

# O DARWINIE.

---

Charles Darwin dziś już sześćdziesięcioletni starzec, jest jednym z najznakomitszych, najgenialniejszych naturalistów. Uczony ten jest człowiekiem olbrzymiej, niezmordowanej pracy, którą użył głównie na badanie żywej natury, a większą część życia poświęcił na zbieranie faktów wyjaśniających pochodzenie form organicznych. Mając lat 28 przedsięwziął podróż naokoło świata, trwającą lat 5, opisaną w dziele pod tyt.: *Podróż na około świata na okręcie Bigl*," a przed 10-ma laty wydał dzieło pod tytułem: „O pochodzeniu gatunków” (*On the origin of species....*), w którym tyle tylko przedstawiono faktów, ile potrzeba na poparcie i wyjaśnienie jego teorii, cały zaś swój zbiór nagromadzony w celu wykrycia historii pochodzenia gatunków wydaje obecnie częściami, i ten, po ukończeniu, będzie stanowić bardzo obszerne dzieło. Ażeby każdy z czytelników mógł sobie dokładniej wyobrazić znaczenie teorii Darwina dla nauki, koniecznem jest kilka słów poprzedzających.

Uczeni w celu naukowym, dzielą świat materialny na dwie części: nieorganiczny, i organiczny. Przedstawicielami tego ostatniego są rośliny i zwierzęta. W rzeczywistości nie ma jednakże takich dwóch odrębnych działów, ale przejście od jednego do drugiego jest nieznaczne, stopniowe, czego dowodem zdają się być kryształy mineralne, zmieniające formę mniej lub więcej, za domieszaniami innego obcego ciała i posiadające własność odtwarzania takich samych części, jakie zostały od nich odbite, jeżeli zostaną włożone do płynu, w którym jest rozpuszczona ta sama materia, z której się kryształ sformował.

Kryształ więc posiada jakiś ustroj wewnętrzny, nie pozwalający od zewnątrz przybywającym cząstkom układać się na nim w innej formie, tylko na tej która mu jest dana od przyrody.

Zaprzestając na tej wzmiance o ciałach nieorganicznych, dla braku dowodów wykazujących przejście do świata organicznego, wchodząc w świat roślin i zwierząt: tu pierwszą, najprostszą ze znanych dotąd formą jest komórka; mały pęcherzyk złożony z błony i płynu, którym ta błona tworząca pęcherzyk jest wypełniona.

Wszystkie organizmy roślinne i zwierzęce, od najprostszych do najwyższych, złożone są z takich komórek, a najprostszy organizm roślinny czy też zwierzęcy, jestto tylko jedna komórka.

Tu w tej chwili następuje się pytanie, czémże się różni komórka roślinna, od komórki zwierzęcia na najniższym stopniu rozwoju?

Odpowiedź na to miała nauka dawniej, przed odkryciem mikroskopu i rozszerzeniem rozmaitych badań porównawczych (anatomicznych, chemicznych i filozoficznych) nad tym przedmiotem, a dziś odpowiedzi na to uczeni naturaliści nie mają: nie znaleźli ani jednej cechy właściwej wyłącznie roślinie lub zwierzęciu.

Dla tych co nie śledzą za poszukiwaniami zoologów i botaników, zdaje się być nieprawdopodobnem i śmiesznem nawet to twierdzenie, że rośliny od zwierzęcia odróżnić nie można: wszak krowę od pokrzywy up. każdy doskonale odróżnia. Ale żeby takiemu znawcy pokazać w mikroskopie, twory roślinne i zwierzęce, zostające na najniższym stopniu rozwoju, z pewnością nie pozna która jest rośliną, a która zwierzęciem.

To też nawet pierwsi sławni spostrzegacze (Unger) zobaczyszy zoospory (zarodki roślinne), myśleli że to są infuzorye, a obecność rzęsków, jak u tych ostatnich, za pomocą których płynęły przed siebie, i nawet obecność czerwonego punkcika, który uważano za organ wzroku, zdawały się potwierdzać że tak jest w istocie. Dalsze jednak badania okazały, że te mniemane zwierzątka, rozrastały się następnie na wodorosty (1).

