

K159

WACŁAW MUTERMILCH.

Zagadnienia z dziedziny
ewolucjonizmu.

I.

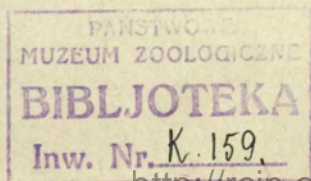
KRYTYKA TEORJI
DOBORU NATURALNEGO

S

21
-40

Warszawa

Skład główny w Księgarni E. Wende i S-ka (T. Hiż. i A. Turkul).
1910.



- 10

<http://rcin.org.pl>

(2955)

(Odczyt wygłoszony w Sekcji Przyrodniczej Stow. Naucz.
Polskiego, w dniu 10 Marca 1910 roku).

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN

K. 159



1000000000014

Druk K. Kowalewskiego, Warszawa, Mazowiecka 8.

Odwieczny problemat życia, jeden z tych, które od czasów najdawniejszych najżywiej bodaj obchodziły myślącego człowieka i głębią specyficznego tajemniczości najsilniej myśl badawczą ku sobie skierowały, dotychczas nie stracił nic a nic z pierwotnej swej świeżości i z wiekiem odmładza się raczej, występując coraz wyraźniej na pierwszy plan dyskusji naukowych; nie będzie w tem żadnej chyba przesady gdy powiemy, że zagadnienie życia znajduje się obecnie w samym ognisku dociekań i badań naukowych i filozoficznych.

Rzecz jednak szczególna, że w czasach obecnych, gdy nauki biologiczne tak olbrzymiem poszczycić się mogą bogactwem materiału faktycznego, gdy każdy niemal dzień przynosi nową a bogatą zdobycz odkryć i przyczynków, gdy do pomocy biologom stanęła liczna armia fizyków i chemików, ze swym arsenałem, pełnym nowej a kunsztownej broni, jesteśmy świadkami zjawiska paradoksalnego na pozór, że zamiast zwiększenia się, dzięki tym wszystkim okolicznościom, harmonii w pojęciach naszych o życiu, dzieje się raczej coś wprost przeciwnego: mnożą się dyssonanse, zarysowują się fundamenty poglądów, do niedawna jeszcze przyjmowanych za dogmaty, rozbieżność pojęć odnośnych staje się coraz większa, jednym słowem, zamiast spodziewanej zgodności zapanowują się zdaje wszechwładnie chaos.

Różne są przyczyny tego zjawiska: po części dzieje się tak dlatego, że dawne teorie stały się niewspółmiernymi ze zdobytymi przez naukę nowymi faktami, po części zaś wskutek zwiększonego pod wpływem nowych prądów filozoficznych zmysłu krytycznego; tak czy inaczej, dość, że znajdujemy się obecnie w momencie, gdy wzrastająca w sposób niesłychanie szybki wiedza biologiczna rozsadza ramy dawnych teorii najogólniejszych, przyczem, z drugiej strony, nigdy chyba w równym, co dzisiaj stopniu, nie dawał się odczuwać brak jakiejś myśli przewodniej, kojarzącej i koordynującej zdobyty materiał faktyczny w jedną całość harmonijną.

Na zjawisko życia można się zapatrywać z dwu różnych punktów widzenia, co, najogólniej rzecz biorąc, zależy od rodzaju umysłowości ku przedmiotowi temu się zwracającej: w jednym wypadku przeważać może pierwiastek statyczny, w drugim zaś dynamiczny.

Punkt widzenia pierwszy obejmuje wszystkie nauki biologiczne, zajmujące się zbadaniem poszczególnych form życia, jako zjawiska stałego, w pewnej chwili danego; obejmuje więc poznanie budowy morfologicznej i fizykochemicznej materii żywej, oraz czynności części składowych ustroju. Otrzymana drogą tą wiedza jest jednak fragmentaryczna, ułamkowa, przyczem ułamków tych nie można spoić mechanicznie w jedną całość harmonijną.

Życie bowiem nie jest zjawiskiem stałym, trwającym w czasie niezmiennie, powtarzającym się w nim niewolniczo, lecz stanowi coś, co porównać można jedynie do prądu; życie jest to, jakby jeden, nieprzerwany w czasie prąd, rozbity, co prawda, pozornie na liczne poszczególne strumienie, lecz, w istocie swej, stanowiący jedną całość organiczną — prąd, z niepo-

znanego dotychczas przez nas źródła wytrysły i ku niewiadomym zdążający przeznaczeniom.

Życie, rozpatrywane tylko z tego ogólnego punktu widzenia, który nazwać można *dynamicznym*, albo może raczej *cynetycznym*, bo przedmiotem jego badania jest życie w ruchu, a który uwzględnić musi, jako fakt zasadniczy, zmienność prądu życiodajnego, toczącego się po przez obszary czasu, dać nam może pełny, pozbawiony luk obraz badanego zjawiska, a nie wielką i bezładną liczbę pojedynczych faktów, nie dających się zintegrować w jedną, odpowiadającą rzeczywistości całość.

Jednym słowem, do nauki o zjawisku życia, rozpatrywanem w perspektywie czasu jako jeden ciągły prąd, należy wprowadzić, jako istotną część składową kategorię czasu. „Własności życiowe — jak słusznie mówi współczesny filozof francuski *Henryk Bergson* — nie są nigdy całkowicie zrealizowane, lecz zawsze jeno na drodze do zrealizowania; są to nie tyle stany, ile tendencje“.... „Niema—mówi *Bergson*—prawa biologicznego uniwersalnego, któreby się stosowało, jako takie, automatycznie do jakiegokolwiek bądź ustroju. Istnieją jeno kierunki, po których życie prze gatunek w ogólności“.... „Wszędzie, gdzie coś żyje, istnieć musi otwarty gdzieśkolwiek rejestr, w którym zapisuje się czas“.

Powolna, acz stała zmienność, będąca przedmiotem nauki o życiu, rozpatrywanej z dynamicznego punktu widzenia, jest z natury swej nader różnorodna, zależy bowiem od bardzo licznych i odmiennych wpływów, wywieranych przez czynniki zarówno zewnątrz jestestw organicznych istniejące, jak i wewnątrz samej materii żywej działające. Najogólniej rzecz biorąc, w zmienności żywej materii odróżnić można dwa odrębne i wręcz sprzeczne kierunki; jeden z nich jest

równoznaczny z wzmaganiem się energii życia, z tryumfem jego, drugi zaś — przeciwnie — z teje energii maleniem i zanikiem. Skutki tych dwu kierunków są odmienne; z punktu widzenia ogólnej filozofii życia najbardziej interesującymi będą: z jednej strony, doskonalenie się świata uorganizowanego, znajdujące swój wyraz w przyjętej już dziś powszechnie w nauce teorii descendencji czyli transformizmu gatunków, wstępujących na coraz to wyższe szczeble doskonałości, z drugiej zaś: zjawisko nierozłącznie z życiem związanego starzenia się, prowadzącego do naturalnej śmierci poszczególnych ustrojów.

W obu tych jednakowo ważnych kierunkach zmienności najsilniej właśnie zaznacza się ząb czasu.

W ogólnym prądzie życia jednostki powstają i giną, efemerycznym istnieniem swem przypominając jak gdyby fale, to tworzące się na powierzchni wody, to znów za chwilę znikające, aby nowopowstającym miejsca ustąpić; samo życie jednak toczy się wciąż naprzód pędem nieprzerwanym, stwarzając jednostki wciąż doskonalsze, będące niejako świadectwem minionej historii życia i zarazem, jakby żywymi miernikami upłynionego czasu *pracy ewolucyjnej*.

Zmiany, którym życie w ewolucyi swej podlega, są po większej części nader drobne i często zgoła nieuchwytnie, tak że dopiero scalkowanie ich w znacznie-szych odstępach czasu daje możność skonstatowania dokonanej metamorfozy. Zmiany te, poza chwilowemi, możliwemi zboczeniami z właściwej drogi rozwojowej, zdążają jednak, ogółem biorąc, w jednym kierunku zasadniczym, a mianowicie w kierunku doskonalenia się form życia.

Przyjęta dziś powszechnie przez biologów doktryna descendencji wyraża w sobie ten fakt zasadniczy, że poszczególne gatunki jestestw organicznych są

ze sobą połączone węzłem wzajemnego pokrewieństwa, i że—stanowiąc wraz z gatunkami wymarłymi — jedną całość organiczną, wyobrażają pojedyńcze tylko stadya rozwoju filogenetycznego, prowadzącego od istot najprostszych czyli pierwotników — aż do człowieka, jako typu, znajdującego się na najwyższym szczeblu ewolucji biologicznej.

Doktryna ta, jak słusznie zauważył *Hugo de Vries*, powinna raczej zwać się teorią *ascendencji*, a nie *descendencji*, mamy tu bowiem do czynienia z ruchem nie zstępującym, lecz postępowym, wstępującym.

Doskonalenie się postępowe świata uorganizowanego jest to—zgodnie z przyjętym prawie powszechnie poglądem — widomy skutek przystosowywania się ustrojów do zmiennych warunków otoczenia, przez nabywanie urządzeń pożytecznych, noszących piętno pozornej celowości.

Jest rzeczą zupełnie zrozumiałą, że wobec zmienności nieustannej, acz stopniowej warunków otoczenia, życie na powierzchni ziemi stałoby się rychło niemożliwe, gdyby nie ta szczególna plastyczność materii żywej, sprawiająca, iż świat ożywiony w pochodzie swym naprzód dotrzymuje kroku zmianom zewnętrznym, przezco ustanawia się zupełnie widoczna i ścisła zgodność pomiędzy zmianami świata zewnętrznego a zmianami organizacyi.

