do wspaniałego odtworzenia zwierząt, które napotykamy w obu okresach.

Nasamprzód zaznaczmy to, co uderza i wydaje się wprost paradoksalne w tych obu sferach sztuki. Jakto, — możnaby powiedzieć — czy ci dzicy mieszkańcy jaskiń, którzy mieszkali pod niegościnnem niebem, ociekający krwią ubitych zwierząt, wytworzyli sztukę, która pod niejednym względem śmielsza jest i bardziej niezawisła, niż każda następna? Porywali się na szkice i dzieła, które na pierwszy rzut oka uznać musimy jako w najwyższym stopniu trafne; w tym stopniu na jaki dzisiejsi artyści prawie, że zdobyć się nie mogą. Jak to być może? Bawół w całej swojej niezgrabnej sile leżący na ziemi i starający się na rogach i czole dźwignąć przednią część tułowia (fresk z Altannina w Hiszpanii) albo też naga postać niewieścia, tak pełna prawdy, a przecież tak różna od wszystkich uregulowanych kanonami postaci sztuki historycznej jaką jest figurka z wapienia z Willendorfu w Austrii dolnej, takie dzieła sztuki mogły powstać tylko wśród rozwoju, wolnego od dziedzicznego obciążenia ze strony dawniejszych szczebli sztuki i szkoły sztuk pięknych. Mogły powstawać wśród swobodniejszego pojmowania przyrody, niż to później było możliwe, wśród otoczenia,

które przed tysiącami lat zniknęło przed oczyma ludzkimi.

I nic z tej wspaniałej swobody i wolności w odczuciu, i pojmowaniu, nic z tej prawdziwie królewskiej niezależności nie uratowało się dla późniejszych czasów! Te późniejsze czasy musiały rzecz na nowo rozpoczynać; nie osiągnęły one nigdy tego stopnia wspaniałej swobody, a sztuki piękne późnego okresu kamiennego wywierają wrażenie bezgranicznego ubóstwa.

A sztuka ery kreteńsko-myceńskiej! Na takie szczyty naturalistycznego wdzięku i piękna wdarto się — prawdopodobnie bez trudu — już na dwa tysiące lat przed Chrystusem, nie dawszy się sprowadzić z drogi wpływom starszej jeszcze, lecz już skostniałej sztuki Wschodu, której dzieła miano przed oczami, której sława promieniowała z blizkich wybrzeży Egiptu i Azji. Lud, o którym ze źródeł historycznych mało co wiemy więcej ponadto, jak brzmiała jego nazwa (keptowie), lud którego język, pochodzenie, rasa i późniejsze losy są nam zupełnie obce, wydaje dzieła takie, jak ów kubek złoty ze Staphio, owe naczynia steatytowe i reliefy stiukowe z pałaców w Knossos, Phestus i Hagia Triada, które nie przestaną nigdy wywoływać zachwyty w odczuwających piękno. Czy to leży na linii prostej naszych logicznych wnioskowań i oczekiwań?

Zaznaczyć zaś należy, że greckie szczyty w czasach historycznych, z początku ostatniego tysiąclecia przed Chrystusem, znów od początku wszystko rozpoczynać musiały, naturalnie nie od zupełnie niskiego szczebla późnego okresu kamiennego, lecz od znacznie wyższego poziomu sztuki wieku żelaznego, tak zwanego „okresu hallstadzkiego“. Ale jak małe znaczenie ma on — patrząc ze stanowiska historyka sztuki — w porównaniu z myceńsko-kreteńskim okre-

sem brązu w Grecyi! Jak mały wpływ tego ostatniego na współczesną działalność artystyczną w krajach na północ położonych lub choćby w Italii i Sycylii! Naturalnie, że następnie i na ziemi greckiej w szybkim tempie stworzono rzeczy wyższe, a nawet szlachetniejsze, niż w okresie myceńsko-kreteńskim, ale przedewszystkiem jakież odstęp pomiędzy dziełami kreteńskiego naturalizmu tak zwanego okresu „geometrycznego“. A i to, czem ten ostatni okres przewyższa analogiczne dzieła środkowej Europy, okazuje dowodnie spuściznę okresu myceńskiego. Jak słaby to jednak odbłask świetnych czasów!

Tak dochodzimy do obu pytań głównych, które nasuwają nam zjawiska obu okresów przez nas omawianych: dawnego i najdawniejszego. Brzmiały one tak: W jaki sposób powstały te okresy i skąd to pochodzi, że z nich albo nic, albo bardzo nie wiele przeszło w spuściznę na czasy późniejsze tych samych krajów? Czem możemy wytłumaczyć te sprawy i jak pozbawić je ich paradoksalnego charakteru?

Przedewszystkiem należy zaznaczyć, że każda epoka albo posiada albo posiadać powinna sobie właściwy, stosowny rodzaj działalności artystycznej, mający na sobie piętno swego ducha. Im dalej cofniemy się w ubiegłe czasy, tem bardziej ten warunek się spełnia.

Nie należy oczekiwać tego, by w czasach naiwnej, nieuczonej działalności artystycznej — któreto czasy niestety zupełnie należą do przeszłości — pewna epoka artystyczna albo przestrzennie ograniczona sfera kulturalna przejmowała, choćby w osłabionej formie, sztukę innej, choćby graniczącej sfery i tę sztukę uprawiała dalej w tym samym duchu.

Postęp w pojedynczych kierunkach kultury nie odbywa się — jakby to mógł są-

dzić laik — na drodze prostego „przyrostu“, powolnego podnoszenia się nagromadzonej, naniesionej masy, tworzącej z początku mały pagórek a później wspaniały szczyt górski. Jeżeli mamy się już trzymać tej formy porównania należałoby sobie raczej wyobrazić teren wulkanicznej działalności, która to tu, to tam wytwarza szczyty górskie, przyczem dawniejsze kratery zapadają się lub woda je znosi. A zatem w ostateczności mamy przed sobą masę o nierównych konturach i bardzo złożonej budowie.

Muśmy stąd wnioskować, że w owych dwóch okresach panowały takie stosunki klimatyczne, historyczno-geograficzne, gospodarcze i społeczne, jakim rodzaj sztuki najzupełniej odpowiadał, a że sztuka ta zaginęła, skoro owo podłoże, czy to w całości, czy też częściowo, uległo zasadniczej zmianie. Niechby sztuka jakiejś epoki postąpiła nie wiedzieć jak daleko, nie przyda się na nic albo nie na wiele czasom późniejszym, jeżeli zaginął duch czasu lub warstwy społecznej, który ją pielęgnował. Nowa epoka lub nowa warstwa społeczna musi na nowo, prawie od początku zaczynać. Naprawdę przejęte i wzięte w płodne posiadanie bywa to tylko, do czego dojrzał pierwiastek obejmujący te dary, dojrzał sam, wewnątrz i dorósł do ich samorzutnego wytworzenia.

To są znane zasady nauki z dziedziny historii cywilizacji. Antropologowie i historycy dużo się też natrudzili w tym kierunku, by prawdy te stwierdzić i w odniesieniu do obu omawianych przez nas okresów, które mimo wyróżniania się świetnymi dziełami sztuki, pod niejednym wyglądem są zgoła niezbadane.

Ale zmiana całokształtu stosunków staje nam jaśniej przed oczami aniżeli przyczyny, które je sprowadziły. Logiczny związek pomiędzy artystyczną działalnością, a stanem

kultury owych czasów, badano i do pewnego stopnia wyjaśniono.

Jako powód zaginięcia owych cywilizacji i kwitnącej na ich łonie sztuki podawano najczęściej jedynie wkroczenie nowych ludów, nowych etnicznych pierwiastków, a mianowicie: ludów o odmiennej formie zdobywania pożywienia, w drugim zaś wypadku historycznie znanych szczepów greckich o duchu na pół północnym, awanturnicznym i wojowniczo-przedsiębiorczym. Jedno doprowadziło do tak zwanego „greckiego średniowiecza“, drugie do znacznie dłużej trwającego „przedhistorycznego średniowiecza“, którym to mianem zapewne można obdarzyć nowszą epokę kamienną.

Głębiej sięgające badania okazały jednak, że to nie same zewnętrzne historyczne wypadki były powodem owych przewrotów, lecz, że zaszły zmiany i procesy wewnętrzne, które owe przeobrażenia przygotowały i wsparły. Zarówno sztuka epoki renifera jak i kreteńsko-myceńska, jeszcze przed zalewem ze strony nowych szczepów, uległa zmianom pod wpływem nowych czynników socjalnych i gospodarczych, co dało podstawę dla nowych kierunków sztuki. W obu okresach upadku okazują się nawet podobne zjawiska, a mianowicie hołdowanie podłożu geometrycznemu, powrót do „sztuki dziecięcej“, jeżeli można się tak wyrazić, lub innemi słowy do „idioplastyki“; nazwa pochodzi stąd, że nie mamy przed sobą oddawania naturalnych form przedmiotów, lecz chęć oddania tylko ich ogólnego pojęcia, o ile nie napotykałyśmy zupełnego wyrzeczenia się oddania form naturalnych.

Jest może niepodobieństwem, by pewien styl w sztuce, stojący w pełni sił, na wysokim stopniu rozwoju, mógł upaść z powodu niekorzystnych czynników zewnętrznych; prawdopodobnie musi tę rzecz poprzedzić zwyrodnienie i zastój.

Kultura i epoki kultury nie mogą ginąć nagłą śmiercią, podobnie jak i zupełnie zdrowe jestestwa; zdają się o tem świadczyć nowsze epoki historii sztuki. Katakлизmy, z zewnątrz pochodzące, uzupełniają tylko wyniki wewnętrznego schorzenia i sprowadzają ostateczne rozwiązanie. Tak bez wątpienia było na schyłku dawnego okresu kamiennego zachodniej Europy, z którego wyłonił się grecki okres brązu.

Kierunek geometryczny czyli „idioplastyczny“ w sztuce jest ogólny, wszędzie występujący, lub ściślej biorąc, wszędzie mogący występować, podobnie jak niektóre pojęcia religijne lub prawne. Kierunek zaś „fyzjoplastyczny“, czyli odtwarzania natury, jest wyższy i rzadszy, zawarunkowany i zróżniczkowany rasą i kulturą. Podobnie jak człowiek dorosły w sposób najwyraźniejszy, najbardziej charakterystyczny reprezentuje rasę, do której należy, tak znów sztuka dziecięca, idioplastyka, jest od wyglądowniczych i historycznych niezależna. Nieślusnie mówi się o niej jako o aryjskiej lub europejskiej: towarzyszy ona każdej sztuce wyższego poziomu, jak groźny cień i jest przetworem rozkładu stylów wyższych. Tę rolę odgrywa i w naszych czasach, w których — mimo, że często nie zdajemy sobie z tego sprawy — stanowi rozległe podłoże twórczości nowożytnych artystów.

Kwestya technicznego zużytkowania azotu powietrza.

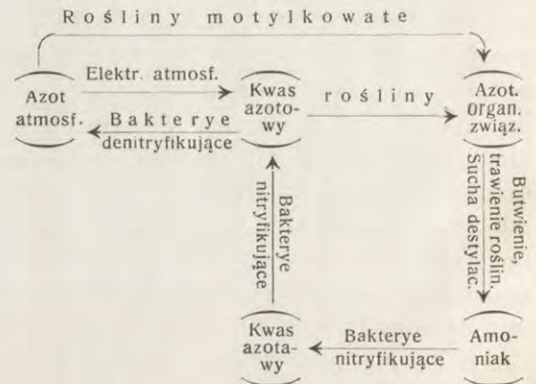
Dr. Karol Adwentowski.

Pomiędzy rozlicznymi związkami azotu znajdują się niektóre, mające doniosłe znaczenie praktyczne. Organizm zwierzęcy potrzebuje do swego rozwoju substancji, zawierających azot; połączeniami azotu, zwłaszcza amoniakiem i kwasem azotowym posługuje się wiele gałęzi przemysłu, jak n. p. fabrykacya sody, kwasu siarkowego, barwików, ciał wybuchowych i t. d.

Organizmy zwierzęce pokrywają swoje zapotrzebowanie związków azotowych azotem, występującym w świecie roślinnym. Spożyte pokarmy roślinne przerabia organizm przez trawienie na prostsze połączenia azotu, n. p. mocznik, które następnie łatwo przechodzą w amoniak. Podobnie także butwienie i gnicie roślin powoduje zmianę skomplikowanych roślinnych związków azotowych na amoniak. Specyalne bakterye t. zw. nityfikujące przerabiają następnie ten amoniak na kwas azotowy, a dalej na kwas azotowy, ściślej biorąc na jego sole, a z tych ostatnich pobiera roślina z powrotem azot, potrzebny do jej rozwoju. Ostatcznym źródłem azotu, przyswajanego przez rośliny, jest właściwie azot atmosferyczny; rośliny czerpią bowiem azot z powietrza, i to w dwojaki sposób. Nieliczne, motylkowate i niektóre inne, potrafią związać wprost azot z atmosfery przy pomocy pewnych rodzajów bakteryi (t. zw. azotobakter); reszta pokrywa swoje zapotrzebowanie z innego źródła, wprawdzie nieobfitego, ale nieustającego. W powietrzu i w opadach atmosferycznych znajduje się kwas azotowy, względnie azotowy, w postaci soli amonowych, który istnienie swoje zawdzięcza części

tlenkowi azotu, tworzącemu się pod wpływem wyładowań elektrycznych, częścią też utlenianiu się ciał na powietrzu. W ziemi, a więc także i w wodzie źródlanej, znajdują się również azotany, powstałe przez utlenienie amoniaku przez drobnoustroje. Z tych więc zasobów czerpią rośliny azot, potrzebny do swej budowy.

Jak z tego krótkiego zestawienia wynika, tworzy kwas azotowy pierwsze i ostatnie ogniwo procesu okrężnego w naturze, podobnie jak i bezwodnik węglowy; jeżeli jeszcze nadmienimy, że pewne drobnoustroje t. zw. bakterye denityfikujące potrafią z powrotem zredukować kwas azotowy na azot atmosferyczny, to poniżej podany schemat przedstawi całkowity obraz przemiany azotu w naturze.



Wszystkie rośliny, z wyjątkiem motylkowatych, potrzebują więc, jak widać, do swego rozwoju dwóch nieorganicznych związków azotu: amoniaku i kwasu azotowego. Co raz większy wzrost ludności, a co za tem idzie wzrost potrzeb, wymaga co raz

intensywniejszego gospodarstwa rolnego. Aby podnieść wydajność ziemi tak dalece, by zaspokoić zwiększające się zapotrzebowanie, trzeba dać roli więcej azotu, niż go daje natura, trzeba uciec się do sztucznego nawożenia. Wpływ sztucznego nawożenia na urodzaj unaocznij najlepiej umieszczona poniżej tablica, przedstawiająca zbiory w Niemczech w cetnarach metrycznych z 1-go hektara ;

	1893-1900	1900	1905	1909
jęczmień	14.0	14.4	15.6	18.6
pszenica	17.5	18.7	19.2	20.0
owies	17.5	17.2	15.7	21.0
orkisz	17.0	18.0	17.9	21.0
ziemniaki	119.0	126.0	145.7	140.5

Dla porównania podam zestawienie zbiorów w różnych krajach według wszechświatowego instytutu rolniczego w Rzymie.

Średnie zbiory z 1 ha w cetnarach metrycznych :

Belgia	24.0	Włochy	10.3
Anglia	21.0	Stany zjedn.	9.2
Niemcy	19.8	Hiszpania	8.1
Francja	13.8	Argentyna	7.7
Austria	13.2	Rosja azjatycka	7.7
Kanada	12.4	Indye angiel.	7.5
Węgry	12.0	Australia	6.7
Rumunia	11.0	Rosja europ.	6.2

Z pomiędzy sztucznych nawozów azotowych najwięcej w grę wchodzi: saletra i sole amonowe; a jeżeli dodamy, że tych samych produktów, co rolnictwo, potrzebuje technika, nietrudno zrozumieć, że kwestya azotu stanowi jedną z najważniejszych spraw kulturalnego świata. Że kwestya ta, od dawna ważna, obecnie dopiero stała się piekącą, pochodzi stąd, że dotychczasowe zapotrzebowania amoniaku i kwasu azotowego miały pokrycie: amoniaku w łaćtwo dostępczej wodzie pogazowej, otrzymanej przy suchej destylacji węgla, kwasu azotowego zaś w olbrzymich pokładach sa-

letry w Chile. Pokłady węgla, a zwłaszcza pokłady saletry w Chile nie są jednak niewyczerpane, a jeżeli zważymy, że produkcya saletry chilijskiej wzrosła, jak to widać z załączonej tabelki, od 1900 do 1910 prawie podwójnie, to nic dziwnego, że świat cywilizowany stanął przed niebezpieczeństwem braku niezbędnego azotu.