Komórki zoosporów roślinnych mają jeszcze inny rodzaj ruchu, który także aż do ostatnich prawie czasów przyznawano właściwemi tylko zwierzętom, mianowicie: kurczenie się i rozszerzanie całej komórki, co się daje widzieć także u zoosporów niektórych niższych wodorostów i przedstawia zadziwiające podobieństwo do ruchów amoeby (najprostszego zwierzątka). Te komórki roślinne rozszerzając się i kurcząc, przepływają z jednego miejsca na drugie.

Po odkryciu tego faktu obaloną została najgłówniejsza różnica między rośliną i zwierzęciem, a zmysły obecnie nie wystarczają do wynalezienia jakiejkolwiek charakterystycznej różnicy. „Cała różnica polega na ukrytej w zarodku sile rozwoju, do utworzenia pewnej roślinnej albo zwierzęcej formy”. (Hegenbaur) (2). Idąc od tego punktu gdzie cały świat roślinny poczyną się od form nie dających się wyróżnić, i posuwając się wyżej w prze-

(1) Tak się rozmnażają nie tylko wodorosty, ale inne rośliny bezkwiatowe (Cryptogamie). Do nich należą dobrze znane każdemu paprocie.

(2) W liczbie bardzo wielu uczonych odznaczających się poszukiwaniami nad tym przedmiotem (Cohn, Schultze, De Bary, Nägeli, Unger, Pringsheim, Hofmeister, Thuret, Hanstein), znaczące miejsce zajmuje nasz znakomity fizyolog Cienkowski.



gładzie form coraz doskonalszych, widzimy jak z każdym stopniem rośliny i zwierzęta coraz bardziej stają się niepodobnymi do pierwotnych: i dość jest przejrzeć obszerniejsze atlasy botaniczne i zoologiczne, gdzie rośliny ułożone są podług stopniowego rozwoju (systemu naturalnego), ażeby zobaczyć zarazem jak są podobne organizmy najbliżej przy sobie stojące.

Takie najpodobniejsze organizmy naturaliści zaliczają do jednego gatunku, podobne do siebie gatunki do jednego rodzaju, podobne rodzaje do jednej familii, jednego pokrewieństwa, zbiór pokrewieństw do jednego rzędu i t. d. Idąc więc stopniowo od osobników do gatunków, do rodzajów, do familij..., widzimy jak podobieństwo stopniowo się zaciera, ale widzimy zawsze ten sam rozwijający się łańcuch tak systematycznie, że w rzeczywistości nie przedstawia po sobie działów mogących się zupełnie wyróżniać na gatunki, rodzaje i t. d., ale te działy są tylko sztuczne, wymyślone dla ułatwienia nauki. To też rozmaici uczeni zaliczają bardzo często te same indywidua do rozmaitych działów, a tak zwierzęta i rośliny zwłaszcza, całemi 10-mi i 100-mi nawet plądrują w książkach od odmiany do gatunku, od jednego gatunku do drugiego, do rodzaju nawet i napowrót.

Dla okazania jak niewyraźne są cechy na które opierając się klasyfikatorowie grupują rośliny, Darwin wspomina np. o trzech formach Orchideów (*Monachantus*, *Myanthus* i *Catasetum*) zaliczanych do trzech oddzielnych gatunków, aż do czasu nim wszystkie trzy nie znaleziono połączonemi na jednym kłosie, i natychmiast zaliczono do jednego.

Byłoby rzeczą zadziwiającą ażeby człowiek dojrzawszy już ten jeden wątek w rozwoju organizmów, nie starał się dowiedzieć dla czego to tak jest a nie inaczej; byłoby to nie właściwe naturze rozumu ludzkiego. To też różni różnie to sobie tłumaczyli, aż w ciągu stu lat ostatnich, zaczęto coraz bardziej rozwijać teorię, której najznakomitszym, najgenialniejszym przedstawicielem jest Charles Darwin.

Zasadą teoryi jest to, że organizmy rozwijały się i kształciły stopniowo, na utwory coraz wyższe, i że popęd do coraz wyższego doskonalenia się leży w samej naturze organizmu, co zresztą daje się widzieć powszechnie.

Ażeby to dowieść, trzeba wykazać: że organizmy zdolne są do jakiegokolwiek, chociażby najmniejszej zmiany, że ta zmiana utrwała się w nich dziedzicznie, że odmiany korzystne więcej mają prawa do egzystencji jak niekorzystne, i wykazać ślady w naturze, udowadniające nieprzerwany związek między organizmami.