To, co w ustroju żywym jest rzeczywiście zadziwiające, „cudowne“ niemal, to nie budowa jego sama przez się, lecz, jak słusznie mówi *Felix Le Dantec*,¹⁾ to, że budowa ta przedstawia mechanizm, zdolny do

¹⁾ Felix Le Dantec. La crise du transformisme, Paris.

funkcjonowania w środowisku, w którym zwierzę dane się znajduje.... „Cud nie tkwi ani w zwierzęciu, ani w środowisku, branemi oddzielnie, lecz w stosunkach, łączących zwierzę z otoczeniem“. Myśl ta nie jest nowa, i nieraz już była wygłaszana. „Idea życia — mówił *August Comte*—przypuszcza bezustanną i niezbędną korelację dwu koniecznych pierwiastków: przystosowującego się ustroju i odpowiedniego środowiska. Z wzajemnego właśnie oddziaływania na siebie dwu tych pierwiastków wypływają nieuchronnie wszelkie zjawiska życia“. *Herbert Spencer*, jak wiadomo, hołdował poglądom analogicznym, określając życie, jako ciągłe przystosowywanie się warunków wewnętrznych do zewnętrznych.

Jeśli co do istnienia samej zdolności przystosowywania się form życia do otoczenia powszechna prawie wśród biologów panuje jednomyślność, to zato nadzwyczajna rozbieżność zdań zaczyna się z chwilą, gdy idzie o interpretację mechanizmu powstawania tych, mających wszelkie cechy celowości, przystosowań; i rzec można, że nigdy chyba nie panował pod tym względem w biologii taki chaos pojęć, jak obecnie.

* * *

Panujące obecnie poglądy na mechanizm ewolucyi podzielić, zdaniem mojem, można na trzy kategorie.

Przez szczególną umysłu ludzkiego własność, wyrażającą się w skłonności do obierania kierunków skrajnych, kwestyę zgodności organizacji z panującymi w świecie zewnętrznym warunkami stawiano po większej części tak, jak gdyby dwie tu były tylko możliwe ewentualności skrajne: a mianowicie, albo domyślano się istnienia w materji żywej czynnika utajonego,

działającego celowo na wzór świadomości naszej (poglądy witalistyczne), albo negowano alimie istnienie jakichkolwiek bądź czynników o charakterze twórczym, kształtującym, i rzecz całą sprowadzano do ślepej igraszki trafu (d a r w i n i z m).

Od skrajności tej zdołała się uchronić nieliczna bardzo garstka uczonych, opierających poglądy swe na nauce *Lamarck'a*.

W doktrynach neolamarkistycznych przyjmuje się, jak wiadomo, że ewolucja biologiczna jest to skutek oddziedziczalnych przystosowań indywidualnych poszczególnych osobników do środowiska, i że każde przystosowanie pojedyncze jest wynikiem reakcji organizmu na bodźce świata zewnętrznego.

Kierunek ten rokuje bardzo wiele nadziei na przyszłość; tymczasem grzeszy jednak często pewną chaotyecznością poglądów i powierzchownością sądów.

Sama zasada wszakże, na której się opiera, a mianowicie zasada indywidualnego przystosowywania się do warunków otoczenia pod wpływem podnieć zewnętrznych — jest, zdaniem mojem, niewzruszona i niewątpliwie stanie się podwaliną poglądów biologii ogólnej w przyszłym jej rozwoju.

Odczyt niniejszy poświęcony będzie wyłącznie teorii Darwina; zamiarem moim jest ocenić ją krytycznie oraz wykazać, że jest to teoria nie tylko zupełnie niewystarczająca dla sprawy wytlómaczenia mechanizmu ewolucji biologicznej, ale z wielu względów szkodliwa nawet dla dalszego rozwoju myśli naukowej.

* * *

Opierając się na faktach zaobserwowanych w hodowli sztucznej, wygłosił, jak wiadomo, *Darwin* do-



mniemanie, że doskonalenie się świata ożywionego jest wynikiem doboru naturalnego, tem się od sztucznego odróżniającego, że rolę hodowcy wzięła tu na siebie w a l k a o b y t.

W istocie swej teorya *Darwina* nie jest niczem innym, jak rozszerzeniem znanego prawa *Malthus'a*, głoszącego: że, gdy liczba ludzi na danej powierzchni wzrasta w stosunku geometrycznym, to ilość substancji, potrzebnej do ich wyżywienia zwiększa się jedynie w stosunku progresy arytmetycznej.

W dziele swem o pochodzeniu gatunków wyraża się *Darwin* o tem słowy następującemi: „Walka o byt — powiada on — jest wynikiem nieuniknionym szybkości, z jaką wszystkie jestestwa organiczne dążą do rozmnażania się. Wszelka jednostka, produkująca podczas okresu naturalnego żywota swego większą liczbę jaj lub nasion, musi być zniszczona w jakimkolwiek okresie swego istnienia.... Inaczej bowiem wobec zasady rozmnażania się w stosunku progresy geometrycznej, liczba jej potomków stawałaby się tak znaczna, że żaden kraj nie mógłby jej żywić. To też, ponieważ rodzi się osobników więcej, aniżeli może być zachowanych przy życiu, musi w każdym wypadku wynikać walka o byt albo z jednostkami tego samego gatunku, albo z osobnikami innych, albo wreszcie z warunkami fizycznymi życia. Jest to doktryna *Malthus'a*, stosująca się do całego świata zwierzęcego i roślinnego z większą o wiele jeszcze intensywnością, albowiem niema tutaj ani produkcji sztucznej środków spożywczych, ani restrykcji, jakim podlega rozmnażanie się u ludzi pod wpływem ostrożności“.

Prawo darwinowskie doboru przyrodzonego, odbywającego się pod biczem walki o byt, jest prawem w całym znaczeniu tego wyrazu n e g a t y w n e m,

nie wnosi ono do biologii nic pozytywnego, nie zawiera żadnego pierwiastku czynnego, nie wyjaśnia samego mechanizmu wytwarzania się urządzeń dla ustroju korzystnych, i w istocie swej redukuje się jeno do wykazania, jakim to dzieje się sposobem, że z pola walki życiowej ustępować muszą wszelkiego rodzaju inwalidzi, jednostki słabsze, do warunków otoczenia niedostosowane, opróżniając tem samem miejsce dla istot lepiej od losu uposażonych.

Nie leży bynajmniej w zamiarze moim zaprzeczać, ażeby idea walki o byt miała być zupełnie bezużyteczna dla wytłómaczenia ewolucji biologicznej; owszem idea ta jest nader ważna i płodna, idzie mi jednak o zaakcentowanie tego nie ulegającego wątpliwości faktu, że rola jej znacznie jest szczuplejsza, niżli to zazwyczaj w obozie darwinistycznym się przyjmuje; walka o byt nie może żadną miarą stanowić pierwszej przyczyny czyli sprężyny ewolucji, będąc — acz bardzo ważnem — jednak ubocznem jeno, pomocniczem narzędziem doskonalenia się form życia.

Zasadniczy problemat ewolucji biologicznej tkwi, zdaniem mojem, nie w tem bynajmniej, jakim sposobem zostają utrwalone nabywane tą lub inną drogą udoskonalenia — a do tego wszak redukuje się w rezultacie darwinizm — lecz w tem, jaki jest sam mechanizm powstawania owych cech dodatnich, które w oczekującej jednostkę walce współzawodniczej o byt okazać się mogą dla życia jej rozstrzygającemi.

Zdawałoby się rzeczą naturalną i konieczną, że wyjaśnienie mechanizmu tego, stwarzającego wszyst-

kie cuda organizacyi, nie jest możliwe bez dokładnego poznania własności materji żywej, a więc, że i teorya, mająca na celu wyjaśnienie sprężyn ewolucyi, musi być oparta na naukach, zajmujących się zbadaniem samego podłoża życia. Tymczasem twierdzenia darwinizmu leżą poza obrębem wszelkich zdobyczy rzetelnej wiedzy biologicznej; i ma to ten skutek, bardzo dla postępów nauki groźny, że najzawilsze kwestye dotyczące organizacyi i funkcjonowania ustrojów, zamiast pobudzać do chęci zgłębienia ich natury, zostają rozstrzygane sposobem ryczałtowym, wszystko bowiem tłómaczy się wszechpotężnym doborem naturalnym, jakby jakimś zaklęciem magicznym, odsłaniającem wszelkie tajniki bytu. — Niech powstanie np. kwestya, jakim sposobem wytłómaczyć istnienie u zwierząt i roślin zdolności reagowania celowego na szkodliwe bodźce i wogóle zdolności samozachowawczej ustrojów, o której powiada *Virchow*, że stanowi „p o d s t a w ę w s z y s t k i c h p o j ę ć o ż y c i u”. Dla darwinisty kwestya podobna przedstawia się bardzo prosto i nawet, jak się zdaje, nie widzi on wcale potrzeby zastanawiać się nad nią; od czegoż bowiem jest dobór naturalny? To też, mówiąc o własności tej ustrojów, *Józef Nussbaum* w dziele swem „*Idea Ewolucyi w Biologii*” powiada, że „zdolność ta, jako ogólna właściwość organizmów, mogła powstać drogą doboru naturalnego, podobnie jak i wszelkie inne własności materji żywej, umożliwiające jej bytowanie w przyrodzie“.

Jest to próba rozumowania dla umysłów „darwinistycznych“ wprost typowa. Doskonalenie się jestestw organicznych nie jest dla nich wynikiem koniecznym zasadniczych właściwości materji żywej, znajdującej się w zależności od świata zewnętrznego

ale—rzecz stokroć gorsza—te najbardziej nawet zasadnicze własności, bez których samo istnienie materji żywej nie byłoby możliwe, są według nich tak samo, jak i doskonalenie się postępowe form życia, dziełem doboru naturalnego.