	Światowe zapotrzebowanie saletry chilijskiej	z tego	
		Ameryka t.	Europa t.
1831	100		
1840	7.000		
1850	20.000		
1860	50.000		
1870	103.000		
1880	230.000		
1885	445.000	50.000	395.450
1890	893.810	104.000	779.810
1895	1,025.920	110.000	915.220
1900	1,334.000	18.000	1,129.000
1905	1,566.000	315.000	1,201.000
1908	1,746.000	310.000	1,390.000
1910	2,274.000	514.000	1,677.000

Wprawdzie, jak okazały najnowsze badania, dawniejsze obliczenia, orzekające, że te jedyne pokłady saletry wyczerpią się w jakich 30—40 latach, okazały się nieco za bardzo pesymistyczne, nie mniej jednak niebezpieczeństwo to istnieje. Wobec tego niebezpieczeństwa zawczasu zaczęto się oglądać za sposobem zaradzenia złemu. Ponieważ zaś pokłady węgla są znacznie większe, a więc brak amoniaku w blizkiej przyszłości nie grozi, zwrócono się głównie do drugiego produktu, t. j. do kwasu azotowego, którego otrzymanie jest bardziej aktualne.

Do pomnożenia ilości kwasu azotowego na ziemi prowadzą dwie drogi. Jedną: to byłoby przeciwdziałanie zmniejszaniu się kwasu azotowego w ziemi, a więc usunięcie działania bakterii denitryfikujących. Dotychczas jednak nie zajęto się jeszcze rozwiązaniem tego zagadnienia na drodze bakteriologicznej. Drugą drogą: to sztuczne

otrzymanie kwasu azotowego. Tę ostatnią drogę obrała sobie technika, w tę stronę zwróciły się usiłowania i próby nauki i przemysłu.

Najprostszą, na pierwszy rzut oka najprędzej do celu prowadzącą metodą, to synteza kwasu azotowego z pierwiastków, znajdujących się w powietrzu w dowolnej ilości. Tym też problemem, t. zw. problemem spalania powietrza, zajęto się tak gorliwie w ostatnich czasach, że można go dziś już uważać za prawie rozwiązany.

Równowaga odwracalnej reakcji $N + O \rightleftharpoons NO$ ze wzrostem temperatury przesunęła się w kierunku tworzącego się tlenku azotu; można jednak przez szybkie oziębienie utrzymać wytworzony w wysokiej temperaturze tlenek azotu, a oziębiony można działaniem tlenu powietrza i wody przemienić na kwas azotowy. Każda więc metoda otrzymania kwasu azotowego z pierwiastków będzie się składać z 4 części: 1) ogrzanie mieszaniny azotu i tlenu do wysokiej temperatury, 2) szybkie oziębienie produktów reakcji, 3) dalsze utlenienie tlenku azotu i wreszcie, 4) zaabsorbowanie tlenków w wodzie lub odpowiednich zasadach.

Metody syntezy kwasu azotowego różnią się od siebie głównie sposobem ogrzewania powietrza do wysokiej temperatury.

Tak n. p. Häuser (Amer. Pat. 1000732 15/VIII 1911) posługuje się w tym celu temperaturą, wytworzoną przez eksplozję jakiejś mieszaniny gazowej. Większość jednak metod syntetycznych polega na zastosowaniu wysokiej temperatury łuku elektrycznego.

Już Cavendish i Priestley udowodnili, że przez przepuszczenie iskier elektrycznych można powietrze spalić; próby zastosowania tego faktu w praktyce podjęto jednak dopiero w ostatnim dziesiątku lat 19 stulecia. W r. 1892 wykazał Cro-

okes, że tlenek azotu da się otrzymać przy pomocy ciepła, dostarczonego przez łuk elektryczny; w tym samym czasie rozpoczął F. v. Lepel swoje próby utlenienia azotu atmosferycznego pod wpływem iskier elektrycznych, a wkrótce lordowi Rayleigh udało się otrzymać 50 g kwasu azotowego kosztem tysiąca watów na godzinę. Dalsze doświadczenia innych uczonych okazały co raz wyraźniej, że przy stosowaniu łuku elektrycznego chodzi głównie o działanie cieplne, i że to działanie jest tem wydatniejsze im wyższa temperatura łuku i im szybciej usuwa się spalane powietrze. Wyniki tych badań dały podstawę do prób, zakreślonych na wielką skalę.

Próby te podjęto równocześnie w Ameryce według metody Bradley'a i Lovejoy'a, i w Norwegii według Birkeland'a i Eyde'go. Metoda pierwsza polegająca w zasadzie na tem, że dwie koncentryczne elektrody, opatrzone kolcami, wirują naprzeciw siebie, z powodu zbyt kosztownej aparatury nie znalazła zastosowania. Druga metoda została w r. 1903 wprowadzona w praktykę. Polega ona na następującej zasadzie: Poziomo ustawione elektrody, a więc powstały łuk elektryczny, znajdują się w polu silnego elektromagnesu. Pod wpływem elektromagnesu łuk rozszerza się w formie tarczy t. zw. tarczy Birkeland'a. Ściślej biorąc, nie tworzy się tu tarcza, łuk nie rozszerza się, lecz zostaje wprawiony w pewien szybki ruch. Łuk świetlny tworzy się tylko w miejscu najwęższym między elektrodami, lecz następnie pod wpływem elektromagnesu zostaje wypchnięty na zewnątrz i to zależnie od kierunku prądu (zmiennego) to do góry to na dół.

Ponieważ kierunek prądu zmienia się 100 razy na sekundę, więc oko otrzymuje obraz świecącej tarczy, o średnicy, dochodzącej do 2 m.

System Birkeland'a i Eyde'go został wprowadzony w życie w Norwegii, a rozwój tego przemysłu uwidoczni następująca tabelka:

Data	Nazwa	P. S.	Liczba zajętych w fabryce
1903	Piec w Chrystyanii	3	
„ lipiec	Froguer Kilen obok Chrystyanii	25	4
„ październ.	Aukerlökken	150	14
1904 wrzesień	Vasmoen obok Arendaal	1000	26
1905 maj	Notodden Telermarken	2500	39
1907	Fvaelgfos	40.000	150
1911 w lecie	(miała być otwartą) Rjukan I	125000 (?)	2000 (?)

Zasadniczą myśl Birkelanda, przepuszczenia łuku elektrycznego przez powietrze przy pomocy pola magnetycznego, zastosowali w swojej metodzie najpierw w Szwecyi Peterson, potem w Niemczech Briön, a w Szwajcaryi Mościcki. Jedna z elektrod ma kształt sztaby, druga cylindra współosiowego z tą sztabą. Obie elektrody znajdują się w polu magnetycznym, którego linie sił biegną w kierunku osi elektrod. Jeżeli utworzy się między elektrodami łuk świetlny, to pole magnetyczne wprawi go w ruch obrotowy tak szybki, że cała płaszczyna, opisana przez łuk, będzie się wydawać świecąca.

Z innych typów pieców elektrycznych, używanych w technice, wspomnę jeszcze o piecu Paulinga i Schönherra.

Zasadą pierwszego typu jest zastosowanie elektrod, ustawionych do siebie nie równolegle, lecz skośnie tak, że mają kształt zbliżony do rogu. Jeżeli do łuku, między nimi utworzonego, z dołu wprowadzi się silny strumień powietrza, to płomień, porwany prądem powietrza, podniesie się na elektrodach, i bardzo znacznie się wydłuży. Ta

metoda została wprowadzona w życie w r. 1909 w fabryce w Patsch koło Innsbruka. Elektrody są zrobione z żelaza, studzone wodą, a wytrzymują około 20 godzin.

W miejscu najwyższem wchodzi ogrzany strumień powietrza i wyciąga łuk na długość około metra; główną ilość powietrza wprowadza się powoli, aby powietrze dokładniej się z ogniem wymięszało. Takich pieców jest w tej fabryce 24, a do obsługi 6-ciu pieców wystarczy jeden człowiek. Otrzymują tam kwas 30–60%; wydajność wynosi około 60 g kwasu na kilowat godzinę.

Ostatnim wreszcie stosowanym typem pieca, jest łuk Schönherra. W rurze o długości, zależnej od napięcia prądu, wytworzy się wzdłuż osi stały łuk świetlny. Powietrze, które ma być spalane, wprowadza się w pewien szczególny sposób po stycznej, tak, że tworzy ono w rurze silny wir, który rozciąga płomień na długość, dochodzącą do 8 m. przy napięciu, nieprzekraczającym 4000 V. Dodatnią stroną tego płomienia jest specjalny rozkład temperatury w takim piecu. Tego rodzaju wir stanowi jak gdyby wirownicę: powietrze zostaje wypchnięte na zewnątrz, tem bardziej im jest cięższe, a więc zimniejsze. Skutkiem tego mamy w piecu bardzo gorący środek, otoczony względnie zimnem powietrzem. Dzięki też temu, płomień taki może się palić w rurze, stosunkowo wężkiej, żelaznej, a mimo olbrzymio wysokiej temperatury nie zachodzi obawa spalania rury. Praktycznym zastosowaniem tej metody zajęło się konsorcjum, złożone z 3 niemieckich i jednej francuskiej fabryki, z kapitałem 34 milionów marek. Towarzystwo to ma zamiar wyzyskać wodospady Norwegii aż do 400.000 P. S. Kiedyś w przyszłości, skoro wszystko zostanie ostatecznie wykończzone, przedsiębiorstwo to będzie zapewne grało

ważną rolę w przemyśle światowym, dzisiaj jednak saletra norwęgiska nie ma prawie żadnego znaczenia wobec produkcji saletry chilijskiej. Produkcja saletry norwęgiskiej, jak świadczy tabelka, wobec 2¹/₂ milionów ton saletry chilijskiej jest znikomo małą.

Produkcja saletry norwęgiskiej

Rok	Wysokość produkcji	Wartość
1905	115 t	18000 K
1906	5887 t	88000 K
1907	1344 t	215000 K
1908	8407 t	1058000 K
1909	9422 t	1300000 K
1910	13531 t	?

Natomiast azotyn sodowy, otrzymywany sztucznie, już dzisiaj stanowi poważną, a coraz groźniejszą konkurencję dla dawnej metody fabrykacji, o czym najlepiej świadczy zestawienie dowozu tego produktu do Niemiec.

Rok	Ogólna ilość dostarczonego azotynu	Azotyn dostarczony z Norwegii	Wartość całkowitego dowozu
1908	1584 t	1034 t	849.000 M
1909	2634 t	2007 t	1,264.000 M
1910	3689 t	3083 t	1,771.000 M

Co do kosztów produkcji saletry norwęgiskiej, mimo iż dokładne liczby nie są znane, to jednak jest pewnym, że przy obecnej wydajności tlenu azotu w piecach, praktyczne przeprowadzenie takiej fabrykacji na wielką skalę możliwe jest tylko w krajach o bardzo tanich siłach wodnych. W przyszłości, skoro uda się zwiększyć wydajność, a ceny saletry znacznie się podniosą, będą takie przedsiębiorstwa możliwe także i w krajach, w których brak sił wodnych; dzisiaj są niemożliwe, bo wydajności, jak widać z zestawieniem, są bardzo małe.

Metoda	Wydajność kwasu azotowego na kilowatt godzinę	Koncentracja % NO
Birkeland i Eyde	70 g	2
Schönherrera z B. F. A. S.	75 g	2.5
P Pauling	60 g	1-1.5.

C. d. n.

REWOLUCYA CHIŃSKA.

Dr. Bohdan Zahorski.

W szerokich kołach inteligencji, a nawet wśród grona ludzi wiedzy rozpowszechnionym jest mniemanie, że rewolucja jest pewnego rodzaju przeciwstawieniem, a nawet często hamulcem ewolucji. Tej ostatniej nadaje się ogólnie znaczenie powolnego rozwoju, indentyfikując nie rzadko pojęcie to, z pojęciem postępu. Rewolucję zaś uważa się powszechnie za przewrót krwawy i gwałtowny, niszczący zdobycze kultury i cywilizacji i zapoczątkowujący zwykle długi okres zastoju: czyli inaczej panowanie motłochu.

Obecny zaś stan wiedzy społecznej, a zwłaszcza socjologii, uważanej słusznie za jej

syntezę¹⁾, mimo wielkiej różnorodności kierunków tejże, rzucić może na kwestyę powyższą światło nowe, od powyższych poglądów zasadniczo różne, a ściśle odpowiadające wymaganiom nowoczesnej wiedzy. Otóż wszystkie znaczniejsze teorie i kierunki socjologiczne zgodne są przedewszystkiem w tem, że nauka ta winna być opartą na pojęciu ewolucji²⁾. A zwłaszcza wyznawcy

¹⁾ Por. Pilat i Lassota, *Kierunki nowoczesnej socjologii*. Przegl. Prawa i Administracji, 1903.

²⁾ Spencer, *Principles of sociology*. Gumpłowicz, *Grundriss der Sociologie*. Simmel, *Sociologie*. Eisler, *Sociologie*. Giddings, *System of Soc.* oraz dzieła Lipperta, Bastiana, Ward'a, Tarde'a, Roberty'ego i innych.

w rozmaity sposób interpretowanej teorii psychologicznej¹⁾ uważają ideę ewolucji za szkielet sycyologii. Ujmują ją oni jednak — jak już zaznaczyliśmy — inaczej, aniżeli brzmi ona w powyższym sformułowaniu. Jako termin naukowy oznacza bowiem ewolucja powolny i prawidłowy rozwój. Ma to oznaczać, że rozwój ów, ujęty przedewszystkiem jako podkreślenie ruchu, a więc i kierunku, w przeciwstawieniu do spokoju, podlega i odbywa się w myśl pewnych, stałych praw. Podług Spencera n. p. na ewolucję składają się trzy procesa: 1) integracja (zlewianie się, skupianie). 2) dyferencyacja (różnicowanie się, zwiększanie się ilości o rozmaitych częściach składowych. 3) Dyferencyacja (przejście ze stanu skupienia w stan rozproszenia²⁾). Zaznaczyć jednak należy, że do dziś dnia ścisłej definicji ewolucji społecznej nie mamy, gdyż wszystkie jej prawa nie są nam jeszcze znane.

Widzimy więc, że wobec ewolucyjnego ujmowania rozwoju społecznego i rewolucja musi być czem innym, aniżeli pojęcie o niej u szerokiego ogółu. Marx, w swej przedmowie do Krytyki ekonomii politycznej, określa mianem rewolucji socjalnej powolny albo raptowny przewrót całego olbrzymiego prawnego i politycznego ustroju społecznego, spowodowany zmianą ekonomicznych podstaw tegoż ustroju. Kautsky nie zgadza się z tą definicyą. I rzeczywiście wydaje się nam ona zbyt niedokładną i ciasną, nie uwzględnia bowiem dostatecznie ani przewro-

tu psychicznego, który jest jedną ze znamiennych cech okresów rewolucyjnych, ani też podkreśla, że najbardziej widocznym wynikiem dokonanej rewolucji jest przejście władzy naczelnej do rąk warstwy drugiej. Tego rodzaju usterek mogliśmy więcej wymienić, lecz trzymając się ściśle zakreślonych ram szkicu niniejszego, zaznaczamy tylko, że rewolucję ujmujemy jako zjawisko natury społeczno-psychicznej i na innej drodze będziemy się starali dojść do ujawnienia jej zasadniczych znamion.