Że organizmy podlegają ciągłym zmianom, widzimy to bardzo często, tak w naturze roślin, jak zwierząt.

Rolnicy, ogrodnicy, i wszyscy ci co hodują zwierzęta i rośliny, wiedzą, jak nawet temi tylko środkami jakimi człowiek rozporządzać jest w stanie, t. j. wyborem i krzyżowaniem, zmianą pokarmu, temperatury, można zmienić organizm tak, jak to człowiekowi po-

trzeba: u owcy np. zmienić wełnę na cieńszą lub dłuższą, mięso na delikatniejsze i tłustsze, organizm uczynić zdolniejszym do przyjmowania odmiennych pokarmów bez uszkodzenia zdrowia, do znoszenia zimna, wilgotnych łąk, które dla innych są zabójstwem.... Krowa także stosownie do woli ludzkiej umiejętnie zastosowanej, daje więcej mleka, lub więcej i lepszego mięsa; koń prędzej biega i pigną ma maść, lub więcej siły i t. d. Pewnemu Anglikowi udało się narysować najdziwniejszego gołębia, a potem przez stosowny wybór i krzyżowanie mieć takiego samego w rzeczywistości.

Ogrodnik także za pomocą sztucznego opylania, zmiany roli, temperatury.... zmienia kolor, kształt i wielkość kwiatu i liści, przeciki listne zamienia na płatki korony (piwonie, róże) i części rośliny używane na pokarm czyni większemi, smaczniejszymi, międszemi lub soczystszemi i t. d.

A rolnicy ileż to mają gatunków kartofli, pszenicy, powstałych w Europie? Przypomnijmy sobie nadto do jakich rezultatów doprowadza szczepienie!

W *Botanische Zeitung* (r. 1868) jest ogłoszenie o pomyślnéj próbie Hildebranda z kartoflami, podobnych do doświadczeń Trajta, których sprawdzenie niedawnemi czasy nie udało się Darwinowi. Hildebrand brał kartofle czerwone i białe, wykrajał z nich oczka i zaraz je wkładał napowrót, ale naprzemian, t. j. czerwone do białych, a białe do czerwonych. Przy téj próbie wszystkie kartofle albo poginęły, albo pozostały bez zmiany; jeden jednakże znaleziony napół czerwony i biały, a drugi czerwono prążkowany. Do tych samych rezultatów doszedł Hildebrand po opyleniu kukuruzy z żółtém ziarnem, pyłkiem z gatunku brunatno-fioletowego: otrzymał owoc mający ziarna na połowę żółte i brunatno-fioletowe. To samo utrzymuje Darwin, to samo spostrzegł Savi przed 100 przeszło laty. Hildebrand widział to samo zjawisko na jabłoniach, powtarzające się co rok, bez pomocy ludzkiej: kilka gałęzi jabłoni z owocem żółtym, nakrapianym (*Erdbeerapfel*) rosło pomiędzy gałęziami czerwonej sztetyny, i dlatego na pierwszej znajdował jabłka z pasami koloru sztetyny, albo i całe czerwone, tylko światlejsze jak téj ostatniej.

Wiele z przytoczonych tu zwłaszcza poprzednio przykładów mogą się zdawać niepotrzebnemi do wyjaśnienia teoryi Darwina. Wiemy np. że te odmiany które hoduje ogrodnik, jeżeli nie będą pielęgnowane, przeradzają się i dziczeją jak mówimy. Ale téż nie należy zapominać, że hodowane w ogrodach rośliny przedstawiają nam wielki szpital, że te odmiany które nam się podobają, (obfitość płatków, soczystość, mięsistość niektórych części), są znakiem chorobliwego stanu rośliny, którą ogrodnik nie leczy, ale przeciwnie, stara się rozwinąć chorobę, która się ludziom podobiała, i że dziczenie jest właśnie przyjsciem do zdrowia. Te przykłady niech tylko posłużą na świadectwo, że roślina ma w naturze swojej skłonność do zmiany, która się w niej utrwała dziedzicznie, i trwa póty, aż trwają przyczyny co ją wywołały. Niech świadczą, że zmiany



nawet chorobliwe, jak i u zwierząt, przechodzą na dziedzictwo. Więc tém bardziej cóż mamy myśleć o zmianach wywoływanych nieustannie przez ciągłą zmianę fizycznych warunków, datujących się od początku świata, i zmuszających wszystko do odpowiedniego zastosowania się dla równowagi i harmonii. Jedna zmiana wywołuje nieskończony szereg zmian w składzie materjalnego świata.