Jakim cudem dobór naturalny, odbywający się przecie pomiędzy ustrojami żywymi, mógł spłodzić właściwości, bez których samo życie nie jest możliwe, pozostać to musi na zawsze zagadką dla umyśłów, wolnych od sugestji darwinizmu.

Że teoria, nie oparta na zdobyczach ani biofizyki, ani biochemii, nie może stać się kluczem do rozwiązywania zagadek życia, jest to dostatecznie chyba jasne; to też w doktrynie walki o byt widzieć można raczej prawo śmierci, aniżeli życia, tłumaczy ona bowiem tylko, dlaczego ulega zagładzie wszystko, co do życia nie jest zdolne.

Zasadniczym momentem doktryny darwinistycznej jest — na co szczególny położyć należy nacisk — odmawianie zupełne w sprawie nabywania celowych przystosowań jakiegokolwiek roli czynnemu, indywidualnemu przystosowywaniu się poszczególnych osobników do otoczenia.

W celu wykazania, że tak właśnie pojmowana jest przez biologów zasadnicza idea nauki *Darwina*, pozwolę sobie przytoczyć następujący ustęp z dzieła *Maxa Verworna* p. tyt. „*Fizjologia Ogólna*“: „Indywidualne przystosowywanie się — powiada *Verworn* — porusza się w wązkich bardzo granicach i dla sprawy przeobrażeń postaci filogenetycznego szeregu rozwojowego posiada znaczenie bardzo podrzędne, a nawet, jeśli negować możliwość dziedziczenia cech nabytych, nie może mieć żadnego wogóle znaczenia istotnego; indywidualne przystosowanie polegałoby na tem, że zmiany w środowisku zewnętrznem działałyby przeobrażająco na sam ustrój bez-

pośrednio, w ten mianowicie sposób, jak to odpowiada poszczególnym momentom otoczenia.“ „Przystosowania o charakterze filogenetycznym (t. j. nie indywidualne) — mówi w tymże rozdziale *Verworn* — t. j. stopniowe przystosowania szeregów istot do każdorazowych warunków otoczenia posiadają dla sprawy przeobrażeń w filogenetycznym szeregu rozwojowym znaczenie nierównie donioślejsze, być może jedynie nawet mogące być brane w rachubę. Odbywają się one drogą zupełnie odmienną, i nieśmiertelną stanowi to zasługę *Darwina*, że wyjaśnił sposób powstawania tych przystosowań oraz wskazał drogę naturalnego tłómaczenia cudownej celowości w świecie organicznym. Według teorii selekcyjnej *Darwina* przystosowanie ustrojów do stosunków zewnętrznych odbywa się przez dobór naturalny (*natural Selection*) pomiędzy wielu indywidualami (w ten sam sposób, jak to czyni hodowca dla uszlachetnienia ras przy pomocy doboru sztucznego), nie zaś przez bezpośrednie przeobrażenie się poszczególnych indywidualów, starających się dostosować do zaszłej w otoczeniu zmiany.“

Jednym słowem, ani własności zasadnicze materii żywej, zależne od jej budowy fizykochemicznej, ani, doświadczenia życiowe oddzielnych osobników nie mają według mniemania darwinistów nic a nic wspólnego ze sprawą doskonalenia się jestestw organicznych, i wszystkie cuda, z jakimi związane jest przeobrażenie się stopniowe jestestw organicznych, od pierwotnych kłaczków protoplazmy aż do obdarzonego twórczą inteligencją człowieka, są bez wyjątku dziełem doboru naturalnego, odbywającego się pod biczem walki spółzawodniczej o byt.

Wszelkiego rodzaju przystosowania i udoskonalenia organizacyi, utrwalane następnie przez dobór naturalny, powstają pierwiastkowo według teoryi *Darwina*, jako przypadkowe zboczenia czyli odchylenia od typu rodzicielskiego; ponieważ jedne z tych zboczeń—rozumuje *Darwin*—mogą być szkodliwe, inne zaś mogą p r z y p a d k o w o okazać się korzystnymi w walce o byt, stanowią więc, ogółem biorąc, szerokie bardzo pole dla działania doboru, utrwalającego zboczenia korzystne, usuwającego zaś osobniki obarczone cechami ujemnymi.

W biologii zajmowano się dość gorliwie wykryciem źródła tej zmienności indywidualnej, tak powszechnej w świecie zarówno zwierzęcym jak i roślinnym. *August Weissmann*, o którym powiedzieć można, że jest bardziej darwinistyczny, niż sam twórca teoryi doboru naturalnego, najważniejsze źródło tego rodzaju zmienności upatruje w zjawisku, zwanem a m p h i m i x i s; pod sztuczną tą nieco nazwą ukrywa się myśl powstawania odmian fluktuacyjnych za sprawą mieszania się dwu odmiennych nieco plazm zarodkowych w procesie zapłodnienia.

Nie mam bynajmniej zamiaru zaprzeczać, ażeby zasada amphimixis nie miała bardzo doniosłego znaczenia dla sprawy ewolucyi biologicznej; zdaje mi się jednak, że wynikające ze źródła tego korzyści leżą zupełnie gdzieindziej, aniżeli przyjmuje *Weissmann*, i wraz z nim inni darwiniści.

Korzyści, płynące z amphimixis, dają się, zdaniem mojem, sprowadzić do dwu momentów, bardzo, co prawda, ważnych, nie mających jednak nic wspólnego ze sprawą powstawania znamion zupełnie nowych. W pierwszej linii przyczyniać się ona może do eliminowania z plazmy zarodkowej pewnych cech ujemnych czyli zboczeń organizacyi, z drugiej zaś stro-

ny, powodując niejednakowe skupianie się cech pożytecznych w poszczególnych osobnikach, sprowadza różniczkowanie się gatunku; jedne z osobników mogą się okazać np. szczególnie odpornymi na niskie lub wysokie temperatury, inne na mniejszą lub większą wilgotność i t. d., wszystko to zaś może być rzeczą bardzo ważną dla zachowania gatunku, np. w oczekujących go wędrówkach, jeśli ze zmianą miejsca ulegają również zmianie warunki otoczenia.

Co się tyczy jednakże powstawania nowych zupełnie przystosowań, t. j. takich, jakich ani rodzice, ani dalsi przodkowie nie posiadali wcale — a oto przecież w danym wypadku idzie — to *amphimixis*, rzecz prosta, nie może mieć żadnego pod tym względem znaczenia twórczego.

Przez mieszanie się odmiennych związków dziedzicznych w procesie zapładniania mogą, zdaniem mojem, powstawać jeno odmiany fluktuacyjne, stanowiące, jak gdyby wahania o niezbyt wielkiej amplitudzie wokół pewnego typu idealnego, jako wspólnego ich środka ciężkości.

Jednem słowem, *amphimixis* może dawać jedynie nowe kombinacje dawniej już posiadanych znamion, nie jest atoli powołane do stwarzania rzeczy zupełnie nowych, np. jakiegoś nowego zaczynu, potrzebnego ze względu na odmienny rodzaj pożywienia, albo jakiegoś barwika, jak np. chlorofilu, jeżeli go nie posiadali nigdy przodkowie, albo np. ciał ochronnych, potrzebnych do walki z mikroorganizmami, albo wreszcie jakichkolwiek bądź innych określonych związków chemicznych.

Do zasady *amphimixis* dodał następnie *Weissmann* jeszcze jedną hipotezę dodatkową, a mianowicie hipotezę „d o b o r u z a r o d k o w e g o”, w której zasadę walki o byt przenosi do swych deter-

minant, mających reprezentować elementarne związki dziedziczne. A mianowicie, *Weissmann* sądzi, że przypadkowe różnice w dowozie pokarmu mogą jużto faworyzować rozmnażanie jednych determinant, jużto upośledzać odżywianie innych, wskutek czego jedne cechy ulegać muszą spotęgowaniu, inne zaś upośledzeniu i zanikowi.

„Na niejednakowem odżywianiu się determinant, uwarunkowanem przypadkowemi zmianami w dowozie pokarmu, polega, jak się zdaje — powiada *Weissmann* — w ostatniej instancyi indywidualna zmienność“.

Jak wszystkie hipotezy, tworzone przez darwinistów w celu uratowania zasady doboru naturalnego, tak i powyższa hipoteza dodatkowa *Weissmann'a* nie może w niczem przyczynić się do wytłómaczenia sprawy powstawania w ustrojach nowych przystosowań.

Przedewszystkiem nosi ona na sobie piętno grzechu pierworodnego darwinizmu, albowiem, jak i sama doktryna darwinistyczna, opiera się na przypadku, a mianowicie, jak w danym razie, na „przypadkowych zmianach w dowozie pokarmu“.

Po drugie zaś, nie odróżnia ona zmian fluktuacyjnych i, że tak powiem, banalnych od znamion zupełnie nowych i noszących piętno celowej — do pewnych nowych warunków przystosowanej — organizacji. Tego rodzaju zaś zmiany nie mogą, zdaniem mojem, wypływać ani z *amphimixis*, ani z doboru zarodkowego, i wszelkie tego rodzaju hipotezy pozostać muszą z samej natury swej jałowemi, ponieważ, odrzucając — w myśl głównej tezy darwinizmu — ideę przystosowywania się czynnego i indywidualnego do otoczenia — prze-

czą tem samym istnieniu jakiegokolwiek bądź węzła zależności przyczynowej pomiędzy danymi warunkami otoczenia a odpowiadającymi im przystosowaniami.