Jak historia dowodzi, rewolucja jest zawsze okresem dłuższym i da się podzielić mniej więcej na następujące trzy stadya: I. powstanie i rozprzestrzenianie się t. zw. idei rewolucyjnych. II. Praca przygotowawcza t. j. organizacyjna i III. Wybuch i walka. Dwa pierwsze okresy trwają zwykle długo, trzeci zaś jest krótki. W celach objaśnienia punktu pierwszego dodajemy, że jest to najbardziej sporny punkt, jako ścieranie się teorii co do wartości i znaczenia wpływu jednostek wybitnych na bieg życia społecznego, w socjologii psychologicznej¹⁾. Pomijając to zresztą, faktem jest, że głównym warunkiem żywotności i bytowania tych idei, jak i zaczątków wszelkiej rewolucji, musi być przedewszystkiem tego rodzaju ustosunkowanie życia ekonomicznego, politycznego, a w społeczeństwach o kulturach wyższych i intelektualnego, by w pewnych warstwach powstać mogło silne niezadowolenie. Że ono rozwinąć się może tylko na podłożu już nie tylko pragnień i dążeń, lecz aktualnych potrzeb danych warstw, jest jasnym. Doskonałym przykładem tego, jest właśnie obecna rewolucja chińska.

¹⁾ Tarde, *L'opposition universelle*. Spencer, *The study of sociology*: rozdział: What is social evolution. Le Bon, *Lois psych. de l'évol. des peuples*. De Roberty, *Les fondemens de l'éthique* i inni jak Combes, Allievo, Sighele i t. d.

²⁾ W dosłownym brzmieniu definicya ta opiewa: „Ewolution ist an integration of matter and concomitant dissipation of motion; during which the matter passes from arelatively, indefinite, incoherent homogeneity, to a relatively, definite, coherent, heterogeneity and during which the retained motion undergoes a parallel transformation.

¹⁾ Carlyle, *Lectures on Heroes*. Max Stirner, *Der Einzige und sein Eigentum*. Nietzsche, *Jenseits von Gut und Böse*. Wundt, *Ethik, Völkerpsychologie*. Stein, *Die soziale Frage im Lichte der Philosophie*. Squillace, *Le tendenze...* i wielu innych jak Worms, Bernès i t. d.

Wszechwładza dynastii mandżurskiej ugruntowaną była na dwóch zasadniczych momentach: na solidarności i ścisłej organizacji nielicznych stosunkowo Mandżurów, i na ciemnocie mas, podtrzymywanej systematycznie archaicznym ustrojem szkolnym. Do unieruchomienia tychże przyczynił się również w znacznej mierze zupełnie niedostosowany do warunków obecnych, ślepo konserwatywny ustrój administracyjno-polityczny. Waśnie prowincji południowych z północnymi, powstanie bokserów i wyprawa Walderseego, wykazały, że tak jak jest, jest źle i dalej być nie może. Rzucono się przede wszystkim do reformy szkół i to ze strony rządowej. Później znacznie, powzięto myśl przeprowadzenia szerszych reform i z iście chińską systematycznością oznaczono rok 1916, jako termin nadania konstytucji. Ciekawem jest, że wobec tego, przewrotu w Chinach dokonuje jednak rewolucja, nie zaś reformy rządowe, socjologiczne. Wyjaśnienie tego faktu jest łatwym; oto, zbyt długo tłumione potrzeby, okazały się zbyt silne, by mózdz dotrzymać kroku na lata całe rozłożonym i zbyt stopniowo przeprowadzanym reformom. Pozatem dopomogła rewolucji sama dynastia mandżurska, cofając już to przeprowadzone reformy w najbardziej nieodpowiednim czasie, już to doprowadzając niektóre z nich do przesady w stosunku do krótkiego czasu ich zrealizowania. Dość jest powiedzieć, że w jednym roku, z jednej tylko prowincji odbywało wyższe studia naukowe za granicą 10.000 stypendystów rządowych a 4000 przeszło uczniów prywatnych. Oczywiście, że ta armia uczących się, raptownie przerzucona z ośrodka tak konserwatywnego jak Chiny, do bądź co bądź zmodernizowanej Europy, mimo nad wyraz starannej kontroli rządu, po powrocie stała się zarzewiem tych idei i działalności, które wzniciły pierwsze o-

gniska rewolucji. Gdyby jednak nie było dostatecznego usprawiedliwienia w motywach ekonomicznych, jak opłakane pod tym względem stosunki, wyzysk Europejczyków i t. d. to naturalnie z biegiem czasu i pod wpływem skąd inąd przeprowadzonych reform, ogniska te by zgasły.

Co do punktu drugiego, to dzieje wewnętrznej organizacji rewolucyjnej stosownie do warunków lokalnych muszą być rozmaite. Cechami znamionnymi tego okresu jest z jednej strony konieczna początkowa tajność organizacji, z drugiej zaś, nie dający się bliżej określić, lecz zawsze dość długi okres jej trwania. Pozatem szybkość rozprzestrzeniania się tych organizacji zależy od obranej metody walki a przede wszystkim od jednolitości i konsolidacji wewnętrznej materiału ludzkiego, składającego się na rzesze rewolucyjne. Chiny i tutaj służyć nam mogą jako ciekawy przykład. Zdarzyło się bowiem tak, że dynastia rządząca i kasta władczą, przeciw którym przedewszystkiem zwraca się każda, a więc i chińska rewolucja, jest i pod względem etnologicznym i kulturalnym różną od rewolucjonizującej ludności. Mandżurowie bowiem — jak wiadomo — są szczepem tunguskim i przed owładnięciem Chinami posiadali swój własny język (narzeczce tunguskie). Wskutek tego też, jakoteż wskutek obranej metody walki jak rewolucjonizowanie wojska i t. d. i dość znacznego wyszkolenia ludności w sztuce wojskowej, wynikającej z reorganizacji szkolnictwa, stać się mogło, że rewolucja chińska tak szybko doszła do momentu wybuchu, mimo, iż ludność zamieszkująca Chiny jest, jak wiadomo, pod względem kulturalnym dość różną. Znamionnym jednakże jest fakt, że w danej rewolucji najbardziej czynne są prowincje południowe, które jako kompleks różne są od prowincji północnych, a same w so-

bie, stanowią stosunkowo jednolitą całość. Punkt trzeci — wybuch i walka — jest zbyt uzależnionym od stosunków ekonomiczno-politycznych, wewnętrznych i zewnętrznych, by można tu stawiać ściślejsze uogólnienia. Da się tylko powiedzieć, że o ile ustosunkowanie tych warunków jest dla rewolucji sprzyjającym, to walka kończy się zwycięstwem i zapoczątkowuje okres nowych form i ustrojów (jak państwowych, administracyjnych i t. d.) w danym społeczeństwie. Jeżeli zaś jest przeciwnie, wówczas walka jest przegrana i przechodzi we wtórny okres organizacji i pracy przygotowawczej. W przykładzie naszym tego okresu jeszcze ukazać nie możemy. Chiny bowiem są obecnie, jak się zdaje, w końcowym okresie walki.

Socjologia między innymi głosi, że w każdym społeczeństwie przy przyrodzonej zdolności do reformatorstwa, tem większej, im większą jest kultura danego społeczeństwa, istnieje nadzwyczaj silna dążność do pewnego rodzaju konserwatyizmu w zachowywaniu starych form bytu. Ciekawego bardzo przykładu na to dostarczają Chiny. Oto ogół skłania się ku przyszłej formie republikańskiej ogólnopństwowej. Tymczasem jednak, cały szereg prowincji ogłosiło niezawisłość polityczną, co na pozór jest w rażącej z tem sprzeczności. Właściwie jednak wyraża to tylko tę ogromną pochopność powracania do starych form, gdyż trzeba wiedzieć, że wszystkie zamieszki chińskie tem się odznaczały, że poszczególne prowincje i wicekrólowie ogłaszali swą niezawisłość polityczną, a po przejściu zawieruchy powracały spokojnie do całości państwowej. Tak więc i obecnie nie ma obawy, by ta ogłoszona już niezawisłość poszczególnych prowincji miała być przeszkodą w powstaniu przyszłej, zjednoczonej republiki chińskiej.

Rewolucja ta, jak i wszelkie inne, ma swe skutki. Chińska więc przedewszystkiem dziś już zaznaczyła się wybitnie tem, że obudziła w Chińczykach uświadomienie narodowe, stworzyła więź solidarności narodowej i pchnęła, choć przemocą, Chiny na drogę tych reform, które dla niezawisłego bytu tego państwa są konieczne. Ogólnie zaś mówiąc rewolucja społeczna może uchodzić za specyficzną metodę przejścia życia społecznego z jednej formy w drugą. Jako taka zaś przedstawia wartość czynną w wytwarzaniu się form życia społecznego i równocześnie normująca to życie, tem bardziej, że jest ona zawsze wynikiem niemal musowych potrzeb. To zadanie jednak i ten cel, spełnia zawsze przedewszystkiem ewolucja socjalna. Z tego wyłania się pytanie, w jakim stosunku pozostaje rewolucja do ewolucji. Z powyższego wynikałoby, że nie ma pomiędzy nimi różnic jakościowych. Tak jednakże nie jest, gdyż pierwsza z nich, jako cechę znamioną posiada gwałtowność i walkę, podczas kiedy druga zasadniczo cechy tej nie wykazuje. Poza tem rewolucja jest bardziej bezpośrednio związana z psychiką społeczną, aniżeli ewolucja. Wynika to stąd, że ta ostatnia jest procesem ciągłym, druga zaś okresowym i jako doprowadzająca do przełomu i walki musi przedewszystkiem absorbować siły psychiczne, magnetyzując umysły mocą swej momentalności w porównaniu do wiecznej ciągłości i niezmiernego okresu ewolucji. Wynikają z tego najbardziej zasadnicze różnice ilościowe. Reasumując to wszystko widzimy, że tak rewolucja jak ewolucja są elementami rozwoju społecznego, które jednakże nie są wartościami współrzednymi. Rewolucja bowiem może być ujęta jako plastyczne uzmysłowienie momentów ewolucji i jest tylko jedną z wielu dróg, któremi ona kroczy, a zatem wartością podrzędną jej

i jej funkcją. Jaki jest bliższy stosunek tych dwóch wartości określić nie możemy, gdyż w dzisiejszym stanie socjologii nie wykryto jeszcze wszystkich praw ewolucji społecznej, a zwłaszcza tych, które odnoszą się do tempa w jakim ona zmienia i kształtuje formy współżycia ludzkiego. Jeżeli jednak przedstawimy ewolucję graficznie jako linię falistą (sinusoida, $y=x \cos \alpha$) to rewolucja odegra rolę zwrotnych punktów (Wendepunkt) przy maximach i minimach tejże linii t. zn.,

że zwycięska rewolucja zmienia zawsze formy społeczne w ten sposób, że nowa, przez nią wprowadzona forma, zapoczątkowuje zwykle cały szereg form podobnych, a stara obalona kończy takież szereg form, o zasadniczo różnej myśli przewodniej.

Zdaje się, że z niniejszego wynika jasno, jak mylnie jest zapatrywanie ogółu na tą kwestyę, gdyż rewolucja jest tylko jednym z wielu czynników ewolucji, ujętej jako całość, a nie jej przeciwstawieniem.

Jak uzyskać najkorzystniejsze warunki cieplne w małych mieszkaniach?

Hans Christian Nussbaum

profesor politechniki w Hanowerze.

Uzyskanie odpowiedniego stanu temperatury jest wtedy nadzwyczaj trudnym zadaniem, jeżeli z względów ekonomicznych koszty budowy muszą się redukować do minimum. Dla małych domów mieszkalnych nie można się spodziewać na razie zupełnie zadowalającego rozwiązania problemu. Mam jednakowoż nadzieję, że dam inicjatywę do przedsięwzięcia doświadczeń, mających na celu polepszenie stosunków cieplnych w mniejszych domach mieszkalnych.

Znaczenie odpowiedniej temperatury dla zdrowia i wydajności mieszkania lekceważono sobie pierwotnie, kiedy dopiero zaczęto się zajmować higieną, a wpływ promieni słońca przeceniano. Tymczasem naukowe dociekania, w parze z doświadczeniem, wykazują, że ciepła w mieszkaniu należy przyznać raczej większy wpływ na zdrowie niż mniejszy, i że tak zdrowie, jak i energia wyłącznie zależy od unormowania stosunków cieplnych. Podanie jakiejś temperatury za najodpowiedniejszą dla organizmu ludzkiego jest rzeczą prawie że

niemożliwą, bo i wytworzenie się ciepła w ciele podlega silnym zmianom i wahaniom.

W latach dziecięcych wytwarzanie się ciepła jest największe, z wiekiem maleje; zdrowe, pełne siły, dobrze odżywiane ciało, wytwarza w jednostce czasu o wiele więcej ciepła niż schorzałe, słabowite, lub źle odżywione, to też zależnie od ubioru lub czynności mięśni potrzeba jużto wyższego, jużto niższego stanu temperatury w mieszkaniu. Naogół najzdrowszą temperaturą dla człowieka, pozostającego w spoczynku, waha się między 18° do 20° C., podczas średniej pracy organizmu między 16° do 18° C., gdy tymczasem dla sypialni w zimie temperaturę 12° C., w lecie zaś 18° C. uważa się za stosowną.

Dla pokoi mieszkalnych nie zaleca się temperatury poniżej 16° C., a 12° C. dla sypialni, ponieważ w takiej temperaturze nie doznaje się uczucia ciepła. W lecie zaś temperatura ponad 22° C. obniża energię twórczą człowieka. Dotychczas często-

króć zalecano spanie w zimnych ubikacjach, i nie jeden uważał to za środek zahartowania. Ja jednak tego mniemania nie podzielam. W bardzo ciepłych pokojach sen zwykle szybko następuje, jest jednakowoż dla większości mało pokrzepiający i niespokojny, gdy tymczasem w chłodniejszym pokoju później się usypia, sen ten jednak jest bardzo pokrzepiający. W stale nieopalanym i zimnym mieszkaniu i sypialniach występuje cały szereg wad:

1) mieszkanie staje się wilgotne, ponieważ para wodna wytwarzana przez oddychanie i czynność skóry skrapla się na chłodnych ścianach i na suficie.

2) Wietrzenie naturalne spada do minimum.

3) Niska temperatura mieszkania zmusza z natury rzeczy do używania ciepłych i ciężkich poduszek i pierzyn. Przez to ujmuje się głowie wielką ilość ciepła, a to pociąga za sobą niespokojny sen, ze szkodą dla zdrowia. Szczególnie zaś złe skutki wywiera to na osoby skłonne do bólu głowy.

4) W bardzo wielu wypadkach ciężkie mrozy pociągają za sobą zaniedbanie czystości ciała.

Oprócz tego istnieje fałszywe zapatrywanie, że sen w nieopalanym pokoju prowadzi do widocznego zahartowania ciała. Takie zahartowanie można wyłącznie osiągnąć przez ruch, gimnastykę, lub nacieranie ciała zimną wodą, albo noszenie lekkiego ubioru. Każde zaś usiłowanie, by hartować ciało pozostające w spoczynku, uważać należy za co najmniej szkodliwe i niebezpieczne.

Z tych powodów należy ustalenie najzdrowszej temperatury w mieszkaniach uważać za bardzo ważne zadanie. Współczesne zabezpieczenie od zimna, tkwiące już w samej budowie małych mieszkań, jest niedostateczne, a ten stan jest o tyle więcej niepokojący, że opalenie z powodu co-

raz wyższych cen paliwa jest coraz trudniejsze.

Budowle średnich wieków wykazują o wiele lepsze stosunki cieplne. Również dobrze odpowiadał wymaganiom gospodarki cieplnej dom, pokryty słomą, o ścianach ryglowych jakoteż z gęsto spojonych bali zbudowana strażnica (dom palisadowy). Ich zaś położenie wpływało na stosowny stan temperatury, panującej wewnątrz. Po dziś dzień możemy fakt ten konstatować w zagrodach chłopskich dolnej Saksonii, które się gdzieś tam zachowały w swojej pierwotności. Taki dom stoi w lesie złożonym z ogromnych dębów, dostarczających w lecie cienia, w zimie chroniących od wiatrów północnych. Zbudowane z potężnych pni, mając jeszcze ściany, wyłożone gliną i plecionką, powstrzymują zbyt przyływy powietrza, a ziemia, będąca znakomitym spichlerzem ciepła, dostarcza go ubikacjom położonym tuż nad nią, w lecie zaś chłodzi je podczas zbyt upałów. I starożytny dom palisadowy znajduje się w podobnych warunkach. Ściany drewniane nie gromadzą co prawda tyle ciepła co ściany gliniane; za to opalenie można skutecznie małą ilością materiału opałowego.