Kto zaś pomyśli sobie, że jednakże tych wszystkich zmian jeszcze za mało dla teoryi Darwina, niech przypomni sobie, że te zboczenia trwają ciągle przez lat tysiące, i mogą nakoniec wywołać zboczenie nie bardzo wielkie. Patrząc nawet długo na strzałkę od zegarka wskazującą godziny, nie widzimy ażeby się ruszała, a jednak wiemy, że ona każdej doby obiega dwa razy całe koło cyferblatu. Tak jest i z przemianami organizmów: zdają się nam małemi w stosunku do małej ilości czasu, ale jeżeli objąć myślą cały ogrom lat ubiegłych, łatwo sobie przedstawić, że ciągła chociaż najmniejsza zmiana, mogła doprowadzić do bardzo wielkich zboczeń.

Do zadziwiającego przykładu znaczniejszego przekształcenia się stosownie do zmiany warunków, może służyć nasz kot domowy, który ma inny pokarm od tego co żyje w stanie dzikim. Ten ostatni żywi się pokarmem mięsnym, i jak wszystkie tego rodzaju zwierzęta ma kiszkę krótkie, bo i proces trawienia mięsa jest krótszy aniżeli pokarmów roślinnych. Zwierzęta zaś używające pokarmów roślinnych mają kiszkę bardzo długie, bo nim się roślina przetrawi na części mogące być przyjętemi do organizmu, musi odbyć daleko dłuższy proces: u kota domowego, żyjącego pokarmem mieszanym, t. j. mięsnym i roślinnym, kiszkę znacznie się przedłużyły.

Te same przemiany jakim ulegają zwierzęta i rośliny hodowane, odbywają się w całym świecie organicznym, bo jakieśmy wspomnieli, warunki pod któremi one się znajdują, ciągle się zmieniają: nasionko pada to na grunt żyzny, to na jałowy, na suchy lub mokry, na miejsce ocienione lub wystawione na słońce, odkryte ku północy, chłodniejsze, lub cieplejsze, pochylone ku południowi i t. d. Przy wszystkich tych okolicznościach roślina albo zginąć musi, co się zdarza najczęściej, albo się przekształcić o tyle, o ile tego wymagają zmienione warunki.

Każdy biorący się do określenia roślin o własnych siłach, musi być początkowie umęczony z téj racyi, że te same rośliny przedstawiają pełno nieraz bardzo znacznych odmian, zbijających z tropu: raz kwiat będzie jaskrawo czerwony, to znowu niebieski (*Anagalis*); raz cała roślina kosmata, to znowu gładka (*Cuantia*); raz liście wcinane, ząbkowane, to znowu z brzegami zupełnie równemi (*Lonchus*); raz ma präcików więcej, to znowu mniej, albo zupełnie niema präcików czy też słupków (*Polygonum*, *Silene*, *Spira* i t. d. i t. d.) Do rozmaitego rodzaju przekształcenia się, nie wszystkie organizmy mają jednostajną skłonność, przeciwnie: jedne pod

tym względem okazują skłonność do wielkiego stopnia posunięta, inne znowu zmieniają się bardzo łatwo.

Co zaś do dziedziczności, dość byłoby przytoczyć to co jest powszechnie nam znane, jak dziedziczność kształtów, chorób, zdolności umysłowych, talentów i t. d. Nawet nabyte w ciągu życia własności przechodzą na potomstwo. Dość powszechnie znany także ten fakt, że w późniejszych pokoleniach powtarzają się podobieństwa w rysach, skłonnościach, do dziadów i pradziadów. Nawet takie zboczenie, jak brak palców, albinizm... przechodzą niekiedy do potomstwa.