Gdyby w samej rzeczy miało być tak, jak to zakłada darwinizm, gdyby na prawdę oba te szeregi zmian stopniowych—z jednej strony, zmiany warunków zewnętrznych, z drugiej zaś zmiany organizacyi — odbywać się miały zupełnie, od siebie niezależnie — to, zaiste, nie może być dla darwinizmu innego sposobu ominięcia trudności, z jakimi jest związana sprawa wytłómaczenia tej cudownej wprost zgodności pomiędzy wspomnianymi wyżej dwoma szeregami zmian — jak odwołanie się do interwencji przypadku, rozumianego, tako szczęśliwy zbieg okoliczności

Zanim przejdę do bliższego rozpatrzenia zarzutu, jaki można postawić teorii *Darwina* z tytułu opierania się na interwencji przypadku, muszę przedtem uczynić pewne zastrzeżenie, ażeby uniknąć łatwego w danym wypadku nieporozumienia.

Obrońcy darwinizmu nieraz już odpierali zarzut przypadkowości, i nie można nie przyznać im w tem do pewnego stopnia słuszności; po większej części zwracali się oni wszakże przeciwko tym krytykom darwinizmu, którzy stosowali względem teorii *Darwina* zarzut ten zupełnie fałszywie, albowiem imputowali twórcy teorii doboru naturalnego myśl, że zmiany organizacyi powstawały zupełnie przypadko-

wo, t. j. że nie były spowodowane jakimiś konieczniami, choć niedającymi się bliżej określić przyczynami.

Tak rozumiany zarzut przypadkowości jest jednak zbyt naiwny, ażeby warto było wogóle nim się zajmować; nikt bowiem, traktujący *Darwina* poważnie, nie może przypuścić, ażeby na jedną choćby chwilę wyobrażał on sobie, że jakiegokolwiek zjawisko może powstać przypadkiem, bez żadnej przyczyny, je warunkującej. Zresztą, w dziele swem o pochodzeniu gatunków mówi *Darwin* zupełnie wyraźnie, że wszelkie odchylenia od danego typu są z wszelką pewnością jakimiś przyczynami uwarunkowane, sądził wszakże, iż przy danym stanie nauki jest rzeczą absolutnie niemożliwą dociec, jakie w każdym poszczególnym przypadku odchyłeń od typu rodzicielskiego działają przyczyny, tak samo, jak jest rzeczą niemożliwą wytłómaczyć, dlaczego np. przeziębienie oddziała inaczej na jednego człowieka niż na drugiego.

I wszystko byłoby w zupełnym porządku, gdyby *Darwin* wobec tego, co wyżej powiedziano, zaniechał zupełnie próby wytłómaczenia sposobu utworzenia się znamion pożytecznych i zadowolił się zadaniem o wiele węższem, a mianowicie wytłómaczeniem, w jaki sposób zostają utrwalane, t. j. zachowywane przy życiu jednostki, przystosowane do warunków otoczenia. *Darwinowi* wszakże szło nie o to bynajmniej tylko, dlaczego giną jednostki nieprzystosowane, lecz teorią doboru naturalnego pragnął wytłómaczyć przeobrażanie się gatunków, stopniowy ich rozwój, prowadzący od istot najprostszycch aż do człowieka, i w tym celu przyjmował powstawanie drogą samorzutną zboczeń organizacyi, mających charakter pożytecznych przystosowań do środowiska.

Zboczenia te, stanowiące pożyteczne przystosowania, powstawały jednak nie dlatego bynajmniej,

że były ustrojom w danych warunkach potrzebne, nie jako skutek indywidualnych wysiłków zachowawczych, w celu ochrony przed grożącym niebezpieczeństwem, lecz po większej części niezależnie od warunków zewnętrznych i bez żadnego z nimi związku przyczynowego; otóż, ten brak węzła zależności przyczynowej pomiędzy dwoma szeregami zjawisk, tak od siebie odmiennymi a wykazującymi tak wielki stopień harmonii i zgodności, stanowi nie dającą się niczem zapełnić lukę w teorii *Darwina* i zmusza do odwołania się do szczęśliwego zbiegu okoliczności, jako do jedynej deski ratunku.¹⁾

Otóż zastanówmy się obecnie, czy odwoływanie się do przypadku, rozumianego, jako zbieg okoliczności, może być w danym razie usprawiedliwione; nie ulega bowiem wątpliwości, że istnieją bądź co bądź okoliczności, w których operowanie tak rozumianem pojęciem przypadku jest zupełnie dozwolone, jak np.

¹⁾ W dziele swem „O Powstawaniu Gatunków“ przyznaje *Darwin*, co prawda, ważną rolę warunkom zewnętrznym w powstawaniu zmienności indywidualnej. Większość darwinistów zredukowała jednakże następnie znaczenie wpływu tego niemal do zera. Stało się to zaś z winy samego *Darwina*, w którego dziele sprawa wpływu warunków zewnętrznych została przedstawiona wogóle dość bałamutnie. Zmiany warunków życiowych mają według *D.* ten tylko wpływ, że „wywołują dążność do zwiększania zmienności organizmów“, i że „organizacja zdaje się nabierać plastyczności i posiada zmienność niezwykle chwiejną.“ Przystosowania nie są jednak według *D.* wynikiem reakcji ustroju na wpływ warunków zewnętrznych. „Można z pewnością przyjąć — powiada *D.* na str. 109 — iż niezliczona masa przystosowań budowy, napotykana w naturze nie może być przypisana poprostu temu wpływowi“. Na str. 110 zaś przytacza dowody, które skłaniają go „do przypisywania mniejszej wagi bezpośredniemu wpływowi otaczających warunków, aniżeli dążności do zmiany, zależnych od zupełnie nieznanymi nam przyczyn“. „Nasza nieznanomość praw zmienności jest głęboka. Ani w jednym nawet wypadku na sto nie jesteśmy w stanie wskazać, dlaczego ta lub owa część się zmieniła... Zmiana warunków wogóle pociąga za sobą jedynie chwiejność zmienności.“ (str. 131).

wszędzie tam, gdzie posiłkujemy się rachunkiem prawdopodobieństwa; a zresztą, jak to zobaczymy dalej, przypadek może istotnie stworzyć nieraz coś niezwyklego i zdumiewającego.

Za daleko odbiegłbym od właściwego tematu odczytu niniejszego, gdybym miał zająć się nieco bardziej szczegółową analizą doktryny przypadku; zadowolę się tu kilkoma tylko uwagami.

Doktryną przypadku zajmowali się już filozofowie starożytni; u *Cicerona*, między innymi, spotykamy się ze znanym i przytaczanym później często argumentem, przemawiającym przeciwko zasadzie przypadku, polegającym zaś na tem, że jest rzeczą niemożliwą złożenie jednego choćby wiersza *Iliady* przez wyrzucanie, jak to się robi w grze w kości, 24-ch liter alfabetu Otóż, godzi się zaznaczyć, że z punktu widzenia rachunku prawdopodobieństwa nie jest to jednak zupełnie niemożliwe; rachunek prawdopodobieństwa wskazuje, że przy odpowiednio wielkiej liczbie prób istnieć musi jakaś minimalna szansa otrzymania wyniku pożądanego.

Niejedna rzecz — powiada *Janet*¹⁾ — może powstać przez prosty zbieg okoliczności, o ile nie zawiera w sobie jakiejś sprzeczności zasadniczej. Niema np. — mówi *Janet* — żadnej racyi, ażeby cyfry, które składają się na datę wstąpienia na tron Ludwika XIV (r. 1643), datę rozpoczęcia rządów osobistych (r. 1661), datę jego śmierci (1715), dawały za każdym razem w sumie jedną i tę samą liczbę: 14, a więc akurat liczbę, wskazującą, którym z kolei był on na tronie francuskim Ludwikiem.

Nieprawdopodobne — jak mówi *Janet* — może więc stać się, i niema oczywiście żadnej racyi podej-

¹⁾ P. Janet, *Les Causes finales*, Paris. 1901.

rzywać zaraz w wypadkach podobnych ręki opatrności, lub działania niezłomnych praw natury, albo historii.

Przypuśćmy jednak, że szczegółna zależność taka, jak w przytoczonym przykładzie, nie jest faktem odosobnionym, lecz powtarza się bardzo często także i w historii innych panujących; wtedy — rzecz jasna — nie mielibyśmy już prawa nad faktem tym przejść po prostu do porządku dziennego i uważać go za zwyczajny zbieg okoliczności.

To samo^y zupełnie rozumowanie można zastosować i do kwestyi, tyczącej się mechanizmu wytworzenia owych cudów organizacyi, tak licznych w świecie zarówno zwierzęcym, jak i roślinnym. Wobec długich bardzo okresów ewolucyi, możnaby zgodzić się ostatecznie z tem, że od czasu do czasu wytwarzało się jakieś przystosowanie celowe dzięki szczęśliwemu zbiegowi okoliczności; ryzykownem jednak co najmniej byłoby twierdzenie, że chaotyczna i w żadnym stosunku bezpośredniej zależności do warunków zewnętrznych nie znajdujaca się zmienność indywidualna, mogła we wszystkich wypadkach, gdy tylko okazywała się potrzeba, wytwarzać takie zawsze zboczenia, jakie ze względu na dane zmiany warunków otoczenia okazać się mogły w walce o byt korzystnymi.

Dowodzenie powyższe tem większej nabierze wagi, gdy dostarczymy dowodu, że szansa wytworzenia się zmiany korzystnej w każdym wypadku poszczególnym jest istotnie znikomo mała, jeśli powstanie swe zawdzięczać ma wyłącznie zbiegowi okoliczności, a nie reakcyi ustroju na bezpośredni wpływ bodźców zewnętrznych.

Dowodu tego dostarczy nam z łatwością pobieżne choćby zwrócenie uwagi na to, jakie są zasadnicze własności materyi żywej i jakie warunki towarzyszą powstaniu każdej określonej zmiany organizacyi.