W porównaniu z dzisiejszym izolatorem ciepła, jakiego nam dostarcza nowoczesny dom z swoim sztywnym dachem i swoimi ścianami ceglanymi lub kamiennymi, izolacja dawnych domów przedstawia się o wiele korzystniej.

Szczególnie dzisiaj stosowana grubość murów, wynosząca 40 cm. z względów cieplnych jest niewłaściwa. Utworzony w ten sposób akumulator ciepła nie wystarcza, by na dłuższy czas w mieszkaniach utrzymać jednaki stan temperatury. Przeciwnie, po kilku mroźnych dniach ściany ochładzają się, w lecie ogrzewają się do tego stopnia, że o średniej temperaturze mowy być nie mo-

że. W zimie wady te można usunąć przez nieprzerwane opalanie, przy sporadycznym opalaniu jednak wada ta daje się dotkliwie we znaki.

Koniec końców izolacja ciepła przy dzisiejszych ścianach jest niewystarczająca, dla tego jest konieczne wydoskonalenie sposobu budowy tanich domów, przyczem należałoby korzystać z doświadczeń przeszłych wieków.

Te usiłowania udoskonalenia budowy muszą być podjęte we wszelkich kierunkach, aby osiągnęły wytknięty cel, nie podwyższając zbyt kosztów budowy tanich mieszkań.

Przedewszystkiem trzeba na to baczyć, by wysokość domu odpowiadała wartości gruntu, ponieważ można popierwsze korzystać z ciepła zachowanego w ziemi, po drugie, móżd korzystać z cienia rzucanego przez okoliczne drzewa w czasie upalnego lata.

Tam, gdzie sadzenie wysokich drzew jest wykluczone, zaleca się upięcie ścian budynku od strony południowej pnąciami roślinami, n. p. dzikiem winem, w celu ochrony przed żarem słonecznym; w jesieni opadające liście umożliwiają pożądane działanie promieni słonecznych.

Wysokość pokoi w małych domach należy nie tylko ograniczyć z tego względu, by ograniczyć kosztu budowy, lecz także, by ułatwić opalanie.

Tylko tam, gdzie przyrządy ogrzewające są umieszczone koło jednej ze ścian, różnice temperatur powietrza, znajdującego się tak koło podłogi, jak i powały, są minimalne. Prawie zawsze się przekonałem, że im wyższe ubikacje, tem gorzej przestrzeń jest zabezpieczona od zimna.

Sam skonstatowałem, że w pokoju zwróconym ku wschodowi, 3.50 m. wysokości 50 cm. grubości ścian, o dwu pojedynczo o-

szklonych oknach, który kilka lat zamieszkiwałem, między dolną a górną warstwą powietrza panowała czasem różnica temperatury, dochodząca do 30° C. Potrzeba było wielkich ilości ciepła, by tę różnicę złagodzić, aby przebywanie w tym pokoju uczynić znośnem.

Ze zmniejszeniem się wysokości pokoju te różnice się zacierają. A że, jak stwierdziłem doświadczalnie, nie można było w lecie osiągnąć korzystniejszej temperatury, jeżeli wysokość pokoju z 2.60 m., powiększono do 3 m. zalecam zniesienie przepisu wielu ustaw budowlanych, nie pozwalających na budowanie mieszkań, nawet małych, niżej 3 m. wysokości.

Przyznaję, że wysokość pokoju musi się stosować do głębokości, aby i tylną część mieszkania należycie oświetlić, a także osiągnąć proporcję rozmiarów.

Jest tu mowa o małych mieszkaniach, a one w zasadzie wykazują tak małe rozmiary, że zredukowanie wysokości do 2.60 lub 2.80 m. wcale w tym względzie szkody nie przynosi, a pierwszy cel jest osiągnięty. Z tych powodów ustawy budowlane powinny przewidzieć mniejszą wysokość ubikacji, niż w mieszkaniach większych rozmiarów. W ten sposób możnaby w różnych kierunkach osiągnąć wiele korzyści, bez narażenia się na jakąkolwiek szkodę, jeżeli zostanie zachowany przepis, domagający się stosownej objętości potrzebnego powietrza.

Bądź co bądź, stawiane wymagania, przepisyjące dla każdej dorosłej osoby 20 m³, dla dzieci 10 m³, są za wysokie, a biorąc rzec naukowo, nieuzasadnione, albowiem zapatrywanie, panujące aż do czasów Pettenkoffera, że przy oddychaniu i wskutek czynności skóry wywiązują się lotne trucizny organiczne, nie mogło się utrzymać.

Z dość wielką pewnością można przyjąć,

że jedynymi przetworami spalania przy oddechaniu i czynności skóry są para wodna i kwas węglowy, podczas gdy tlen się zużywa. Do zastąpienia zużytego tlenu, a zarazem rozcieńczenia kwasu węglowego, potrzeba co najmniej na osobę 3 m³. Ilości powietrza potrzebnej do usuwania pary wodnej nie można dokładnie obliczyć, ponieważ ona zależy od temperatury i zawartości pary wodnej w doprowadzonym świeżym powietrzu. Także i ilości powietrza potrzebnej do usuwania nieprzyjemnej woni nie można stwierdzić, ponieważ ta zależy od czystości i wrażliwości mieszkańców.

Hygiena zatem nie może uzasadnić swych daleko idących wymagań co do objętości mieszkań, musi się zatem podporządkować potrzebom gospodarczym i ograniczyć się do działania w tym kierunku, by wpływać na dostateczne wietrzenie mieszkań i utrzymywanie w nich czystości.

Pierwszorzędne znaczenie dla izolacji ciepła na zewnątrz, ma konstrukcja dachu i ścian. Zdolność przewodzenia ciepła maleje w geometrycznym stosunku do grubości ścian, jakoteż powierzchni dachu, a mury o wielkiej grubości są zarazem bardzo pojemnym akumulatorem ciepła, służącym do utrzymania stosownej temperatury w mieszkaniu. Niestety, mimo korzystne własności można grubych murów użyć tylko wyjątkowo, z powodu ich kosztowności, a należy dążyć, by i miernej grubości mury były dostatecznym izolatorem ciepła.

Na podstawie moich długoletnich badań i doświadczeń, doszedłem do przekonania, że przy budowie średniej grubości ścian należy przyjąć za zasadę, by od zewnętrznej strony były sporządzone z możliwie najgorszych przewodników ciepła, wewnątrz zaś z dobrych przewodników, by uzyskać pojemne spichlerze ciepła.

Te własności udało mi się otrzymać w ten

sposób, że ściany budowane z pełnych cegieł lub kamieni pokrywałem grubymi dyblami drewnianymi lub nieprzemakalnymi płytami płóciennie-korkowymi. W tej postaci i ryglówka 0.13 m i mur kamienny 0.50 m grubości okazał się dobry.

Jednakowoż ta konstrukcja używana w Hercynii nadaje się tylko dla wolno stojących domów, w okolicach górzystych. Dla skromnych domów pokrywanie płytami korkowymi jest tak kosztowne, że ten sposób dałby się przeprowadzić tylko dla domów przybudowanych, o małym froncie.

Z tego powodu przeprowadzałem doświadczenia na murach o 0.13 m. grubości budowanych zewnątrz z reńskiego wapienia gąbczastego (mortwicy) i porowatej cegły, wewnątrz zaś z ciężkich ciężkich cegieł lub ciosowego kamienia. W ten sposób budowane mury o 0.25—0.50 m. grubości okazały się z względów cieplnych bardzo dobre, ponieważ materiały użyte od wewnętrznej strony są słabymi przewodnikami ciepła.

Także ryglówka o 0.20 m. grubości, wyprawiona gąbczastem wapnem albo porowatymi cegłami, jest względnie dobrym izolatorem ciepła. Nie posiada co prawda tej zdolności gromadzenia ciepła, co ściana murowana, ale ogrzewanie ubikacji domów ryglowych odbywa się małą ilością ciepła, a zatem wystarcza mała ilość materiału opałowego. Mur ryglowy w nocy, po dniu upalnym, tak prędko się ochładza, że rano w mieszkaniu panuje niemal-że ta sama temperatura jak na dworze. A jeżeli ściany ubrano roślinami pnąciami, dostatecznie się je chroni od żaru słonecznego.

Ściany budowane z porowatego kamienia należy naturalnie od wschodu i północy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi. Gęsta zaprawa trasowa, kit serowy lub zaprawa izolacyjna Wanersa są do tego celu

najlepsze. Nic nie przeszkadza wykonaniu ścian w sposób wyżej wspomniany z tą zmianą, że gzymsy i oprawy okien buduje się z cegieł pełnych, jeżeli te części (t. zw. architektoniczne) zajmują nieznaczną część powierzchni.

Mniej dobrym izolatorem ciepła są ściany wewnątrz puste z tego powodu, że warstwa powietrza, znajdująca się wewnątrz, nigdy nie jest w spoczynku, lecz krąży z powodu różnicy temperatury i unosi ciepło. Nakoniec następuje utrata ciepła jeszcze w inny sposób. Mianowicie ciepło wewnątrz ściany zużywa się na wysuszenie strony zewnętrznej. Stosunek kosztów ściany pustej w stosunku do zdolności izolowania ciepła jest tak mały, że przeprowadzanie budowy w ten sposób jest niedorzeczne.

Pozatem ściany puste cierpią na inne

braki, które, zależnie od konstrukcyi, mogą się stać bardzo poważnemi. Powietrze, zamknięte w ścianach wystawionych na deszcz, jest zwykle nasycone parą wodną. Skraplanie się tej pary powoduje zwilżenie ściany, zwłaszcza, jeżeli powietrze szparami znajdzie sobie dostęp do wnętrza. Wilgoć przenika ścianę na wskroś, mieszkanie staje się wilgotne, a grzyb ma podatny grunt do rozwijania się. Miałem już nie raz sposobność stwierdzenia, że grzyb przedostał się na czoła belek stropowych, także i inni fachowcy udzielili mi swoich spostrzeżeń w tym kierunku.

Ponieważ wobec wyższych płac robotników koszt ścian pustych przewyższają koszty ścian pełnych, ulepszonych w sposób powyżej opisany, nie mogę z swojego stanowiska zalecać dalszego używania ścian pustych.

C. d. n.

DROŻYZNA A PIENIĄDZ.

Dr. Stanisław Stępiński.

Dotkliwie aktualną jest kwestya obecnej drożyzny, to też warto zastanowić się nad jej istotą, przyczynami i nad stosunkiem jej do pieniądza.

Drożyzna to zjawisko dla gospodarstwa społecznego ujemne, powstałe skutkiem wzmożenia się na rynkach zbytu cen ponad wartość. Gdzie niema handlu tam nie może być mowy o drożyznie; konkretnem pojęciem staje ona się w świecie od chwili, w której pieniądz stał się pośrednikiem w wymianie dóbr.

Drożyzna może być miejscową, lub powszechną, dalej częściową, lub ogólną. Pierwsze jej dwa rodzaje zależne są od granic geograficznych, krajowych, państwowych, w których pojawia się ona, drugie dwa zaś od grup dóbr, więc towarów, przedmiotów

wartościowych i świadczeń, na jakie ona się rozciąga. Klęską staje się drożyzna, równocześnie powszechną i ogólną, gdyż przy jej wystąpieniu niepodobna zastąpić rzeczy drogiej inną, podobną, a tańszą, z innego rynku zbytu, a podrożenie odnosi się wtedy z powodu jego ogólności także i do produktów, przeznaczonych do zaspakajania istotnych potrzeb człowieka. Tu więc ma się do czynienia z koniecznością nabywania pewnych towarów, jak n. p. chleb, mleko, mięso, sól, cukier i t. p., względnie z koniecznością odnoszenia się do nieuniknionego współdziałania ludzkiej pomocy, t. j. cudzych usług, n. p. robocizna rolna, praca robotnika przy budowlach w mieście i t. p. Konieczność ta istnieje mimo wygórowane ceny, czyli, zmuszeni płacić je za

rzeczy bez których obejść się nie możemy, przekraczamy naszą możność finansową i naruszamy dozwolony stosunek dochodu do rozchodu, względnie kredytu do kapitału, przez co zagrożony bywa nietylko już dobrobyt, ale wręcz sam byt wielu gospodarstw.

Sprężyną działania jest interes. Prowadzi doń transakcja, której celem jest zysk spodziewany. Formą jej jest zamiana, udoskonalona przez pieniądź do kontraktu kupna-sprzedaży. Pieniądź jest miernikiem wartości, zaś cena, oznaczoną wartością, wyrażoną w pieniądzu. To też nieodłącznym od kwestyi drożyzny jest pojęcie pieniądza, jako i tego miernika wartości i pośrednika zamiany. On też jest wyrazem napięcia wszelkich uprawnień i zobowiązań i środkiem realizacyi ceny.

Przed wszystkim innym musi więc pieniądź mieć swoją wartość i ma ją też zawsze, bo bez niej przestałby być sobą. Wartość ta jednakże ulega fluktuacyom, zmienia się. Ideałem pieniądza byłby taki, którego wartość mogłaby być i była stale jednaka, niezmienną. Taki jednak nie istnieje. Najzaciętszym, choć niewyłącznym, wrogiem tej stałości jego wartości jest zła organizacya monetarna. Zmieszanie się zaś wartości pieniądza, ten jego spadek znajduje wyraz w drożyznie. Powodów tego zjawiska jest wiele, błędzi więc kto w poszukiwaniu za przyczynami zła zwraca się w jednym kierunku i dopatrzeć ich się chce w jednym tylko fakcie. Cierpi na tem prawda i cierpią na niesprawiedliwej wyłączności posiadzenia czy jednostki, czy stany, lub instytucye. Nato jest też całość aparatu życia społecznego dzisiaj zbyt złożoną i z nadto skomplikowaną jest jego machina, aby jeden, choćby najsilniejszy, motor był w stanie zdobyć się na działanie o tak gwałtownej mocy ujemnej. Tych motorów

i ich transmisyi gospodarczych są całe szeregi, a suma ich składa się na stosunki, na których tle wyrosła i wzrosła obecna drożyzna.

Z wielu tych przesłanek podajemy tu szkieletowo i przykładowo tylko najgłówniejsze. I tak:

Kartele producentów z jednej strony, z drugiej zawodowe organizacye robotników. Między niemi zachodzi ścisły związek przyczynowy. Jeżeli gdzie, to tutaj spotykamy się niezrządkiem u pierwszych z rafinowanym egoizmem klasowym, u drugich z bezwzględnością samopomocy zawodowo-stanowej (strejki i t. p.) Dalej niezdrówka, nielicząca się z naszą możnością finansową polityka podatkowa, a ignorująca stosunki polityka celna, obie zaś tak zapatrzone jedynie we własne swoje cele, że jakby nie chciały zdawać sobie sprawy ze skutków rzekomej swej racyi, popartej egzekutywą. Monopole i regalia, które pozbawiają obywateli niejednego ich prawa, odbierając należne im źródła dochodu, a wykluczając wolność konkurencyi, owego regulatora cen, stają się powodem ich dowolnego wzrostu, przyczem jeszcze nawiasem mówiąc, niejednokrotnie zdarza się, że przy wyższej cenie pogarsza się jakość towaru. Dalej: wadliwe stosunki kredytowe, zmienność stopy wekslowej etc. etc. Coraz więcej zaostrzająca się kwestya narodowościowa, konflikty stronnictw w parlamencie i tegoż bierność. Brak ciągłości w rządzie. Kwestya socyalna, aktualniejsza zresztą w tej formie, w jakiej podaje ją się może nieprzypadkowo u nas, dla jednostek, niżli dla mas nawet interesowanych, w której to programie leży wyraźnie mącenie spokoju obywateli i paraliżowanie zdrowych czynów ogółu. Powolność ciał ustawodaw-

czych, motywowana nieuniknioną koniecznością w uchwalaniu ponad wszelką możliwość naszą nowych, a coraz to większych ciężarów na rzecz militarystyki. Teżoż nieproduktywność. Brak w zamian dla nas jakichkolwiek kolonii, tych tak cennych rynków zbytu dla płodów naszego handlu i przemysłu. Niedostateczny rozwój tych dwu czynników dobrobytu społecznego, macosze ich popieranie przez instytucje do tego powołane i niekorzystne konjunktury. Przy braku eksportu wadliwy często import. Niestosunkowo wielka ilość rąk pośredniczących pomiędzy producentem a konsumentem. Brak należytej organizacji tego pośrednictwa. Wzmoczone i słusznie skutkiem wzrostu kultury życiowe wymagania człowieka, które niestety niesłusznie muszą doznawać uszczuplenia w zaspakajaniu ich z jego własnego dochodu dla konieczności nadążenia zbytnim wymaganiom państwowym. Stąd dotkliwy ubytek w naszych dochodach. Żeby to przynajmniej odnośne terytoria były sprawiedliwie traktowane co do inwestycji, za daniny przez ich mieszkańców składane, więc w sprawach dróg lądowych i wodnych, kolei, dostaw dla rządu i armii i t. d. i t. p!