Nim przejdziemy do najważniejszych oddziałów teorii Darwin'a, wspomnę jeszcze o tym powszechnym fakcie, że natura to tylko daje organizmowi, (wyjąwszy liczne przykłady wstecznego cofania się), co mu jest potrzebne, czego używa, z czego zaś nie korzysta, to mu odejmuje: w Ameryce np. w podziemnych jeziorach do których nigdy nie przeniknął promień światła, są ryby (Pigme-lones cyclopum), na których łuskowatą skórę pozostały tylko wypukłości tam, gdzie u jednakowych z nimi gatunków są oczy. Naturą jak gdyby napisała na tych wypukłościach „tu są oczy u tych, którym one potrzebne” (Bio). Z podziemnego jeziora Cyrkuickiego w Karnioli, z którego w czasie deszczów po przepełnieniu się wodą, część jej przez otwory w ziemi wylewa się na zewnątrz, wypływają także i kaczki, które niegdyś pływały po rzece wpadającej do tego podziemnego jeziora, ale pozostając niejakiś czas pod ziemią, już straciły wzrok i pióra, bo wzrok w zupełnej ciemności nie był im potrzebny, a latać także nie mogły z przyczyny kamiennego sklepienia ponad jeziorem. Jednakże ponieważ te kaczki zwykle niezbyt długo tam zostają, więc wzrok dość prędko im powraca, a po trzech tygodniach wyrasta pierze i daje im możliwość latania. W grotach Adalsbergskiej, Mamuta i innych, są także ślepe pająki, żuki, szczury, ryby (Amblyopsis spelaens), pokazując przez to, że już dość dawno dostały się do ciemnego podziemia.

Takich przykładów znowu możnaby przytoczyć bardzo wiele, bo jest to prawo natury uniwersalne wszędzie dające się widzieć. Każdy z nas wie o tém i doświadcza tego prawa niemal codziennie, ale nie każdy wie, że to prawo jest tak powszechném. Ileż razy widzimy np. jak się wyrabiają mięśnie i siła przez używalność; jak przez zwracanie uwagi na rozmaite otaczające nas przedmioty wyrabia się dar spostrzegawczy i odpowiednie do tego uczucie; jak przez używalność kształci się rozum, pamięć.

Tak się kształcą instynkt i zmysły u zwierząt dzikich zostawionych samym sobie i narażonych na niebezpieczeństwa zmuszające ich do czujności, ostrożności, większej przemyślności do zaspokojenia swoich potrzeb, a przeciwnie zaś, zwierzęta hodowane mają instynkta przytłumione, siłę i zmysły osłabione. Tak też Bezlotek (Aptenodytar) ponieważ nie łowi np. muszek w powietrzu, ale żyje rybami, ma więc skrzydła zmarniałe jako niepotrzebne, pozbawione



lotek i bardzo małe; tak struś mający dobrze rozwinięte silne nogi ma skrzydła zmarniałe i t. d.

Lamarck, jeden z najznakomitszych poprzedników Darwina zalicza używanie lub nieużywanie organów do najważniejszych czynników przekształcenia. Tę samą zasadę przyjmuje i Darwin, ale tylko w części: główną zaś przyczynę zmiany widzi w przemianie warunków, w których organizm zostaje.

Za najważniejsze czynniki w sprawie zmieniania się gatunków, Darwin uważa „walkę o byt”, i „wybór naturalny.” Walka o byt powstała jako konieczność dlatego, że organizmów zwierzęcych i roślinnych przychodzi na świat nieskończenie więcej, jak na to pozwala ilość miejsca i pożywienia.

Podług czyjegoś obliczenia, które znalazłem w jednym z pism peryodycznych, jeżeliby przez 100 pokoleń zacząwszy od pierwszej pary Adama i Ewy, ludność się rozmnażała bez żadnej przeszkody, i jeżeliby się podwajała w każdym pokoleniu (30 lat); przytém każdemu mężczyźnie, kobiecie i dziecku dać 4 stopy wysokości i 1 kwadr. stopę szerokości: sformowałyby się z ciała ludzkiego pionowy słup, mający za podstawę rozwiniętą powierzchnię kuli ziemskiej, a wysokość jego byłaby większa, niżeli odległość ziemi od słońca. Taki rezultat zdaje się być nieprawdopodobnym: przypuśćmy więc, że się w rachunku omyłono, że ten słup jest o 10, 100, 1,000 1,000,000 razy mniejszy; jednakże przypomnijmy sobie powszechnie znaną historyjkę o wynagrodzeniu ilością zboża, jakaby powstała przez podwajanie czy kwadratowanie ziarn. (zaczawszy od jednego), na każdym kwadraciku szachowym, z czego by się sformowała ilość wozów ze zbożem, zajmująca jakąś tam wielką przestrzeń: w takim razie zgodzimy się z tém przynajmniej, że już oddawna nie byłoby ani pięści ziemi na całej kuli ziemskiej, dla postawienia stopy nowemu przybyszowi.