Substancja, z której są zbudowane ustroje, zwana protoplazmą, jest złożona z mieszaniny bardzo wielu połączeń, w liczbie których na miejscu naczelnem postawić trzeba ciała białkowe. Otóż, jak wiadomo, białka są związkami chemicznymi w największym stopniu skomplikowanymi, o czym najlepiej może świadczyć już sam ich ciężar cząsteczkowy; w formie przykładu przytoczę, że białku surowiczemu przypisuje *Hofmeister* wzór $C_{450} H_{720} N_{116} S_6 O_{140}$, co odpowiada ciężarowi cząsteczkowemu : 10166; dla hemoglobiny psa *Jaquet* podaje wzór jeszcze bardziej złożony, a mianowicie : $C_{753} H_{1203} N_{195} O_{211} Fe S_3$, co odpowiada ciężarowi cząsteczkowemu : 16669.

Te olbrzymie cząsteczki ciał białkowych są zbudowane ze skondensowania się bardzo licznych i różnorodnych związków prostszych, do których między innymi należą: glikokol, alanina, leucyna, fenilalanina, kwas glutaminowy, kwas asparaginowy, cystyna, seryna, tyrozyna, lizyna, histydyna, arginina, glukozamin etc. Charakterystyczne własności poszczególnych odmian białka zależą od obecności w cząsteczce ich rozmaitych wymienionych wyżej jąder, ich liczby i ugrupowania. Jeżeli ciężar cząsteczkowy białka przyjąć, jak to czyni *Hofmeister*, przeciętnie za 15000 i z liczbą tą zestawić przeciętną wielkość ciężaru cząsteczkowego produktów rozszczepienia białka, powyżej wymienionych, którą — z odpowiedniami poprawkami — przyjąć można za 120, to wynika stąd, że jedna cząsteczka białka jest złożona z więcej niż 120 tego rodzaju jąder.

Dane powyższe muszą nam wystarczyć, ażeby uprzytomnić sobie, choćby w przybliżeniu, do jakiego stopnia skomplikowanym gmachem jest cząsteczka białka. Cząsteczki żywej materii, utworzone z cegiełek tak skomplikowanych, muszą a fortiori posiadać o wiele bardziej jeszcze zawiłą budowę. Prócz tego

zaś, przyjęte jest w nauce powszechnie przypuszczenie, że w odróżnieniu od białka martwego, cząsteczki żywej materii czyli t. zw. biogeny znajdują się w stanie nadzwyczaj niestąlej równowagi, wobec czego, jak powiada *Verworn*,¹⁾ porównać je można najłatwiej ze związkami wybuchowymi; te odznaczają się bowiem również bardzo ruchomym stanem równowagi swych cząsteczek, i dlatego za łada przyczyną eksplodują, przeobrażając się na związki prostsze o bardziej stałej równowadze.

Charakteryzując w dalszym ciągu biogeny, powiada o nich *Verworn*, że w pewnym stopniu mogą one ulegać rozpadowi samorzutnemu; rozpad ten jednak staje się o wiele intensywniejszym, gdy na materię żywą działają niezbyt silne nawet bodźce.

Jest rzeczą jasną, że związek chemiczny o tak bardzo zawilej budowie i tak wielką odznaczający się ruchomością wewnętrzną, nie tylko za łada podniecią podlegać musi najróżniejszego rodzaju zmianom destrukcyjnym, lecz, że w stopniu najwyższym musi być podatny także do najróżniejszego rodzaju przekształceń, t. j., że nie tracąc zasadniczych cech biogenu, może dawać nieskończoną prawie ilość izomeryzacji.

Najlepszym dowodem słuszności twierdzenia powyższego jest poznany, dzięki metodom, stosowanym w nauce o odporności, fakt, że istnieją zasadnicze, stałe i dające się eksperymentalnie stwierdzić różnice w składzie chemicznym cząstek materii żywej, z jakich są zbudowane nie tylko różne organy i części organów jednego i tego samego osobnika, ale także i organy homologiczne różnych gatunków, ras, a nawet, jak niektórzy sądzą, i indywiduów; okazało się dalej, że to zróżniczkowanie żywej materii przedsta-

¹⁾ M. Verworn. Allgemeine Physiologie Jena, 1903, str. 518.

wia się w postaci bardzo rozległej gamy jak najsubtelniejszego stopniowania, przyczem różnice są tu tem większe, im mniejszy jest stopień pokrewieństwa pomiędzy gatunkami, tem mniejsze zaś, im bliżej dane gatunki są ze sobą spokrewnione.

Dalej, należy zwrócić uwagę na tę nieulegającą wątpliwości okoliczność, że cechy morfologiczne są znamionami wtórnymi i że znajdują się w największej i jak najściślejszej zależności od składu chemicznego substancji, z której tkanki i organy są zbudowane; istnieje tu taki sam rodzaj zależności, jak pomiędzy postacią krystaliczną a składem chemicznym związku. A więc, gdy jest mowa o zmienności, powodującej postęp ewolucyjny świata organicznego, to w pierwszej linii uwaga nasza winna być zwrócona na chemizm wewnętrzny, jako na istotne podłoże tej zmienności, nie zaś wyłącznie na cechy morfologiczne, które tej zmienności chemicznej są jeno rzucającym się w oczy wyrazem zewnętrznym.

Zanim z danych powyższych wyciągniemy odpowiednie wnioski, dowodzące, że rachowanie na zbieg okoliczności nie może być żadną miarą dopuszczalne, gdy idzie o wytłómaczenie zgodności, istniejącej pomiędzy organizacją ustrojów a warunkami świata zewnętrznego, musimy przedtem zastanowić się jeszcze nad tem, w jaki sposób wyobrazić sobie należy sposób nabywania przez ustroje nowych przystosowań.

W każdym wypadku poszczególnym, gdy idzie o zdobycie nowego przystosowania, przypuścić musimy, że ustrój postawiony jest przed bardzo trudnem zadaniem, od którego rozwiązania zależy dalszy byt jego. Każda nowa trudność, będąca wynikiem jużto nowych warunków zewnętrznych, w które ustrój mocą niezależnych od niego okoliczności został postawiony,

już też pewnych dyssonansów natury wewnętrznej, stawia ustrój przed groźnym dla dalszego jego istnienia pytaniem: być albo nie być. W każdym poszczególnym wypadku tego rodzaju rozwiązanie może być jedno tylko, jedyne: ustrój musi przy pomocy jakiejś przemiany chemicznej zareagować w sposób zupełnie swoisty, jak najściślej dostosowany do czynnika, przed którego zgubnym wpływem szuka obrony.

Ażeby wyrobić sobie pojęcie o tem, w jaki sposób poczyną sobie w takich razach ustrój, musimy zwrócić się znowu do nauki o odporności. Z bogatej skarbnicy faktów, zdobytych w czasach ostatnich przez tę najmłodszą gałąź wiedzy biologicznej, możemy pełną dłońią czerpać wskazówki, wyświetlające mechanizm powstawania w ustrojach nowych przystosowań.

Nie możemy zająć się tutaj bliższą analizą odnośnych faktów, za daleko bowiem odbieglibyśmy od właściwego tematu szkicu naszego, toteż zadowolimy się zwróceniem uwagi na to tylko, że w nabywaniu odporności na toksyny, bakterye i wszelkie wogóle t. zw. antygeny (t. j. ciała, powodujące powstawanie w ustrojach t. zw. przeciwciał czyli niweiczników), widzieć należy przykłady przystosowywania się ustrojów do nowych warunków wogóle. Jak wiadomo, odporność dochodzi do skutku przeto, że drogą kolejnych szczepień przyzwyczajamy ustrój stopniowo do obcej mu substancji, przyczem nabyta drogą tą odporność polega na tem, że w sokach ustroju pojawiają się nowe zupełnie ciała swoiste, przy pomocy których następuje z łatwością zniweczenie (np. strawienie i rozpuszczenie) obcej substancji.

Obecność w ustroju uodpornionym tych ciał pomocniczych sprawia, że ustrój taki znosić może bez

szkody dla siebie takie dawki np. toksyn lub bakterii, jakie dla ustroju nieszczepionego są bezwarunkowo zabójcze.

Zdobyte w dziedzinie zjawisk odpornościowych fakty dowodzą jak najdowodniej, że przystosowanie się do nowych warunków polega na tem, że ustrój, przez stopniowe przyzwyczajanie się do nowego bodźca, wyzwala się z pod jego szkodliwego działania dzięki temu, że wytwarza w swych sokach substancje obronne, pozwalające mu żyć bez szkody dla siebie w nowych dla siebie warunkach. Jednym słowem, przez analogię ze zjawiskami odpornościowymi zniewoleni jesteśmy przypuścić, że przystosowanie się do nowych warunków otoczenia wogóle w istocie swej jest niczem innym, jak wyzwaniem się z pod zgubnych wpływów tego otoczenia przez nabywanie urządzeń obronnych drogą stopniowego przyzwyczajania się. Doskonalenie się ustrojów w ich ewolucyi biologicznej jest to więc nic innego, jak coraz doskonalsze wyzwalamie się materii żywej z pod wpływów otoczenia, nabywanie coraz większego stopnia w o l n o ś c i; na tej drodze tylko — zdaniem mojem—przez konsekwentne przeprowadzenie zaznaczonej tu ogólnikowo myśli przewodniej — możliwe będzie zrozumienie istoty nabywanych przez ustroje w ich doskonaleniu się ewolucyjnem urządzeń przystosowawczych.