Dodajmy tu słowa b. prezydenta ministrów, Gautscha, który powiedział na posiedzeniu parlamentu w dniu 10 października b. r. „myśmy wogóle z naszym ustawa w s t w e m zawsze utykali“ i dodajmy do nich własną mimowoli nasuwającą się uwagę: mimo iż stale i zwykle zapóźno wzorujemy się na gotowych danych cesarstwa niemieckiego — a mieć będziemy schemat powodów smutnego naszego położenia pod hasłem drożyzny, w jakim nam z łaski losu żyć wypada. Gdzie jest, względnie będzie granica, między życiem, a w e g e t o w a n i e m, nie tu miejsce rozstrzygać.

Dzięki tym stosunkom i okolicznościom, spada stale wartość pieniądza. Bez obawy o wielki błąd twierdzić można, że spada ona w ostatnich stu latach około ośmiokrotnie. Nie od rzeczy będzie nadmienić tutaj, że od 1800 roku do dzisiaj więcej podobno wydobyto z ziemi drogich kruszców, niż od początku świata do tegoż roku.

W ostatnich dziesięciu latach wzrosły nadmiernie koszty produkcji w ogóle, głównie skutkiem podrożenia pracy. Cena węgla wzrosła w tych 10 latach o 40%, cegły o 100%, robocizny od 120% wwyż.

Ceny mięsa podniosły się o 80 do 100%, mleka około 60%, cukru do 70%. Co do nieruchomości, to poszły one w górę: domy w mieście, do 60%, parcele budowlane miejscami nawet do 300%.

Biorąc za punkt wyjścia najmniejszą przeciętną z podwyżki wartości wszystkich rzeczy, dochodzi się do wniosku, że wartość pieniądza zmniejszyła się w ostatnich dziesięciu latach co najmniej o 60%. Raczej więcej, niż mniej.

Prof. Milewski i Czerkawski (Polityka ekonomiczna, § 16) twierdzą: gdy pieniądz traci na wartości, cierpią na tem wszyscy, których dochody są stale w pieniądzu oznaczone, a więc wierzyciele, urzędnicy, robotnicy. Dochód ich pozostaje niezmienny, wydatki wzrastają natomiast, co jest dla nich i stratą i krzywdą. Niestety cierpią na tem i inni. Cierpi na tem i dobrobyt ogólny, tak konieczny czynnik należytego stanu gospodarstwa społecznego, bodajby już tylko dlatego, że bez niego trudno o samodzielność czynu i siłę. A dobrobyt społeczny, to suma zysków z pracy i dochodów pojedynczych gospodarstw. Fluktuacje zaś wartości pieniądza, stąd cen towarów i przedmiotów wartościowych, chwieją dobrobytem, jak wichler lasem. Tertium comparationis: szkody, straty, klęska, ruina.

Źle jest — tem gorzej, że nietylko wyjścia z tego błędnego koła, lecz i poprawy, bodajby częściowej, miejscowej, lub chwilowej, spodziewać się, przynajmniej narazie, niepodobna. Zawiele bowiem i za ciężko na szali społecznego minus ważących danych składa się na ową niestałość wartości pieniądza, t. j. na jej obniżenie, stąd także na drożyznę, abyśmy mogli sobie z niemi snadnie poradzić. Prof. Myrbach („O drożyznie“, Insbruk) jest zdania, że „przy dalszem trwaniu czynników dotąd działających trwać i zwiększać się będzie stopniowe podwyższanie się cen“. Niema zaś niestety widoków, bo brak jest faworów zupełny, aby sytuacja na lepsze zmienić się mogła. Horoskop to więcej niż smutny, który raczej wczesnie stwierdzić i do wiadomości ogólnej przyjąć należy, aby odpowiednio urządzić gospodarstwa i gospodarowanie się jednostek, nie przestając jednakże przytem myśleć o wspólnej, poważnej, spokojnej, a celowej akcji dla ulżenia wszystkim tego tak ciężkiego bytu i stworzenia podwalin mniej ciężkiej przyszłości. Działajmy każdy w swoim zakresie i zbiorowo, ale i *caveant consules*, bo z próżnego nikt i niczego nie należy — nawet dla rządu.

Szef sekcji ministerstwa handlu, Mataja, powiedział: „Stosowna polityka drożyzniarska musi przedewszystkiem trzymać się ram rozumnej i konsekwentnej polityki gospodarczej i społecznej“. A u nas...? Wystarczy przypatrzeć się rządowej polityce handlowej z ostatnich lat kilku, a za przykład wziąć bodaj cła zbożowe. Zapewne trudno od polityki żądać bezstronności, ale wszystko, zwłaszcza faworyzowanie pewnych grup i krajów, ma swoje granice.

Należy wyteżyć siły, aby podnieść produkcję ogólną, więc nietylko sam chów bydła. Samo otwieranie granic pomaga chwilowo, ale nie leczy i przeciwnie,

często zwiększa jeszcze zło w przyszłości, boć to import, a nam na eksporcie i stworzeniu dlań normalnych warunków, więc bez naszej szkody, zależeć powinno i zależy. Eksport, to kapitał, import to kredyt w dobrobycie społecznym. Biada, gdy stosunek nie jest prawidłowym. I tu pamiętać trzeba o środkach przeciw zmniejszaniu się produkcji ogólnej, tak niebezpiecznemu.

Zbliżyć należy konsumenta do producenta. Kupcy zostać i być muszą, bo nie jest zadaniem produkującego starać się o drobny handel, o publiczność. Ale nie jest też zadaniem publiczności, chęć kupna mającej, organizować *de casu ad casum* pośrednictwo między nią, a fabrykantem. Tu chodzi o tamę dla konieczności podrażnienia towaru przez kupców detalicznych niezich winy, ale dzięki spekulacji całych szeregów niepowołanych pośredników, zanim towar ten dojdzie do rąk ostatecznego, powołanego pośrednika, t. j. kupca detalicznego.

A sprawa urzędnicza? Bardzo ważna i bardzo piekąca. Należałaby jej się arcygruntowna sanacja — cóż, kiedy nas na nią nie stać, jak na wiele, wiele innych, żywotnych rzeczy. Nawet myśl o połowicznym już tylko jej załatwieniu, zda się być za śmiałą! Cóż więc pozostaje? Ot, starać się chyba o zakładanie spółek spożywczych i budowanie tanich mieszkań dla urzędników. Nie prowadziłyby zaś do celu proponowana reforma administracji w kierunku zredukowania sił, gdy ich u nas i tak mniej, niż gdzieindziej. Natomiast starajmy się o ujęcie urzędnikom znacznej ilości balastu i szablonu biurokratycznego, aby mieli więcej czasu i myśli na spełnianie wyższych, wydatniejszych zadań powierzonego im zakresu działania. Nikomu nie może uśmiechać się państwo urzędnicze, ale równie pewnem jest, że dla dobra nas wszystkich ko-

niecznym jest ład, porządek i spokój, zależny znów od dobrej administracji kraju i państwa. Przy skrajnej tendencji do zejścia do fantastycznego minimum urzędników, łatwo narazić się można na nieobliczalne szkody, a, dążąc w ten sposób do problematycznego już w założeniu zmniejszenia drożyzny, pogorszyć jeszcze położenie ma-

teryalne ogółu, czasem nawet z narażeniem jego dobra moralnego. Czy zresztą chodzi o ten, czy o inny punkt tak trudnego do rozstrzygnięcia tematu drożyznianego z całą rozważą i ostrożnością do rzeczy przystąpić należy, bacząc, aby zamiast wprowadzić sanację nie zejść, skutkiem źle obranych środków, na drogę destrukcji.

ZWYCZAJE SOCYALNE.

Prof. Dr. Fr. W. Foerster.

Sztuka odczuwania drugich jest zasadą wszelkiej wyższej kultury socyalnej. Również i to, co nazywamy wychowaniem socyalnem w ściślejszem znaczeniu, zależy od stopnia w jakim kto tę trudną sztukę posiada. Zdobyć ją można jednak tylko przez wyćwiczenie wielkiej wrażliwości na punkcie elementarnych zjawisk ludzkiego współżycia. Kto nie wyszedł poza bezkrytyczne uwielbianie swego własnego „ja“ i bezmyślne nieposzanowanie cudzego dobra i cudzych praw, ten nigdy nie będzie umiał zachować się właściwie względem klasy pracującej, będzie urażał, gdy zechce goić rany, popełniać nietakty, gdy zechce pomagać.

Angielskie „zwyczaje gentleman'a“ to od wieków gromadzony skarb kultury socyalnej. Zdawaćby się mogło, iż są to tylko przyzwyczajenia zewnętrzne, posiadają one jednak wielkie znaczenie wychowawcze, gdyż na prostych zupełnie przykładach pokazują jaką drogą iść powiniem rozwój wrażliwości socyalnej. My niestety nie możemy pochwalić się czemś podobnem. I stąd pochodzi nasze zacofanie pod względem kultury socyalnej. Oto mały przykład: w Anglii n. p. panuje zwyczaj, że panowie i panie nawet na spacerze w parku publicznym przyciszają rozmowę, mijając osoby obce: przeszkadza-

nie osobom w myślach i narzucanie im udziału w cudzej rozmowie nie jest bynajmniej uważane za oznakę kultury towarzyskiej. *Middle-class-people!* rzuca się w Anglii temu, kto w parku, wagonie kolei żelaznej, lokalu publicznym itd. tak głośno omawia swoje sprawy osobiste, iż trzeba wraz z nim rozkoszować się najdrobniejszym ich szczegółem, wskutek czego ani czytać, ani myśleć nie można. U nas zaś głośne i niedyskretne zachowanie się często zauważyć można wśród najwyższych warstw towarzyskich, wydaje się nawet nieraz, jakgdyby te właśnie warstwy swą towarzyską i ekonomiczną wyższość chciały podkreślić swobodniejszym zachowaniem się. Nieustannie spotyka się w podróży osoby, które tak głośno rozmawiają i tak się nawołują, jakgdyby same były na świecie. Świadek takich scen ma zawsze wrażenie zupełnego braku kultury socyalnej. Podobne nieposzanowanie „bliźnich“ panuje wogóle w całym życiu publicznem. Dzikość naszych obyczajów politycznych, niezwykła krwiożerczość form walki klasowej są prostym skutkiem braku elementarnego wychowania socyalnego w całej naszej kulturze.

Kto zatem szczerze odczuwa potrzebę prawdziwego wychowania socyalnego, ten

niechaj raz skończy z antypatyczną bezmyślnością przyzwyczajęń naszego codziennego życia i wobec najprostszyc zjawisk społecznych stawia sobie pytanie: „Czyż ja jeden jestem na świecie?”

Wystawiać bez hałasu na korytarz hotelowy obuwie przed udaniem się na spoczynek — oto pierwsza zasada wszelkiej kultury socyalnej. Pamiętać przy zamykaniu drzwi o sąsiedzie, oto pierwszy krok do ograniczenia zbytniej miłości własnej. W obecności potrzebujących spokoju stale unikać głośnych rozmów, to rozwija poszanowanie praw mniejszości w polityce. Nie dzwonić niepotrzebnie na służbę hotelową — oto przygotowanie do demokratycznego pojmowania prawodawstwa. Te i tym podobne przyzwyczajenia są bezwątpienia trudną szkołą — stanowią one jednak elementarne zasady „Nauki o prawach bliźniego“, i w ten tylko sposób „pamięć o innych“ nabiera cech konkretnego ćwiczenia, które ma doniosły wpływ na pojmowanie wszelkich ważnych spraw ludzkiego współżycia.

Do takich socyalnych zwyczajów, mających doniosłe znaczenie, należy też sztuka, aby w towarzyskiem obcowaniu nie wysuwać zawsze swojego „ja“ na pierwszy plan, ale i innych do słowa dopuszczać, słuchać ich, uszanować motywy ich i przekonania, choćby się nawet miało przeciwne zapatrywania. Cycero opowiada w swej pracy pt.: *De amicitia*, że wielki Scipio, będąc w towarzyskiem kole, nigdy nie starał się górować nad innymi, a nawet zadawał sobie pracę usuwania się na drugi plan i wciągania do rozmowy nawet najskromniejszych. Jakżesz mało ludzi, którzyby posiadali tę największą sztukę: przysłuchiwania się tak, aby ich żrenice nie zdradzały natychmiast nieuwagi i obojętności, gdy ktoś drugi wyowiada się! I jak mało ludzi którzyby

przychylnie wysłuchali przeciwnego zdania i taktowną dali na nie odpowiedź. Tu właśnie brakują nam ciągle jeszcze najpospolitsze zwyczaje socyalne, że zdawałoby się mogło, iż do dziś dnia jeszcze jesteśmy wszyscy patologicznie obciążeni przez wiekowe wzajemne mordy, prześladowania i káźnie. Z tego to powodu dyskusya nasza z przyjaciółmi i znajomymi, nie mówiąc nawet już o przeciwnikach, stoi na zdumiewająco niskim poziomie. Mało kiedy przychodzi wogóle do prawdziwej dyskusyi, natomiast najczęściej powstaje prześciganie się we wzajemnych szykanach, ogarnia żądza prawdziwa urażania i wydrwiwania drugich. Goethe w jednym miejscu swych *Rozmów wychodźców niemieckich*, stwierdza ogólne zdzczenie tonu, które wskutek strasznych wypadków rewolucyi francuskiej, ogarnęło najprostsze i od przewrotów dziejowych najdalej stojące warstwy. Co tam powiedziano, można słowo w słowo zastosować do dzisiejszych czasów, kiedy również na wszystkie sprawy położyła swe piętno brutalność historycznych sporów i walk społecznych. Goethe wkłada w usta szlachetnej kobiety następujące słowa:

„Właściwie nie wiem, jakimi staliśmy się, gdzie naraz się podziało wszelkie wychowanie towarzyskie. Jak bardzo uważano dawniej, aby nie poruszyć w towarzystwie czegoś, coby mogło komuś z obecnych przykrość sprawić! Protestant unikał wyśmiewania wobec katolika jakiejś z ceremonii kościelnych. Najgorliwszy katolik nie dał poznać protestantowi, że dawna religia większą daje rękojmię wiecznej szczęśliwości. Nie cieszono się ze swych dzieci w obecności matki, która syna utraciła; i każdy czuł się zakłopotanym, gdy mu się przez nieuwagę wymknęło podobne nieostrożne słowo. Każdy z obecnych starał się niebaczość naprawić. A czyż obecne

nasze postępowanie nie jest zaprzeczeniem tego? Szukamy natomiast skwapliwie każdej sposobności, aby mózgiem coś takiego powiedzieć, co drugiego rozjątrzyło i z równowagi wytrąciło. O dzieci i przyjaciele, oby danem nam było powrócić do dawnych zwyczajów“.

Kultura socjalna nie żąda w walce przekonania najmniejszego zrzeczenia się własnego zdania, wymaga natomiast tego, co zwiemy obiektywnością i co właśnie na zdecydowanej polega woli: odczucia drugiego a nie zasklepiania się tylko w sobie.

Prezydent Lincoln osiągnął przez to jako mówca swą wielką moc moralną, iż na początku swej mowy brał zawsze w opiekę przed podejrzeniem i przeinaczaniem motywy i zapatrywania swych przeciwników, formując je nawet o wiele bogaciej i efektywniej, niż to oni sami byliby zdolni zrobić — potem dopiero następowało zwalczanie. Również i w dyalogach Platona widzimy wszędzie te dążenia, aby przeciwnika uzbroić od stóp do głów — oto rycerski sposób walki, stojący w głębokim przeciwieństwie do nielojalności, z jaką u nas się przeciwnika oczernia, wyśmiewa i znieważa.