Nawiasowo dodam tu jeszcze, że ten sposób rozumowania może nas jednocześnie uwolnić od hipotez witalistycznych, wiadomo bowiem, że zjawiska odporności, choć nie zupełnie jeszcze w szczegółach wyświetlone, wolne są wszakże od pierwiastków wi-

talistycznych, i dają się sprowadzić do czynników fizykochemicznych.¹⁾

Pozostawiając szersze rozwinięcie poruszonych tu myśli o istocie ewolucji biologicznej do pracy oddzielnej,²⁾ winienem tu wspomnieć o jednej niezmiernie doniosłej nauce, jaką z badania zjawisk odpornościowych udało się wyciągnąć. A mianowicie, badanie zjawisk odpornościowych uczy nas, że wytwarzane przez ustrój substancje obronne (jak np. przeciwjady, dwuchwytniki, strącalniki, zlepniki etc.) są w najwyższym stopniu s w o i s t e; ustrój, wystawiony na wpływ obcego czynnika, mniej lub więcej mu wrogiego, wytwarza w swem łonie, jako obronę przed nim, substancje, zasługujące w jak najściślejszem znaczeniu tego wyrazu na miano s p e c y f i k ó w, czyli środków w najwyższym stopniu skutecznych i do danego tylko wyłącznie celu skierowanych, bez jakichkolwiek bądź działań ubocznych. Wiadomo, że antytoksyna przeciwżółciowa np. neutralizuje wyłącznie jad tęczywy, przeciwbłonicza zaś — jad dyfteryczny jedynie albo, że surowica antycholeryczna, otrzymana przez szczepienie zwierzęcia przecinkowcami cholerycznymi, zabija li tylko te ostatnie, nie szkodząc żadnym innym, nawet zbliżonym gatunkom bakterji, przeciwdurowa zaś rozpuszcza li tylko prątki tyfusowe i t. d.

Jeżeli obecnie przebiegniemy pamięcią wszystko to, co przed chwilą powiedzieliśmy o zasadniczych własnościach materji żywej oraz o warunkach, towa-

¹⁾ por. Wacław Mutermilch. Kilka uwag o teoriach odporności. Warszawa, 1905. (odbitka z „Medycyny“).

Tegoż autora: O autokatalizie oraz zastosowaniu pojęcia tego do zjawisk biologicznych. Warszawa, 1910.

²⁾ Praca ta ukaże się wkrótce w druku.

rzyszających powstawaniu zmian przystosowawczych, i zestawimy ze sobą zawarte w uwagach naszych przesłanki, to cóż się okaże? Widzieliśmy, że każda prawie zmiana warunków zewnętrznych stanowi wrogi dla ustroju czynnik, mogący zachwiać osiągnięty już przedtem i ze znacznym nakładem pracy—przy pomocy całego szeregu urządzeń ochronnych — utrzymywany stan dynamicznej i bardzo ruchomej równowagi; z drugiej strony, wskazaliśmy, że biogeny, ze względu na swą bardzo skomplikowaną i nietrwałą budowę, mogą dać początek olbrzymiej wprost liczbie przekształceń chemicznych, izomeryzując się do nieskończoności; wreszcie przekonaliśmy się i o tem, że obrona skuteczna przed danym czynnikiem wrogim może polegać jedynie na reakcyi zupełnie swoistej, t. j. biorąc rzecz najogólniej, na wytworzeniu zmiany chemicznej, zupełnie i jak najściślej określonej, prowadzającej następnie odpowiednie zmiany morfologiczne.

Z przesłanek powyższych, zdaniem mojem, ten tylko można wyciągnąć wniosek, że szansa wytworzenia się zmian przystosowawczych jest w każdym wypadku oddzielnym znikomo mała, o ile zmiana taka nie została wywołana przez wpływ otoczenia, lecz powstała — w myśl doktryny darwinistycznej — niezależnie od niego, jako samorzutne zboczenie od typu rodzicielskiego, t. j. wskutek szczęśliwego zbiegu okoliczności.

Zapewne, zaprzeczyć się nieda, że jakieś zmiany korzystne mogły wydarzać się od czasu do czasu samorzutnie, bo, jakto wyżej zaznaczyliśmy, i nieprawdopodobne spełnić się może, jeśli tylko jest możliwe; nie mamy jednakże — sądzę — najmniejszego prawa przypuścić, że tego rodzaju szczęśliwy zbieg okoliczności wydarzał się w milionach i miliardach

przypadków, t. j. zawsze, gdy tylko potrzeba tego zachodziła.

W jednym tylko razie mielibyśmy może prawo opierać sprawę ewolucji biologicznej na doktrynie przypadku, a mianowicie, gdyby okres tej ewolucji trwał od nieskończoności, w nieskończoności bowiem przyjść musi kolej na wszelką wreszcie kombinację, o ile tylko jest skądinąd możliwa. Ponieważ jednak czas trwania ewolucji jest ograniczony, a nawet, jak wskazują badania nowsze, w o wiele szczuplejszych zamyka się granicach, aniżeli to zdawało się *Darwinowi* i jego komentatorom, odwoływanie się więc do przypadku jest uroszczeniem wręcz niedopuszczalnym.

* * *

Z kolei rzeczy zajmiemy się obecnie kilkoma innymi jeszcze, ważniejszymi zarzutami, jakie teoryi *Darwina* można postawić.

Wielokrotnie zwracano już uwagę na to np., że opieranie zasad działania doboru naturalnego na zaobserwowanych przy hodowli sztucznej faktach, jest w gruncie rzeczy nieco zbyt ryzykownem uogólnieniem, już z tego choćby względu, że wytworzone doбором sztucznym rasy są pozbawione głównej cechy, charakteryzującej gatunek, — a mianowicie stałości dziedzicznej nabytych znamion; jeżeli działanie doboru sztucznego wstrzymać, t. j. wytworzone sztucznie odmiany pozostawić samym sobie, to tracą one bardzo szybko nabyte poprzednio cechy i powracają do postaci jednego z przodków, t. j. do szczepów pierwotnych.

Liczne, w ostatnich czasach wykonane doświadczenia w dziedzinie hodowli roślin (ogrodowych oraz uprawnych) wykazały, że ani jedna nowa odmiana sta-

ła nie była otrzymana przez działanie doboru naturalnego, jakto się błędnie niektórym hodowcom zdawało.

Przekonywające pod tym względem są prace *Hjalmara Nilssona*, kierownika pracowni rolniczej w Svalöf w Szwecji; uczonemu temu udało się dzięki nader sumiennym i subtelnym poszukiwaniom izolować w danej mieszaninie ziarn pszenicy, jęczmienia oraz owsa miliony odmian; okazało się przytem, że wszelki taki, drogą pojedynczego wyboru otrzymany podgatunek wyobraża rasę stałą. Rasy te, jak zaznacza *de Vries*,¹⁾ „posiadają niezmierną z tego powodu dla uprawy danej rośliny wartość; ilość odmian tak jest bowiem znaczna, że można zadość uczynić wszelkim wymaganiom praktyki; można np. wybierać odmiany odpowiednie dla kultury na glebach twardych lub piaszczystych, dla klimatów gorących lub wilgotnych, dla mniej lub więcej intensywne go nawożenia etc.“ „Rezultaty otrzymane przez *Nilsson* — mówi dalej *de Vries* — wykazały całą mylność poglądów hodowców niemieckich, którym się zdawało, że można ulepszać rasy stopniowo i arbitralnie.“ W istocie, bowiem, dobór sztuczny nie odgrywał tu żadnej zgoła roli, i to, do czego inni hodowcy dochodzili pozornie przez zmuśną seleksyę, otrzymywał *Nilsson* drogą jednorazowego, sumiennego i nader skrupulatnego wyboru pomiędzy rozmaitemi z góry już istniejącymi w danej mieszaninie odmianami. Metoda stara nie była wcale poprawianiem rasy przez dobór stopniowy, polegała jedynie na mozolnem oczyszczaniu mieszaniny od odmian niepożądanych.

¹⁾ Hugo de Vries. *Transformisme et Mutation*, La Revue du Mois. Paris, 1909.

„Pozorna zmienność — powiada *de Vries* — okazała się tu niczem innym, jak nieskończoną różnorodnością; to bowiem, co zawsze i wszędzie nazywano zmiennością, okazało się mieszaniną typów mniej lub więcej odmiennych, lecz, jeśli uważać każdy z nich oddzielnie, jednorodnych i stałych.“

De Vries, jak wiadomo, zapatruje się na istniejące w danej mieszaninie odmiany, jako powstałe wskutek zmian nagłych czyli t. zw. mutacyi. Nie będę tutaj nad sprawą tą bliżej się zastanawiał, zaznaczyć jednak pragnę, że odmiany te, zdaniem mojem, mogły równie dobrze powstać przez stopniową ewolucję, jako skutek czynnego indywidualnego przystosowania się, wywołanego różnorodnością warunków zewnętrznych. W każdym razie, z prac zwolenników teoryi mutacyjnej wynika, że dobór sztuczny nie zmienia dowolnie form, ani nie stwarza ras nowych i stałych, czyni bowiem tylko wybór dzięki bogactwu form, w danej mieszaninie przedtem już zawartych.

Porównywanie doboru naturalnego ze sztucznym szwankuje z tego jeszcze względu, że walki o byt nie można porównywać z rolą hodowcy; ten bowiem wybiera do rozplodu osobniki według z góry powziętego planu, na łonie natury zaś krzyżowanie odbywa się chaotycznie, nie zaś pomiędzy osobnikami, obdarzonymi zaczątkami zboczeń jednakowych.

Trudności tej — zdaniem mojem — nie usuwa wcale przywoływanie do pomocy, jak to czynią obrońcy darwinizmu, zasady izolacyi geograficznej; i źle zaiste dzieje się z hipotezą, jeżeli dla jej ratowania trzeba do nowych wciąż uciekać się hipotez, tem gorzej zaś, gdy w ostatniej instancyi znowu do interwencyi przypadku trzeba stę odwoływać.

W dziełku p. tyt. „Z teki biologa“ prof. *Nusbaum*, starając się zbić zarzut powyższy, powiada co

następuje: „Przedewszystkiem odgrywa tu rolę doniosłą wyodrębnianie przestrzenne, czyli izolacja geograficzna. Formy nowopowstające, gdy dostaną się wskutek wędrówek czynnych lub biernych, czysto przypadkowych, do okolic odległych od miejsc rodzinnych, nie mogą się krzyżować z postaciami rodzicielskimi, a im warunki w tych miejscowościach są bardziej różne od panujących w ojczyźnie pierwotnej... tem dla doboru różnorodniejsze pole działania, a formy z nowonabytymi cechami, nie mogąc się łączyć ze szczepami swymi, tem snadniej wyróżniają się od tych ostatnich.“

Jak we wszystkich innych hipotezach dodatkowych, tak i tutaj nie może się obejść darwinista bez pomocy przypadku, jako ostatniej instancyi zmienności przystosowawczej.

Przy porównywaniu doboru naturalnego z sztucznym, i o tem jeszcze pamiętać należy, że w doborze sztucznym hodowca kieruje się jedynie względami na własną swą korzyść; tymczasem jądro kwestyi, dotyczącej ewolucyi biologicznej, tkwi w tem przecieź, skąd się biorą nowe, do nowych warunków zewnętrznych przystosowane urządzenia czyli cechy, dla samych ustrojów korzystne.

Pomijając rozmaite — liczne bardzo — zarzuty mniejszej wagi, przystąpmy z kolei rzeczy do zastanowienia się nad jednym z najpoważniejszych zarzutów, dotyczącym istoty zasady doboru naturalnego. Idzie o to, czy istnieje jakakolwiek zasada do twierdzenia, że pierwsze nieznaczne zaczątki późniejszych organów mogły istotnie przynosić taką korzyść danym ustrojom, że posiadały znaczenie rozstrzygające w walce o byt?

Zarzut ten był już nieraz przez krytyków darwinizmu podnoszony, między innymi przez *Mivarta*, *Spencera*

i inn. Wyobraźmy sobie—powiada *Spencer*—że u niektórych potomków owadów bez żądła pojawił się zaczątek minimalny tkanki, mogącej wytworzyć małe wyrostek, który po setkach pokoleń mógłby — gdyby w dodatku zmienność przypadkowa w jednakowym wciąż działała kierunku — wytworzyć wreszcie żądło; jest jasne, że minimalny taki wyrostek nie mógłby na razie stanowić żadnej przewagi w walce o byt.

Pozwalam sobie w tym względzie iść dalej, niż *Spencer* — i sądzę, że wszelkie takie zaczątki zmian nie tylko nie mogą być w większości wypadków pożyteczne, ale że nawet są raczej szkodliwe.

Większość urządzeń przystosowawczych powstaje przez wytworzenie skomplikowanego, łącznie tylko mogącego funkcjonować kompleksu zmian; pomyślimy np., jak wielka liczba urządzeń musi się złożyć na to, ażeby wytworzyć zdolny do funkcjonowania organ lotu; jest rzeczą oczywistą, że ani pojedynczy, wchodzący w skład organu tego szczegół, ani nawet pojawienie się jednoczesne wszystkich należących tu zmian w stanie zaczątkowym, nie mogłyby przynieść żadnej absolutnie zwierzęciu korzyści; a nawet, o wiele prawdopodobniejsze będzie przypuszczenie, że znajdujący się w fazie przekształcania organ musi stać się raczej momentem szkodliwym, naruszającym harmonię ustroju i sprawiającym wskutek tego różnorodne zaburzenia i choroby.

Zwolennicy teorii mutacyjnej przytaczają sporo danych, przemawiających na korzyść powyższego sposobu zapatrywania się na wpływ okresu przekształcania się organu na zdrowie osobnika.

„Osobniki zwierzęce lub roślinne — mówi np. *G. Bohm*, w książce „*La Naissance de l'Intelligence*“ — które podległy jakiejś zmianie nagłej (mutacji) lub stopniowej, powinny być uważane za indywidua chore

i osłabione; czynność życiowa ich jest wyraźnie upośledzona w porównaniu z osobnikami normalnymi i mniej zmiennymi; w pewnym stopniu są one obdarzone słabością wrodzoną. Wynika to wyraźnie z badań botanika holenderskiego *de Vries'a* nad mutacjami roślin, w szczególności wiesiołka. *De Vries*, co prawda, nie akcentował zbyt wiele zjawiska tego; natomiast *Korczyński*, w badaniach swych.... nad heterogenezą czyli zmianą nagłą.... po zacytowaniu odnośnych faktów, wysnuwa z nich myśl zasadniczą, a mianowicie, że „wszelka zmiana zaczyna się okresem krytycznym, często bardzo długim, podczas którego dany osobnik znajduje się w stanie wyraźnej niższości w porównaniu z jednostkami, niepodlegającymi zmianie. Odmiany nowopowstające wśród roślin, np. buki o liściach purpurowych, dzwonki o białych kwiatach, jako mniej odporne, padają łatwiej w walce o byt“.

W tym samym duchu przemawiają również nowsze poglądy, dotyczące etyologii wielu chorób; jako źródło wielu chorób podawana jest mianowicie okoliczność, że dany organ znajduje się w stanie szczątkowym albo, że nie osiągnął jeszcze ostatecznego stopnia rozwoju, do którego zdąża, czyli innymi słowy, że znajduje się w fazie przekształcania się. Wystarczy przypomnieć w tym względzie np. choroby, pochodzące od ślepej kiszki, zębów mądrości i t. p.

Rzecz szczególna, że poglądom tym hołdują również i darwińscy, nie zdając sobie sprawy, że przez to kują sami broń przeciw sobie. Dla przykładu pozwolę sobie przytoczyć wyjątek z dzieła prof. *Józefa Nusbauma* p. t. „Szlakami wiedzy“, w którym, zaznaczając fakt olbrzymiego rozpowszechnienia wśród ludzi gruźlicy płucnej, tłumaczy w sposób następujący przyczynę tego zjawiska: „Jednym z nader ważnych

i powszechnie przez lekarzy uznanych momentów skłonności do gruźlicy — powiada *Nusbaum* — jest upośledzona budowa klatki piersiowej, a głównie górnej części klatki tej, tam, gdzie mieszczą się szczyty płuc, owe najczęstsze zwykle siedliska tuberkulicznych zmian w płucach. Jak wykazały niedawne, a bardzo ważne badania *Freunda*, najważniejszym momentem tego upośledzenia jest bardzo wczesne skostnienie górnych żeber, a w związku z tem niedorozwój żeber tych i większa oporność w tem miejscu klatki piersiowej, aniżeli u innych osobników tego samego wieku. To upośledzenie w rozwoju górnej okolicy klatki piersiowej, występujące w różnym stopniu u rozmaitych indywiduów, ma, zdaniem naszym, ogólniejsze źródło — filogenetyczne, rodowe, ponieważ ta okolica klatki piersiowej nie osiągnęła jeszcze, że tak powiemy, względnej równowagi w swym rozwoju rodowym“.

Wszystkie przytoczone przez nas zarzuty, godzące w podstawy teorii darwinistycznej, nie stanowią natomiast najmniejszego szkopału dla poglądu, przypisującego powstanie zmian przystosowawczych nie przypadkowym odchyleniom od typu rodzicielskiego, lecz indywidualnemu i czynnemu przystosowywaniu się ustrojów do warunków otoczenia.

W tym razie bowiem, przy trwaniu w ciągu dłuższego czasu jednoznacznie działających wpływów, zaczątki zmian, powstające jako reakcja ustroju na te wpływy, muszą się stopniowo potęgować i statecznie w tym samym wciąż kierunku rozwijać; z drugiej strony, jasną jest również rzeczą, że modyfikacji jednokowej podlegać musi znaczniejsza jednocześnie liczba osobników, — jako znajdujących się w tych samych warunkach; przez to zaś zwiększa się szansa łączenia

się między sobą osobników, obdarzonych zmianami jednoznaczniemi, co również przyczyniać się będzie do utrwalenia danej cechy u potomstwa.

To samo zupełnie da się powiedzieć i o ostatnim argumencie naszym, tyjącym się stanów patologicznych, jako skutków przeobrażania się jednostki.

Choroba bowiem kończy się albo śmiercią, albo wyzdrowieniem. Ewentualność pierwsza jest dla postępu korzystna, ponieważ usuwa jednostki z natury swej słabe i mało odporne; w drugim zaś wypadku, jednostka, przewyciężając chwilowe dyssonanse, podnosi się przez to na wyższy szczebel ewolucyi biologicznej, z bogacając się o jedno przystosowanie więcej.

Dla sprawy ewolucyi choroba stanowi czynnik bez wątpienia dodatni; jest ona tem złem, które prowadzi do dobra, które za złe dlatego tylko uważamy, że istoty jego jeszcze nie rozumiemy; zaliczyć je można do owych „aspera“, poprzez które postęp zdąża „ad astra“.

* * *

Teoryi *Darwina* przypisują zazwyczaj jako bardzo ważną zasługę to, że przyczyniła się bardziej niż jakakolwiek inna doktryna ewolucjonistyczna do spopularyzowania idei transformizmu gatunków. I jest to bez kwestyi prawda. Szczególnym jednak zbiegiem okoliczności zasługa ta zdaje się być wynikiem nie istotnej jej wartości naukowej, lecz raczej z cech jej ujemnych początek swój bierze.