Tego rodzaju sposoby walki muszą obudzić podejrzenie, że mówca nie czuje się dosyć silnym, aby pokonać prawdziwego przeciwnika i że dlatego jest zniewolonym siebie samego i innych zwodzić mamidlami: prawdziwa zaś potęga przekonania leży w tem, że się drugiego rozumie i ocenia, a mimo to niewzruszenie może pozostać przy swoim.

W życiu nie można uniknąć walki przekonania i ścierania się interesów — ale właśnie tu, ponieważ przytem tyle się w człowieku brzydkich rodzi namiętności — jest koniecznem, aby prawdziwie silni odtąd zaczęli swą pracę, dając przykład obyczajów rycerskich w osądzaniu przeciwnika, co więcej nawet, ucząc się, jak można połączyć wierność dla swej sprawy z wysubtelnieniem kultury socjalnej względem ludzi inaczey myślących i o innych dążeniach. Zadanie to o wiele więcej leżałoby nam na sercu, gdybyśmy się chcieli raz poważnie zastanowić nad tem potwornem przeciwieństwem, w które bezustannie popadamy, walcząc namiętnie wprawdzie w obronie ideałów ludzkości, sprawiedliwości i prawdy, równocześnie jednakowoż niesprawiedliwie, nieprawdziwie i nieludzko postępując, gdy zetkniemy się z ludźmi, którzy dążą do urzeczywistnienia tego samego celu innymi atoli środkami. Być może, iż na błędnej są ci ludzie drodze, a my moglibyśmy z największą zwalczającą stanowczością ich zapatrywania — ale w chwili tej, gdy kulturę przez niekulturalność, prawo przez bezprawie, miłość przez nienawiść bronić i rozwijać chcemy, wtedy nasza cała praca staje się kłamstwem i szyderstwem. I każdy postęp i każda zdobycz, w ten sposób osiągnięta, mści się do trzeciego i czwartego pokolenia na tych, którzy je wywalczyli. Tajemna, głęboka niewiara w własny ideał nurtuje, gdy środki nieczystymi były i rozkłada dusze wszystkich współdziałających i własne dążenia pozbawione wszelkiej zdobywczej mocy.

U w a g a : Na str. 28 wiersz 9 od góry w szpalcie I
zamiast $y = x \cos. \alpha$, ma być $x = y \sin. \alpha$.

ROZMAITOŚCI.

Czy istniało połączenie lądowe między Ameryką północną a Azyą? Kwestyę tę nieraz już roztrząsano z punktu antropologicznego i przyjmowano, że zaludnienie Ameryki Północnej mogło się tylko odbyć przez pomost między Ameryką a Azyą. Kwestyę tą podjęli obecnie paleontologowie, chcąc wytłumaczyć niektóre problemy świata zwierzęcego, jak np. pojawienie się paleoarktycznej flory w epoce miocenijskiej i później jeszcze w czwartorzędnej. Jako przykład przytoczyć można pojawienie się mastodonta i mamuta, które nie mogły przybyć do Ameryki inną drogą, jak tylko lądową.

Odległość między oboma kontynentami na najwęższym miejscu cieśniny Beringa wynosi 80 km., w środku leżą nadto dwie wysepki, głębokość zaś, szczególnie w północnej części cieśniny wynosi zaledwie 60 metrów. Również przytykająca Oceanu Lodowatego jest bardzo płytka, natomiast w morzu Beringa, zamkniętem oboma lądami i wyspami Aleutami głębina dochodzi do 3600 metrów. Dlatego przyjąć trzeba, że zdaje się nie sznur Aleutów stanowi resztki dawnego pomostu, lecz że połączenie znajdowało się dalej na północy. Pokłady geologiczne na krawędzi półwyspu Alaska zgadzają się z budową pobliskich okolic półwyspu Czuczkwow.

W warstwach tych znajdują się pokłady węgla, nieraz o grubości 27 metrów. Na wyspie Św. Warzyńca, największej w morzu Beringa, znaleziono w pokładach analogicznych drzewa szpilkowe i dwuliścienne, pomiędzy niemi także rodzaj Sequoi. Odkrycie to dowodzi, że okolice te miały klimat znacznie łagodniejszy niż obecnie. Panowały tu więc podobne stosunki klimatyczne jak w Europie, a spostrzeżenie to wyklucza hipotezę przesunięcia się bieguna północnego, (przyjętej celem prostego wytłumaczenia zmian klimatycznych w Europie), ponieważ ta zmiana położenia osi ziemskiej musiałaby spowodować znaczne oziębienie wspomnianych okolic.

Gruźlica za czasów faraonów. Skrzywienie kręgosłupa wskutek choroby Potta u mumii z czasów 21 dynastji (około r. 1000 przed Chrystusem) odkryli dwaj uczeni Grafton Elliot Smith i Marc Armond Ruffer. Wspomniana choroba pojawia się zazwyczaj w młodym wieku bez żadnego zewnętrznego powodu albo po uderzeniu lub prze-

ziębieniu, objawia się głuchymi bólami w okolicy kręgosłupa, czasem pojawiają się wrzody wzdłuż stosu paciierzowego. Powodem choroby jest gruźlica kości, powodująca silne skrzywienie kręgosłupa, a wreszcie śmierć. Badania obu uczonych są ciekawe, ponieważ wykazują, że gruźlica panowała już w starym Egipcie a więc przed 3000 lat.

Kanał Panamski. Według doniesień ma być kanał panamski skończony na Nowy Rok 1915. Ludzkość oczekuje z napięciem wykończenia tego olbrzymiego dzieła techniki, będącego rozwiązaniem problemu, którem zajmował się Aleksander Humboldt i Goethe. Czy jednak kierownictwo budowy będzie mogło dotrzymać terminu, jest rzeczą wątpliwą ze względu na olbrzymie trudności, na jakie napotyka wykonanie. Wiadomo, że Amerykanie lubią przesadę i że duch ich przedsiębiorczy wprawdzie nie wzdraga się nigdy przed trudnościami, lecz że sangwiniczny ich temperament nie docenia często przeszkód.

Trudności natury politycznej usunęli Amerykanie rychło, pobudzając Panamę do oderwania się od Kolumbii. Nowe państwo, wiedzione uczuciem wdzięczności za pomoc w uzyskaniu „samodzielności“, odstąpiło Amerykanom teren kanałowy z szerokim brzegiem po obu stronach. Finansowych trudności obywatele Stanów Zjednoczonych nie uznają i można oczekiwać, że dalsze silne przekroczenie preliminarza nie odstraszy ich od wykończenia dzieła, które zapewnia im olbrzymie korzyści strategiczne z powodu możności połączenia flot obu oceanów i które przyniesie krajowi zaszczyt. Przeszkody klimatyczne czyli higieniczne umieli Amerykanie pokonać w zwykły im stanowczy sposób, tembardziej że już poprzednio nabrali dostatecznego doświadczenia w Hawanie przy potężnych budowach wykonanych celem umożliwienia swej władzy na Kubie.

Więcej wytrwałości wymagały trudności geologiczno-techniczne. Kanał Sueski jest nie tylko krótszy, lecz wiedzie przez teren równy i piaszczysty. Tutaj trzeba przebijać się przez twarde skały, pokonać znaczne wzniesienia i zdecydować się na kanał słuzowy. Jednakże i ta przeszkoda ostatecznie da się ująć w ścisłe liczby, wyrażające się w dolarach i czasie. Mimo to wchodzą też w grę warunki wprost nieobliczalne.

Tak np. wykonanie wielkiej tamy w Gabun na pełnia inżynierów niemalą troską. Ma ona utrzymać olbrzymie masy wody na wysokości 29 metrów. Wprawdzie tama w egipskim Assuanie spełnia zadanie jeszcze trudniejsze, lecz tutaj niestety spoczywa na glinie leżącej, na przepuszczalnej warstwie, grubej na 88 m. i na dwóch miejscach docierającej do dna zbiornika. Wprawdzie inżynierowie, budujący kanał, są przekonani, że tama mimo to jest pewną, lecz pod naciskiem opinii zgodzili się na zabezpieczenie fundamentów za pomocą pali. Trzeba przyznać, że mimo wszelkich zapewnień o zupełnym bezpieczeństwie, okoliczność ta budzi przecież poważne obawy.

Kanał prowadzi jednakże nie przez litą skałę, lecz miejscami przez żwir, nasypiska, piasek i glinę, naniesione przez rzeki i przenoszone dalej podczas każdej ulewy. Już Lesseps przy wykonaniu pierwszego przekopu panamskiego musiał walczyć z tą trudnością, ponieważ wskutek ruchliwości gruntu, boki łożyska zsuwają się na dno kanału. Tak np. w roku 1887 w jednej nocy zsunęło się do kanału 78000 metrów sześciennych kamieni i ziemi.

Jeżeli kanał będzie gotów i podczas ruchu okrętów taki wypadek się powtórzy — wtedy statki będą wprost w kanale uwiecznione i to na długi czas. Przy ulewnych deszczach stref zwrotnikowych wypadki tego rodzaju nie tylko nie są wykluczone, lecz nawet dość prawdopodobne.

O ile jednak technika, licząc się z tymi warunkami, niebezpieczeństwu potrafi zapobiedz, albo je przynajmniej zmniejszyć, o tyle jest bezsilna wobec trzęsień ziemi, w tej okolicy nierzadkich. Wprawdzie w Panamie wypadki takie są rzadsze niż w Nicaragua, któredy poprzednio zamierzano poprowadzić trasę kanałową, jednakże okolica bezpieczna nie jest: w roku 1621 nawiedzona została bardzo ciężkim trzęsieniem, w roku 1882 powtórzyło się lekkie. Rzecz naturalna, że tutaj jedna chwila zmienić może całą konfigurację kraju, kanał w jednej chwili może przestać istnieć.

Czy ziszcza się po wykończeniu kanału nadzieje, jakie do niego przywiązywano przez cały wiek dziewiętnasty? Przyznać trzeba, że kanał przychodzi za późno i nie będzie tem, czemby mógł być np. przed trzydziestu laty. Przez przekop kanału Suezkiego zbliżono wschodnią Azję do Europy, ruch i handel przez morze Śródziemne i Ocean Indyjski wzdłuż Indyi ustalił się i umocnił. Ma on tutaj tyle punktów zaczepnych i daje

tyle korzyści, że droga przez Panamę i dwa oceany nie daje należytej rekompensaty. Droga do Australii jest nie wiele krótszą, tak że można powiedzieć iż w bardzo wielu wypadkach droga jest tylko przyjemniejsza, — konieczna nie jest. Kanał Suezki jest zanadto potężnym konkurentem.

Jednakże silną konkurencją dla kanału stanowią koleje, przerzynające kontynent amerykański od wschodu na zachód. Na terenie amerykańskim jest ich cztery. Meksyk posiada dwie, a przez Amerykę środkową idą również linie. Morze Karaibskie do podróży nie zachęca, a publiczność tak się przyzwyczaiła do szybkiej i sprawnej jazdy do San Francisco, że tylko dość nieznaczna część podróżnych obierze drogę na Panamę. Ale nawet wybrzeża zachodnie Ameryki Południowej mają połączenie kolejowe z Atlantykiem do Buenos Ayres i dalsze, przez Andy, do Valparaizo (otwarte w roku 1910), a gdy zostanie wykończona odnoga, przechodząca przez Boliwiię do Molendo i Cuzco w Peru, wtedy część handlu atlantyckiego jest dla kanału panamskiego bezpowrotnie stracona.

Trzeba przytem zważyć, że przy dzisiejszem szybkim tempie ruchu, gdzie przejazd przez kanał Sueski, trwający 10 godzin już jest zanadto wolny (dawniej potrzeba było 22 godzin do przebycia), jazda przez Kanał Panamski przy systemie słuźowym i większej długości, trwająca kilka dni, nie znajdzie zbyt wielu amatorów. Początkowy napływ turystów, którzy z ciekawości tę drogę obiorą, wkrótce osłabnie.

Jednakże i przewóz towarów, który obiera zawsze drogę wodną jako najtańszą, nie skieruje się w tej mierze przez Kanał Panamski, jakby można oczekiwać. Bezsprzecznie tą drogą pójda towary ze wschodniego wybrzeża północnej Ameryki na zachodnie wybrzeża południowej, lecz i tutaj stworzono dla Kanału niebezpieczną konkurencję przez budowę kolei meksykańskiej Tehuantepec (z Pierto Mexico do Santa Cruz) urządzonej według wszelkich nowoczesnych wymagań, z wszystkimi urządzeniami do szybkiego naładowania okrętów. Mimo że kolej istnieje dopiero 5 lat, miała w roku 1910 obrót olbrzymi, przewożąc towarów za 350 milionów koron. Czy po wykończeniu kanału ruch na tej linii zmaleje, trzeba mocno wątpić, ponieważ ta droga kolejowa jest znacznie krótsza i szybsza od przyszłej wodnej, nadto wysokie opłaty kanałowe pochłona z pewnością znaczną część kwoty oszczędzonej przy transporcie wodnym. Je-

żeli zaś droga przez kanał nie będzie znacznie tańsza niż kolejną, to dla ruchu kanałowego stracony jest transport do portów środkowej i północnej Ameryki, a bezsprzecznie drogą lądową pójdą także towary przeznaczone do Azji.

Rzecz naturalna, że dla żaglowców Kanał Panamski jeszcze mniej się nadaje niż Suezki. Tak z powodu ciszy morskiej, często panującej w strefach podzwrotnikowych, jak i konieczności holowania przez parowce pozostania im tylko jedna droga przez cieśninę Magelana.

Jednakże dalszą troską o pomyślność kanału stanowi obawa kanału konkurencyjnego przez Kolumbię przy użyciu koryta rzeki Atrato. Obywatele rzeczypospolitej kolumbijskiej są wielce na Amerykanów oburzeni, ponieważ za podszeptem tychże oderwała się Panama od Kolumbii i niedawno jakiś kolumbijski inżynier wydał płomienistą odezwę do narodu wzywając do zemsty nad wrogiem na polu ekonomicznym. Czy projekt ten jest wykonalny, trudno powiedzieć, myśl wydaje się wprost śmieszną, a przecież rząd Stanów Zjednoczonych założył przez swego posła protest przeciw rozszerzaniu tego projektu.

Pozostaje więc dla kanału znaczenie strategiczne i to zapewne jest bardzo wielkie. Nie brak

jednak głosów, które i pod tym względem wyrażają się ujemnie. Do przepłynięcia całej eskadry ze wschodnich wybrzeży na zachodnie trzeba będzie najmniej 17 dni. Tymczasem w znacznie krótszym czasie potrafi flota japońska przepłynąć Ocean Spokojny. Będą więc musiały Stany Zjednoczone mimo kanału utrzymywać nadal osobną silną flotę na Oceanie Spokojnym.

Amerykańscy militaryści zwracają uwagę jeszcze na jeden punkt. Aczkolwiek kanał będzie na obu końcach zaopatrzony silnymi twierdzami, co ma kosztować około 600 milionów koron, przecież nie łatwo będzie można przeszkodzić wylądowaniu nieprzyjacielskich wojsk na terenie „neutralnym”. Kanał ma długości 75 km, trudno go bronić na całej długości, a zburzenie śluz jest rzeczą bardzo łatwą. Ponieważ zaś Stany Zjednoczone posiadają tylko nieznaczne siły lądowe, przeto obrona kanału natrafi z pewnością na znaczne trudności zwłaszcza wobec tak zręcznego przeciwnika jak Japończycy.

Dlatego słuszną jest uwaga, że Kanał Panamski, któremu Goethe i Humboldt prorokowali świetną przyszłość i spodziewali się po nim przewrotu i który mógł stać się ulgą dla ludzkości, przychodzi na świat za późno. (*Prometeusz*).

CZĘŚĆ DRUGA.

W części literackiej tego działu będziemy mówili, jak należy czytać dzieła pisarskie, by odnieść z nich największą korzyść, jak szukać w nich piękna, a także jak kształcić zrozumienie piękna.

Ten sam cel przyświecał nam będzie w rubryce, poświęconej sztukom pięknym. Możliwość odczucia piękna w dziełach sztuki zawartego, powinna być przymiotem wszechstronnie wykształconego człowieka; aby dopomóc do rozwinięcia się tych pierwiastków, będziemy помещali analizy estetyczne, artykuły, zastanawiające się nad tem, jak należy patrzeć na dzieło sztuki, jak się w niem zagłębiać.

Także fotografii poświęcimy baczną uwagę, nie kładąc atoli nacisku na stronę techniczną.

Młodzieży, zajmującej się naukami przyrodniczymi, chcemy służyć poradą, wskazując, jak należy urządzać zbiory przyrodnicze, jak hodować rośliny, urządzać teraria i akwaria, jak przeprowadzać studia biologiczne, doświadczenia chemiczne i fizyczne.

We wszystkich tych działach literatura nasza jest, w porównaniu z zagranicą, wcale uboga. Nie brak nam ludzi nauki i pedagogów, którym te zadania leżały zawsze na sercu, lecz nie mieli oni odpowiedniego organu, w którym mogliby się z publicznością podzielić swemi spostrzeżeniami. Powiodło nam się pozyskać w ich szeregach licznych współpracowników.

O impresyonizmie francuskim.

Prof. Ludwik Misky.

mpresyonizm, naturalizm, barbaryzm, neo-impresyonizm, pointilizm — dziesięć innych nazw i kilkaset chyba nazwisk artystów w samej Francji — oto chaos pojęć nieuszeregowanych i nie posiadających ani treści ani związku, a tak często będących na języku ludzi, co nieraz bez wszelkich danych do wypowiedzenia sądów w rzeczach sztuki, zabierają głos i wydają wyroki najczęściej potępiające ten lub ów kierunek, którego istoty zresztą nie rozumieją; nic dziwnego, że nie rozumieją, nie mając dość wykształcenia estetycznego, inteligencją zaś pomódz sobie nie zawsze można, a dźwięk nazwy, pu-
sty frazes, nie tłumaczy jeszcze rzeczy.

Impresyonizm — to bezpośrednie chwytanie i natychmiastowe utrwalanie wrażenia odniesionego z natury, z żywcem ujętych zjawisk od najwspanialszych i najoryginalniejszych do najwyczałnionych. Nowy kierunek po dawnym, zimnym, przeciętnym akademizmie tchnął życiem, młodością; studjum w wolnym powietrzu „*en plain air*“, studjum blasków słonecznych i błękitnych cieniów, gdy dużo słońca i błękitu, dużo życia i prostoty, cały ten powrót do natury, którą odtwarzało się bezpośrednio i bez poprzednich podmalowywań sienną¹⁾ lecz odrazu („*alla prima*“) w barwnej szacie, nie żałując barw, musiał ująć za serce rwących się do życia artystów; a że ciemne, duszne, brązowe kąty pracowni, z wiecznie pozującym do znudzenia jednostajnym modelem, stanęły im już kością w gardle, nie dziw, że z takim zapałem rzucili się młodzi do malowania na wrażenie, do „*impressyi*“.

¹⁾ Barwa ceglasto-żółta; powszechnie było w życiu podmalowywanie sienną, przed nałożeniem rzeczywistych kolorów.

Wszak pierwsze wrażenie jako psychologicznie najsilniejsze musiało być natychmiast chwycone i utrwalone na płótnie; i to pośpiesznie, bo zjawiska w naturze krótko trwają, trzeba się spieszyć, szybko pędzlem nakładać barwy na płótno, nie zaprzatając się drobiazgami, nie mieszając nawet zwykłe farb na palecie, lecz kładąc je oddzielnie na obrazie — byle tylko uchwycić moment, chwilę, co nie pozuje; minie i pewno nie powtórzy się więcej. A że wtedy nie czas przebierać w środkach, więc obraz impresyonistyczny, jako pospieszna notatka odniesionego wrażenia, daje prawie zawsze chaos plam i barw, nawet przy obserwowaniu z dość znacznej odległości. A już nie ma mowy o patrzeniu zbliżonym, o „wąchaniu płótna“, co tak słusznie wyśmiewał ongiś Rembrandt, u swych niewykształconych klientów, a co głównie stanowiło tragedję jego życia, bo nie umiał gładko malować, jak oni sobie tego życzyli. Zresztą odległość oka obserwującego od obrazu obserwowanego jest zawsze zależną od jego rozmiarów: trudno przecie na mały obrazek patrzeć z kilkumetrowej odległości jak znów niepodobna żądać, aby metrowy obraz oglądany z odległości dwóch kroków, dał całość zadowalającą.

„Więcej światła“, to była dewiza impresyonistów, dewiza Moneta i Remoira. Obierano też same świetlne motywy: rozwinął się pejzaż z przeróżnymi efektami światła o różnych porach dnia; figuralne studia robiono już nie w ciasnej, ciemnej pracowni, lecz pod gołym niebem, na wolnym powietrzu, „*en plain air*“, aby wydobyć się z szablonu zwykłych barw lokalnych i światłocienia, zawsze jednakowo rozłożonego;

w powietrzu wolnem, zwłaszcza w słońcu, wzbogaca się koloryt. Nowy kierunek musiał zdobyć sympatyę każdej wrażliwej na piękno jednostki, nie dlatego, że nowy, lecz że tak szczerze zdążył za życiem, że pulsował żywym tętnem młodości. Mając przed

sobą rozległy świat zjawisk w naturze z całym olbrzymiem bogactwem jej różnorodnych przejawów, dotychczas lekceważonych i pomijanych, niósł impresjonizm ożywcze tchnienie i odmłodził zastygłą i akademizmem zduszoną sztukę XIX. wieku.

O fotografii artystycznej.

Dr. Stanisław Stępiński.

Pomiędzy odczuwaniem w sztuce, a tworzeniem, zachodzi ten sam związek, co między życiem, względnie wiedzą jednostki, a produktywnością jej dla ogółu.

Weźmy, jako przykład muzykę. Wielu jest muzykalnych z natury, a słuch ich jest wrażliwy, nieraz wykształcony, ale nie wszystkim im bywa danem wyrazić w tonach, co myśl ich śpiewa, a odczuwa dusza. Oni to, nie ucząc się grać, nie są w możności tworzenia wrażenia swego ująć w formę uzewnętrznienia i przekazać innym. Podobnie jest z rysunkiem i malarstwem. Niećwiczonym adeptom tych sztuk, którzy jednakże piękno w pełni odczuwają, przychodzi na odsiecz fotografia.

Fotografia, to dzisiaj gałąź wiedzy, jak każda inna, o ile ją się uprawiać chce poważnie i zastanawiać, jak wiele jest jeszcze do zrobienia; ktoby zaś nie był tego zdania, ten niechaj raczej wcale nie zaczyna. Jak wszędzie, tak i tutaj półśrodkami nie zajdzie się daleko, a powierzchowność w działaniu prowadzi jedynie do zniechęcenia się autora, a spaczenia celu. Niemający więc ochoty do zgłębiania przedmiotu, nie posiadający wytrwałości, aby sięgać do dna, lepiej uczyni, zwracając czas i energię swą w innym kierunku.

Różne są działy fotografii, z nich poważnymi są dwa, t. j. fotografia naukowa

i artystyczna. Pierwsza, na tych samych, co inne, oparta zasadach, służy wyłącznie badaniom nauki, jest więc już z istoty swej podporządkowana wiedzy zawodowej, tem samem szerokich kół zająć sobą nie może, druga, ta artystyczna, odtwarza przy należytem zrozumieniu i celowej pracy widziane i odczute piękno. Ona jest więc łamem sztuki, a zasługa jej uprzystępnienie i rozpowszechnianie tego, co utrwalać godne.

Przy jej też pomocy może wypowiedzieć się indywidualizm, można odtworzyć odczuty nastrój w sposobie przez się zamierzonym, rzecz jasna, że niezupełnie dowolnie, jak pędzlem i ołówkiem, ale za to naprawdę wiernie i z prawdą zgodnie, w okolicznościach przez nas z premedytacją obranych i do danego tematu należyście zastosowanych. Okolicznościami temi bywają wybór motywu, pojęcie tematu, rodzaj oświetlenia, cienie, chmury, skala plam, stosunek planów, sztuftaż, przy portretach naturalny retusz świetlny w chwili zdjęcia (nie zaś następowały na kliszy, sztuczny, a najczęściej wadliwy) i t. p. To podczas koncepcji, w procesie zaś ujemnym rodzaj wywołania, a w dodatnim obiór najwłaściwiej dla danego tematu przystosowanej drogi przeniesienia widzianego obrazu na papier.

Techniki można nauczyć się wprost, bezpośrednio, ba nawet zdać z niej na pocze-

kaniu egzamin. Ale sztuka uchwytną nie jest; gdyby zaś taką być miała, nie byłaby tem czem jest, to jest sobą. Sztukę odczuwa się, pojmuje się, a do jej wyżyn zdążać należy pośrednio na krętych ścieżkach czynienia myśli i ducha dostępnymi dla wrażeń estetycznych. Przy tworzeniu więc, jakimkolwiekby ono było, jest owym *spiritus movens* zmysł piękna i wyobrażenia, w której przedmiot i warunki obecne porównywa się często dla kontrastu z sytuacją mniej korzystną. Tą drogą dochodzi się do podkreślenia efektów, wykluczając niepotrzebny balast, albo zmieniając nierzadko to, co nas w pierwszej chwili nie raziło.

To są zasadnicze znamiona fotografii artystycznej, z czego jednak nie wynika, aby fotograf miał, lub musiał być artystą. A warto zastrzedz się przeciw temu, aby nie być posądzanym o jakąwą zarozumiałość pseudokastową. Niestety ludzie — a i najbardziej uwierzytelnieni artyści, więc n. p. malarze, są tylko nimi — zbyt często zapominają zwykli, że cechą prawdziwej sztuki jest prostota, ta skromności rodzona siostrzyca...

Zgóry wyższość malarstwa uznając, nie możemy przecież właśnie dlatego, że w zwykłej fotografii mamy doskonałą kontrolę rysunku, z fotografii zaś w barwach nienaturalnych*) pojęcie o barwach, zachwycać się wszystkimi tegoż płodami w czambuł. Przeciwnie, wiemy doskonale, że gdyby niektórzy pp. artyści-malarze, a głównie o tych zbyt modernistycznie — młodych nam cho-

*) Ta, ograniczając się dotąd do szklanych przeźroczy, nie jest jeszcze zupełną (autochromy i t. p.) i oczekuje dalszych wynalazków.

dzi, którzy intensywnie posługiwali się — i słusznie zresztą zwykli fotografią (mniej intensywnie do tego się przyznając, a zato od rzemiosła jej wymyślając), chcieli dać powodować się więcej jej wypróbowanej wierności w oddaniu prawdy, to nietylko popełnialiby błędów, zwłaszcza w rysunku. Jeżeli ktoś zaś z rozmysłem pragnie reformować matkę naturę, mści się to na dziele. Tyczy to także fotografa, który przy złej woli, a rozległej technice puszcza się na tego rodzaju „artyzm“, przypominający jednak już chyba artretyzm w sztuce.

Fotografia, poważnie uprawiana, winna znaleźć jak najszersze i u nas rozpowszechnienie i to u wszystkich, od podrastającej już młodzieży poczynając. Uczy ona nas zestrzeliwać myśli, zastanawiać się nad tem, co nas otacza, wnikać w naturę, stąd nieraz i w siebie, ulepszać własny pogląd, dalej patrzeć i widzieć, a szukając piękna, znachodzić je, odczuwać, przejmować się niem, wreszcie tworzyć, postępując stale celowo a skrupulatnie.

Przy racjonalnej gospodarce nie są koszta na fotografię wyłożone wygórowane, ale znacznym zato, nawet bardzo znacznym być musi nakład sumienności i pracy, tak ducha, jak i fizycznej. Zwłaszcza z początku należy gruntownie wejść w rzecz, bo bez przewyciężenia wszystkich technicznych trudności nie może być mowy o wolnej myśli i swobodzie w robocie. Ale ta suma pracy da sumiennemu amatorowi bez żadnego porównania większą sumę zadowolenia w szlachetnym kierunku, na czem zależeć nam w życiu powinno. I tem jest w zarzysie prawdziwa fotografia artystyczna.

BOŚNIA.

Bosnien als Reiseziel! Pod tym tytułem zachęca redakcja czasopisma *Kunstwart* [w lipcowym tegorocznym numerze (str. 420)] współziomków do zwiedzania pięknej Bośni, kraju nieodległego, posiadającego wygodne połączenie morzem przez Raguzę i Cattaro i lądem przez Węgry. Wspaniałe krajobrazy alpejskie zachwycają oko podróżnika, a kraj ciekawy ze względu na kontrasty między naturą pierwotną a postępem cywilizacji. Z uznaniem podnosi autor zasługi rządu austriackiego około podniesienia kraju na wszystkich polach, wszędzie widzi wpływ niemieckiej kultury. Zbliża się jednakże według jego zdania czas, gdzie wskutek nadania konstytucji wpływ i element niemiecki zostanie zepchnięty na drugi plan, bo Niemców do sejmu przecież ludność nie

będzie wysyłać. Aby zaś utrzymać to dotychczasowe wpływowe stanowisko Niemców, należy się krajem interesować tem bardziej, że ze wszech miar na to zasługuje.

Jeżeli kraj wart jest uwagi zagranicy, może tem bardziej będziemy sobie uważać za obowiązek obok krajów zachodu poznać kraj pobratymczy, w którym mieszka już wielu Polaków. Za szczęśliwy należy uważać pomysł dyrekcji krakowskiej Akademii Handlowej, która ostatnią wycieczkę uczniów najwyższego kursu skierowała (w czerwcu b. r.) do tego mało znanego kraju, w którym otwiera się nowe pole pracy dla naszej inteligencji.

Podajemy poniżej kilka wyjątków z opisu powyższej podróży, która niebawem pojawi się w innem piśmie w całości.

Z WYCIECZKI DO STOLICY BOŚNI.

Prof. Kazimierz Sosnowski.

Polska była przedmurzem chrześcijaństwa i cywilizacji, piersią swą zastąpiła Europę od zalewu Turków — to zdanie każdy z nas zna od dziecka, wpajano mu je przy pierwszych elementach nauki dziejów ojczystych. Ale ileż treści nabiera ono dla tego, co zwiedził Bośnię i Hercegowinę! Tylko taki może je do gruntu zrozumieć. Cztery z górą wieki panowali tu Turcy, a panowanie to — jak twierdzą zgodnie wszyscy dziejopisarze tych krajów, jak opowiadają ci, którzy je jeszcze pamiętają — to jedno pasmo straszliwego ucisku i bezprawia, mordu i pożo-
gi, niesprawiedliwości i samowoli, nietolerancji i prześladowań. Kto nie stał się wyznawcą islamu, życia i mienia nigdy nie był pewien. Brud i ciemnota, nędza i łzy — oto jedyne pamiątki rządów tureckich. A prze-

cież była tu niegdyś kwitnąca prowincja rzymska, Illiryą zwana, o której wysokiej kulturze do dzisiaj znajduwane poświadczają zabytki, w której rozwijał się handel i górnictwo; a przecież, kiedy tu osiedlili się w 7 w. naszej ery Słowianie, musieli się dobrze zorganizować pod rządami banów, z których jeden, Stefan Kotromacic, ożeniony z Kujawską Piastówną, był dziadkiem naszej królowej Jadwigi i założycielem królewskiej dynastii*); a przecież istniało tu przez lat 100 samodzielne królestwo bośniackie, którego władcy tytuł królów Chorwacy i Dalmacyi przybrali, kraj swój do niebywałego dawniej przywiedli dobrobytu. Niezgodą jednak i wewnętrznymi wa-

*) X. Wł. Czerwiński: *Z podróży po Bośni i Hercegowinie*. Kraków 1899.

śniami trawione królestwo, nie miało dość siły, by oprzeć się potędze tureckiej, która w zwyciężkim pochodzie w Europę wdziierać się poczęła. Kiedy w r. 1463 ostatni król bośniacki, Stefan Tomasevic, oddał głowę pod topór Turków, którzy mu przedtem wolność zaręczyli, zaczęły się dla tej krainy wieki krwi, łez i niedoli ciężkiej, aż do chwili, gdy w r. 1878 z polecenia berlińskiego kongresu Austria ten wulkan europejski zajęła. I wróg zacięty musi przyznać, że rządy tego państwa są dla tych krajów błogosławieństwem.