Popularność swą zawdzięcza teorya doboru naturalnego temu przedewszystkiem, że została wygłoszona w formie dogmatycznej, dla wszystkich, najbardziej nawet nieprzygotowanych umysłów przystępnej,

nie wymagając żadnych wiadomości, ani z fizyki, ani z chemii, ani z fizjologii, ani z żadnych innych nauk ścisłych lub doświadczalnych, bez których jednak niemożliwe jest wytlómaczenie tej największej zagadki życia, jaką jest rozwój biologiczny.

Dogmatyczność teorii *Darwina* tem bardziej stanie się dla nas oczywista, jeśli na to zwrócimy jeszcze uwagę, że może ona być albo bez zastrzeżeń przyjęta, albo całkowicie odrzucona, nie nadaje się zaś zupełnie do dalszego doskonalenia; przytem, jest pozbawiona prawie zupełnie charakteru heurystycznego, rozstrzygającego przedewszystkiem o wartości hipotezy naukowej, nie pobudza bowiem myśli naukowej do dalszych coraz to subtelniejszych badań doświadczalnych nad istotą życia. Wszystko, czem nauki biologiczne mogą się dziś poszczycić, zostało zdobyte niezależnie od teorii *Darwina*, oczywiście, jeśli pod nazwą tą będziemy rozumieli hipotezę doboru naturalnego i walki o byt, a nie, jakto się często niezgodnie z istotą rzeczy dzieje, ideę transformizmu wogóle.

W końcu pragnąłbym dorzucić kilka uwag o stosunku darwinizmu do religii i etyki.

W walce Kościoła z teorią *Darwina*, można, mojem zdaniem, odróżnić dwa momenty. Po pierwsze, walczono z samą ideą ewolucyi, po drugie zaś, z zasadą doboru naturalnego i walki o byt. Otóż, o ile z pierwszego punktu widzenia walka musiała się skończyć tryumfem idei ewolucyi, i ataki ze strony klerykalnej na ideę tą, jako zbyt żywotną i za silnie już w umysłach światłych ugruntowaną zaszkodzić jej żadną miarą nie mogły, o tyle inaczej zupełnie przedstawia się sprawa, gdy idzie o stosunek religii nie do samej teorii ewolucyi, rozumianej jako stopniowe doskonalenie się jestestw organicznych, lecz o stosunek

jej do idei walki o byt, jako sprężyny tego doskonalenia się. Tu nie idzie już o obronę dogmatów wiary, lecz o samą istotę uczuć religijnych.

Istotne źródło namiętnych ataków, przypuszczanych do nauki *Darwina* przez obrońców religii — zupełnie może nawet przez samych protestujących uświadomione — leży, jak mi się zdaje, nie tyle w samej niezgodności jej z dogmatami wiary, ile w zasadniczych pierwiastkach samej teorii, nie mogących nie obrażać głęboko uczuć religijnych, w najczystszej znaczeniu tego pojęcia, t. j. wolnem od wszelkiego dogmatyzmu.

Umysł religijny, wierzący w istnienie we wszechświecie jakiegoś pierwiastku twórczego oraz prawd moralnych w łonie ludzkości, nie może bez protestu pogodzić się z doktryną, która doskonalenie się form życia sprowadza do ślepego trafu (t. j. do przypadkowo korzystnych w stosunku do nowych warunków otoczenia zboczeń od typu rodzicielskiego), oraz do sił destrukcyjnych (t. j. walki spółzawodniczej wszystkich przeciwko wszystkim).

Jest rzeczą zupełnie zrozumiałą, że teoria *Darwina* samem założeniem swem oraz dającymi się konsekwentnie wysnuć wnioskami, musi razić umysły stawiające na pierwszym planie prawdy moralne.

Co prawda, umysły doktrynerskie gotowe są uznać za herezyę samą myśl o tem, ażeby w kwestjach, dotyczących prawd naukowych miał prawo zabierać głos moralista.

Twierdzenie podobne z pozoru jednak tylko jest słuszne i niewzruszone; teorye naukowe — pamiętać o tem należy — posiadają zawsze wartość jeno względną a bynajmniej nie absolutną, ulegają one ciągłym

metamorfozom, stosownie do postępów nauki z jednej strony i do ewolucyi samego mózgu ludzkiego z drugiej; nie są one wcale odzwierciedleniem rzeczywistości, lecz służą jedynie względem praktycznym, już to pobudzając umysł do dalszego badania, już to dając w zwięzłej formule rzut oka, pozwalający łąco objąć w jak najekonomiczniejszej dla umysłu ludzkiego formie wielkie dziedziny zjawisk różnorodnych. Wobec tego zaś uprawnione jest, zdaniem mojem, zwalczanie teorii naukowych, jeśli są z tych lub innych względów szkodliwe dla postępu ludzkości.

Nie mogę na tem miejscu zająć się analizą samego pojęcia prawdy, zaznaczę tylko, że, zdaniem mojem, rację ma *William James*, głośny filozof amerykański, który w dziele swem, poświęconem modnej obecnie w Ameryce i Anglii doktrynie pragmatycznej, nie waha się wygłosić zdania, że: „To, w co bardziej dla nas warto wierzyć — oto co jest równoznaczne zupełnie z definicyą prawdy“.

Że względy natury moralnej mają tu rzeczywście wiele do powiedzenia, niech służą za dowód choćby dwie poniższe cytaty, wyjęte z dzieł ludzi wybitnych i zasłużonych na polu nauki i pracy społecznej

Słynny np. herold darwinizmu *Ernest Haeckel* w swej „Historji stworzenia“ mówi: „Żądze i egoizm, uświadomione lub nieświadome — oto co stanowi powszechną i istotną sprężynę życia.... I człowiek nie stanowi pod tym względem żadnego bynajmniej wyjątku w porównaniu z resztą świata zwierzęcego.“

A oto wyjątek z książki, noszącej tytuł „*La Mêleé sociale*“ znanego lekarza, publicysty i męża stanu francuskiego, *Jerzego Clémenceau*, umysłu skądinąd świetnego i podziwu godnego: „Tak jest — mówi on — nabrzmiały miłością cudny śpiew ptaka,

upojonego życiem, powstaje z cierpień miażdżonego owadu; ryk szczęścia dzikiego zwierza z krzyków bóleści jego ofiary nieszczęsnej; wielkie marzenia wschodu, myśl szczytna Grecyi, sztuka i nauka, cała duma i sława cywilizacyi ludów — aż do pojęć o sprawiedliwości i dobroci — wszystko to powstaje z ślepego współdziałania zbrodniczych zapasów, w których padają wszyscy zwyciężeni w wiecznej batalii świata“.

Oto do jakich konsekwencyi dochodzą ludzie, widzący w zasadzie walki o byt alfę i omegę wszelkiego postępu.

Gdyby przyjąć bez zastrzeżeń doktrynę darwinistyczną, t. j. gdyby przypuścić, że rozwój jestestw organicznych od pierwotniaków aż do człowieka doszedł do skutku dzięki temu jedynie, że ustroje wydawały potomstwo w liczbie zbyt wielkiej, aby dla wszystkich starczyło pożywienia i które z tego powodu musiały wstąpić w bój śmiertelny ze sobą, to — chcąc być konsekwentnym — musielibyśmy przypuścić, że i dla wzniesienia się ludzkości od stanu małpoluda do typu obecnego człowieka i od tegoż aż do wyśnionego przez filozofów „nadczołowieka“, lepszej nie byłoby recepty nad tę, ażeby ludzkość dbała jedynie o wydanie na świat jak najliczniejszego potomstwa, którego jedynem zadaniem byłoby następnie wydzierać sobie nawzajem pożywienie w walkach bratobójczych.

Jedyną dewizą byłoby: mnożcie się i wytępiajcie, o resztę zaś nie dbajcie, bo wszystko uczyni za was dobór naturalny; cała twórcza praca geniuszów, wszystko, co składa się na zapal bezinteresowny i wielką ofiarność, religia, nauka, sztuka, wychowanie i t. d., wszystko to byłyby rzeczy zgoła zbędne, jakies „n a d z j a w i s k a“, bez których i tak postęp człowieka i cywilizacyi musiałby naprzód się toczyć, dzięki me-

chanicznemu wprost działaniu cudotwórczego i wszechpotężnego doboru naturalnego.

Zaprzeczyć się nieda, że i w łonie ludzkości walki są czynnikiem bardzo często dodatnim w znaczeniu ewolucyjnym, ale i tutaj, tak samo, jak w ewolucji biologicznej, rola ich jest jeno poboczna, dodatkowa; dodatnią dla postępu rolę walki uznać można tam np., gdzie idzie o obronę osiągniętych już dóbr kultury.

Wpływ dobroczynny walki spółzawodniczej wyraża się i w tem także, że działa ona jak uderzenie bicia, pobudzając do wysiłków, na które człowiek lub naród w warunkach lekkiego bytu nie byłby się nigdy zdobył.

Jeżeli zasadę wszelkiego postępu: doskonalenie się czynne i indywidualne, zdobywane drogą samopomocy przez osiągnięcie coraz to większego stopnia wolności, — uzupełnimy ideą konieczności samobrony, to w zdaniu powyższem znajdziemy ogólną formułę, spajającą w jedną całość oba czynniki ewolucyi: z jednej strony, pierwiastek twórczy, będący źródłem udoskonaleń, z drugiej zaś walkę spółzawodniczą w znaczeniu darwinowskiem, utrwalającą to, co jest cennego i do dalszego postępu zdolnego, niszczącą zaś to, co jest ułomne i co kroczącemu naprzód postępowi stoi na drodze.

Biblioteka Muzeum i Inst. Zoologii PAN

K. 159



1000000000014