Co Bośnia i Hercegowina mają dobrego i cywilizowanego, wszystko to Austrii zawdzięczają i wszystko to w przeciągu lat 30 powstało. Znakomite gościńce, kosztem milionów wśród dawnych skalistych bezdroży i górskich przesmyków budowane, sieć kolei wązkotorowych, liczne fabryki i kopalnie, szkoły i świątynie dla wszystkich wyznań i języków, szpitale i zakłady kąpielowe, instytucje dobroczynne i finansowe, hotele, szkoły zawodowe, rolnicze, handlowe, przemysłowe, rękodzielnicze, wspaniałe budowle, — słowem wszystko, co daje cywilizacya, mnoży się, rośnie w szybkim tempie, a często bywa wyrazem najwyższego postępu. Mylą się ci, co sądzą, że w Bośni niema nic do widzenia, że kraj to jeszcze dziki, a nawet niedość bezpieczny. Na dziś jest to mniemanie spóźnione. Co prawda nie zewsząd jeszcze dawne barbarzyństwo wyparte, jeszcze miesza się tu Europa z Azją, jeszcze serca muzułmańskie lodem nieważności ścięte, lecz pod wpływem ciepłego powiewu tolerancyi i sprawiedliwości wszystko to topnieje i znika.

Dziś można tu bezpiecznie i wygodnie podróżować, a w podróży tej widzi się więcej i ciekawsze rzeczy, niż gdzieindziej w Europie. Najwięcej egzotyeczności przedstawia bezprzecnie świat muzułmański, choć Tur-

ków tu właściwie niema; po okupacyi kraj opuścili i dotąd resztki go opuszczają, ale wiara w proroka silnie tu zapaściła korzenie. Trzecia część mieszkańców zalicza się do dziś dnia między wyznawców jego, a między tymi poturczonymi przymusem Słowianami zwyczaję i obrzędy religijne mahometan w czystszy i pierwotniejszy przechowały się charakterze, niż w samej Turcyi. Obszar tu etnograficznie jednolity; oprócz pewnej liczby rozmaitych cudzoziemców, których miejscowi jedną nazwą „szwabów“ obejmują, oba kraje są przez naród serbsko-chorwacki zamieszkałe. Ten naród jednak aż trzech używa alfabetów i trzy wyznaje religie, przez co w nieuświadomionych i pojęcie narodowości się zaciera. Katolicy używają pisma łacińskiego i za Chorwatów się uważają, grecko-orientalni cyryliką piszą i Serbami się nazywają, mahometanie, choć pisma i języka tureckiego prócz duchownych nie znają, za „Turków“ znów uchodzą.

Ciekawą tedy — powtarzam — i nader pouczającą jest podróż po Bośni i Hercegowinie. Bo i któż nie znajdzie tu rzeczy ze wszechmiar ciekawych, budzących zajęcie tu w tym kraju czarującej przyrody, bogatej fauny i flory, skarbnicy pokładów mineralnych, budzącego się handlu i przemysłu? Każdy; wrażliwy turysta, czy badacz uczony, etnograf czy przyrodnik, technik czy duchowny, kupiec, przemysłowiec czy żołnierz — każdy! Choć nowe szkoły wydają zastępy miejscowej inteligencyi, która pozwoli wycofuje obcych z obiegu i zarząd kraju, jego handel i przemysł we własne ujmuje ręce, to przecież i tak dość pozostaje miejsca dla innych i pole do działania dla ludzi interesu. Ale dla Polaka jeszcze i z innego powodu kraj ten ciekawszy i miłszy, z powodu, który nie wzruszy serca synów narodu wolnego i szczęśliwego. Oto

jesteśmy tu świadkami odrodzenia narodo-
wego na całej linii, odrodzenia po cztero-
wiekowym — rzecz można — niebycie.

*

Wygodnie podróżowało nam się po
Bośni.

Bośnia, a zwłaszcza Hercegowina, są kra-
jami wybitnie górskimi i tak w piękności
przyrody wyposażonymi, że pod tym wzglę-
dem ze Szwajcaryą mogą współzawodniczyć.
Ledwie świt zaróżowił krajobraz, pościąga-
liśmy wszystkich śpiochów z ławek i gór-
nych półek i stanęliśmy olśnieni tem, co
przed oczami się przewijało. A przecież był
to dopiero wstęp do tego, co miało nastą-
pić; im dalej bowiem w głąb kraju ku
Adryi się zapuszczasz, tem więcej te pię-
kności się wzmagają, zmieniają, przybierają
coraz to inny charakter i dochodzą do ta-
kiej potęgi czaru, że przewyższają wszelkie

oczekiwania i marzenia, a żaden opis spro-
stać im nie zdoła.

Przez czas pobytu w Sarajewie nocowa-
liśmy w miejscowości kąpielowej Ilidze,
dzień spędzaliśmy w mieście; tak zwykle
robią turyści i słusznie. Po skwarze miej-
skim miło spędzić godzinę wieczorną w cie-
nistej oazie i noc w eleganckich, a tanich
hotelach rządowych. Co 40 minut kursuje
osobny pociąg do miasta o 11 klm. odda-
lonego. Dziś stoi Ilidze na europejskiej
stopie, dziś zjeżdżają tu kuracjusze nawet
z Zachodu, by odpocząć wśród pięknej
przyrody i pokrzepić zdrowie w siarczanej
kąpeli, która o ciepłocie 58° C. w nadzwyc-
zaj wielkiej obfitości w odkrytym basenie
wybucha. Za tureckich czasów kilka prymi-
tywnych lepierek stanowiło cały zakład.
Dobroczyńca kraju, minister Benjamin Kal-
lay, do kwitnącego doprowadził go stanu.

C. d. n.

Pytania i odpowiedzi z zakresu obserwacji przyrody.

Co jest przyczyną zamarzania roślin? Zawar-
tość komórek zamarza, komórki zostają rozsa-
dzone — podobnie jak naczynie napełnione wodą
a zatkałe mocno, skoro woda w niem zamarznie,
— i roślina traci życie. Takby się zdawało i tak
mniej więcej sądzili niektórzy uczeni jeszcze
około 1830 roku. Wnet jednak wystąpili inni,
przeciwstawiając okoliczności: a) iż rośliny jak
n. p. sto krótki, starzec (*Senecio vulgaris*)
zupełnie zeszywniały na mrozie, lub gory-
czka (*Gentiana nivalis*) i inne rośliny alpej-
skie zmarzły nieraz — podczas nocy letnich tak,
że zginane kruszą się jak szkło — wracają do życia
przez powolne odtajanie, b) że lód nie tworzy się
zazwyczaj wewnątrz komórek, lecz w przestwo-
rach międzykomórkowych, a spowodowane nim
rozsunięcie komórek nie sprowadza śmierci, skoro

odtaje rośliny dalej wegetują; i kilka innych do-
wodów jeszcze. Tymczasem stwierdzono (1886 r.
Müller — Thurgau) u wielu roślin śmierć w chwili
tworzenia się w nich lodu, a więc tej okoliczności
należałoby przypisać zmarznięcie owych roślin. Pó-
źniejsi badacze wykazali, że bezwodne nasiona i za-
rodniki roślin wytrzymują temperaturę — 200° C,
a nawet 250° C, chociaż przez czas krótszy niż
pierwszą temperaturę, a nie giną. Stąd możnaby
wnosić, że w wielu razach śmierć rośliny przy
zmarznięciu jest wynikiem odwodnienia jej tkanek,
wywołanego przez tworzenie się lodu. A więc nie
tak to prosta sprawa! Za istotną też przyczynę
zmarzania roślin trzeba — zdaje się — uważać mo-
lekularne zmiany, wywołane w roślinie przez
zniżkę temperatury. Można je zauważać w plaźmie
komórek, która ulega rozszczepieniu na części

MAGAZYN HENRYKA SZWARZA - GRODZKA 13

W KRAKOWIE - TEL. 43 - POLECA

: GOTOWE OKRYCIA FUTRZANE - PŁASZCZE :

KOSTYUMY - NAJNOWSZE JEDWABIE NA SUKNIE

kuliste, pływające w wydzielonym soku komórkowym. Zmiany te, z a l e ż n i e od gatunkowych właściwości rośliny, albo bywają przez nią wytrzymałe bez następstw, albo powodują pewne uszkodzenie rośliny albo wreszcie jej śmierć. Dlatego też giną pewne rośliny tropikalne już w temperaturach powyżej 0° C, a nasze wytrzymują — 9° C, a nieraz i — 15° C bez szwanku.

Po czym poznaje się wiek drzew? Wolniej rośnie dąb, szybciej topola, bo wzrost zależy od rodzaju drzewa. Lecy i dwa dęby czy dwie topole, wysiane na odmiennych glebach r ó w n o c z e ś n i e, równie szybko rosną, a nawet na tej samej glebie często niejednakowo rosną; śnać rodzaj gleby rozstrzyga o sile wzrostu w pierwszym, a warunki istniejące już, w samym nasieniu, w drugim przypadku. Tak więc wysokość i grubość drzewa nie są wskazówkami do oceniania jego wieku.

Niektóre drzewa o rozgałęzieniach okółkowych, t. j. tworzące gałęzie co roku na obwodzie jednego koła na głównym pniu, jak n. p. świerki, jodły, pozwalają jakiś szereg lat początkowych dokładnie rozpoznać. Ile bowiem okółków gałęzi, tyle lat ma drzewo. Skoro jednak rosną gęsto i zrzućły dolne gałęzie, wówczas obliczenie wieku się nie uda. Trzeba zatem zajrzeć w metrykę, jaką sobie samo drzewo umiarkowanej strefy najskrupulatniej sporządza przy pomocy m i a z g i. Miazga jest to delikatna, zawsze żywa tkanka na granicy drzewa i kory. Rozbijamy ją z wiosną na gałązkach wierzby przez uderzanie osadką noża w uciętą część gałązki i ściągamy korę, by zrobić z niej fujarkę. Otóż miazga dzieli ciągle swe komórki, a te zmieniają się ku zewnątrz w elementa kory, ku wewnątrz zaś w elementa składające drewno. Co roku zatem przyrasta jedna warstwa drewna. Ale część jej wytworzona wiosną i latem składa się z większych, a powstała jesienią z mniejszych komórek, odpowiednio do silniejszego i słabszego krążenia soków w roślinie w tych porach, w zimie zaś przyrostu niema. Granice między każdorocznym przyrostem stają się przez to wyraźne i po ilości pierścieni, widocznych na przekroju pnia, możemy wiek drzewa rozpoznać.

Jak się zbiera motyle? Jednym z najbardziej ulubionych tematów nie tylko dla wykształconych przyrodników ale i dla dyletantów, to owady. Nie ma prawie drugiego działu w zoologii, któryby miał tylu zapalonych miłośników, co entomologia. Najwięcej jednak zwolenników miały zawsze i mają obecnie chrząszcze i motyle. Specjalnie studiom motyli oddaje się bardzo wielu ludzi, ponieważ ta grupa owadów odznacza się niezwykle bogactwem postaci, różnorodnością ubarwienia i rysunku, przez co ułatwia badaczom obserwacje biologiczne, temwięcej, że motyle łatwo wyhodować z jaja. I rzeczywiście studia nad tym rzędem owadów przyczyniły się już niemało do wyjaśnienia i pogłębienia wielu ciekawych kwestyi biologicznych jak n. p. tworzenie się gatunku, hybridacji, wytwarzanie nowych form przez skrzyżowanie, dziedziczności, wpływu czynników zewnętrznych, jak światła, temperatury, wilgoci i t. p. na ubarwienie, które to sprawy są przedmiotem badań zoologii eksperymentalnej.

Racjonalne zakładanie zbiorów motyli ma doniosłe znaczenie nie tylko jako materiału do obserwacji biologicznych ale także ze względu na rozsiedlenie geograficzne tych zwierząt. Charakter fauny danej okolicy jest w ściślejszej zależności od flory, od czynników geologicznych, geograficznych, stosunków klimatycznych i t. p. tak, że szczegółowe zbieranie motyli w pewnej okolicy otwiera pole i pod tym względem do bardzo interesujących spostrzeżeń. Chcąc więc zestawiać zbiór motyli, któryby miał należytą wartość naukową, trzeba postępować według pewnego planu. Badanie w kierunku systematycznym prowadzi do opracowania obranej miejscowości, w możliwie naturalnych jej granicach, pod względem zoogeograficznym, zaś zestawianie specjalnych form motyli służy do obserwacji biologicznych. Obydwa te kierunki wzajemnie się uzupełniają. Chcąc dokładnie zaznajomić się z tą grupą owadów, nie wystarczy zająć się chwytaniem tylko form doskonałych, trzeba hodować gąsienice, by mieć cały cykl rozwojowy do obserwacji a talent obserwacyjny to najważniejsza zaleta lepidopterologa.

Dr Ludwik Sitowski.

LEON GRABOWSKI - KRAKÓW

Magazyn konfekcyi i nowości damskiej

Plac Maryacki 9 (róg Rynku głównego)

Telefon Nr. 1590.

WŁASNA PRACOWNIA



MAGAZYN SUKIEN MĘSKICH

nagrodzony złotymi medalami w Paryżu i Londynie

::: przy ul. Szpitalnej 36 :::

(naprzeciwko Teatru miejskiego) - Telefonu Nr. 561.

☛ Wykończenie artystyczne ☛



S. A. Krzyżanowski

Księgarnia :: Skład i wypożyczalnia nut
Kraków (Linia A-B). 00000 Rynek główny 35.

poleca ostatnie wydawnictwa oraz nowości :

- Belza Wład.** Z Wenecji do Neapolu 3-—
- Ola Svendsen.** Bornholmskie Baśnie 2-—
- Gr. A.** Mały malarz I—II. Wiersz Rączkowskiego, zeszyt po —90
- Mazanowski A.** Szkice pedagogiczne 2-—
- Cezary Jellenta.** Grający szczyt 4:50
- Homolacs.** Bajka o Kosturku, Azie i Burku, z liczn. ilustr. 6-—
- Herbaczewski.** I nie wwódź nas w pokuszenie 3-—
- Głos bólu 3-—
- Wassermann.** Dzieje Renaty Fuchs, powieść 4-—
- Antoportret 18×24** Wyspiańskiego, barwna reprodukcya 2-—
- Rydel.** Zaczarowane koło, baśń dramatyczna 3:60
- Apuleius, Amor i Psyche z licznymi ilustr. Wyd. ozdobne 6-—
- Orkan Wł.** Pomór, powieść 3:50

Katalogi rozsyła na żądanie gratis i franko.

Gry towarzyskie, lalki
 i wszelkiego rodzaju zabawki
 oraz perfumerye, kasetki z przyborami
 i wiele odpowiednich przed-
 miotów na podarki poleca:

Stefan Porebski
 Kraków, Rynek 32.

ZDZISŁAW ZDANOWICZ

Kraków - Sławkowska 3

Telefon Nr. 516

**:: Magazyn ::
galanteryjny**

Skład Bielizny
Kapeluszy - Obuwia
i przyborów do podróży

Z. Ziembicki

Skład
papieru i galanteryi

Kraków, Plac Maryacki L. 2
poleca

:: Przybory szkolne i rysunkowe ::
wielki wybór garniturów z brązu
Portfele - Papierošnice - Portmonetki
:: Albumy na fotografie i karty ::
Karty do gry - Gry towarzyskie
Domina - Szachy - Warcaby etc.

Geny nizkie, ale stałe.

JAN MICHALIK

CUKIERNIA LWOWSKA

LOKAL ZIELONEGO BALONIKA

Kraków, ul. Floryańska 35

Telefon 466 - Rok założenia 1895

Lokal otwarty od 7 rano do 2 w nocy.

Własna Fabryka

Czekolady tabliczkowej

Cukrów deserowych, Czekoladek

ooo

Dla wygody P. T. Publiczności otwarta

Filia dla sprzedaży

ciast, cukrów, czekolad itp. wyrobów
cukiernicznych

w Krakowie, ul. Szczepańska L. 7.



Nowo
otwarty

MAGAZYN OBUWIA

ZDZISŁAW ZDANOWICZ

w Krakowie, ul. Szczepańska 7; Tel. 516

poleca

**najlepszej jakości i trwałości
obuwie dziecinne - damskie**

ooo i męskie. ooo

Obuwie naprawia w 4 godzinach.