Myszy tak bardzo są mnożne, że jeżeliby im nie do rozmnażania się nie przeszkadzało, w bardzo krótkim stosunkowo czasie, powierzchnia całej kuli ziemskiej zostałaby pokrytą grubą warstwą ciał mysich; jeżeliby wszystkie jaja rybie mogły się rozwinać, i wszystkie ryby zachować przy życiu, w prędkim, stosownie do wieku naszej ziemi, czasie, zabrakłoby wody we wszystkich morzach i oceanach świata.

Tu więc widzimy, że przy obecnym ustroju śmierć jest koniecznością. Wymierają jednakże nie te tylko indywidua których organizm niezdolny jest do funkcyonowania, nietylko te do których zaguby przyczynia się np. własny instynkt zwierzęcia, jak Lemingów ginących w peryodycznych swoich wędrówkach takimi massami, że ledwie resztki ich pozostają; ale jeszcze powstaje walka o byt, bo z tych pozostałych może się utrzymać tylko mała cząstka dla braku pokarmu głównie, i dla innych okoliczności. To téż pomiędzy pozostałemi powstaje współubieganie się o życie, powstaje walka w celu zdobycia sobie żywności i innych potrzeb. Z téj walki wychodzą zwycięzcami te indywidua, które są zreczniejsze, silniejsze,

przemysłniejsze, które mają lepsze narzędzia do obrony, wytrzymalsze na głód, zimno lub gorąco i t. d.

Łatwo pojmujemy o ile głód zdolny jest zmusić głodne indywiduum do użycia wszystkich sił i wszystkich możebnych środków, dla zaspokojenia głodu. Ponieważ zaś ta dążność jest powszechna, nieuniknione więc jest to, jakieśmy wspomnieli, że zaspokoją potrzeby tylko najsilniejsze, najwytrwalsze, najręczniejsze, najprze-myślniejsze indywidua, reszta ginie z głodu, lub w walce ze współ-zawodnikami. Jeżeli do tego przypomnimy sobie jaką prze-ważającą jest ilość zwierząt drapieżnych, żyjących pokarmem zwierzęcym: od razu powstanie przed naszą wyobraźnią cały ogrom istot ginących każdej chwili w tej walce.

Więc zostaną przy życiu te głównie indywidua, które mają jakiś przywilej dogodny dla nich we współzawodnictwie, w walce. Ten akt za pomocą którego tylko ci najdoskonalsi do zachowania własnego życia pozostają, Darwin nazywa „wyborem naturalnym.”

Walka o byt, a zwłaszcza wybór naturalny, są najgłówniejszemi podstawami teorii Darwina: to też nieraz jeszcze o tém wspomnimy.

Zupełnie prawie to samo dzieje się i w świecie roślinnym; weźmijmy np. naszą lipę: kiedy to drzewo jest w kwiecie, cała jego powierzchnia aż pożółknie nieraz od masy kwiatów. Po okwitnieniu pod każdym przysadniku kwiatowym wisi gronko z małemi zielonemi jagódkami, a w każdej jest około 10 lub więcej nasionek. Ileżto milionów nasionek wydaje jedno drzewo? a przecież widzimy jak często żadne z nich dla rozmaitych okoliczności nie zostaje powołane do życia. Jednakże, jeżeliby wszystkie, na całej kuli ziemskiej wyrosły na drzewa, dziesiątków lat byłoby dostatecznie, ażeby wszystka ziemia została pokryta jednym tylko lasem lipowym. To się stosuje do każdej rośliny, bo ta co najmniej wydaje nasion, już miałaby zanadto czasu do pokrycia sobą całej kuli ziemskiej.

Dobrym przykładem prędkiej zaguby całej części świata organicznego, służy wyspa Ś. Heleny, w XVI wieku jeszcze pokryta lasami. Dziś nie ma tam lasów: zginęły razem z całym światem roślin leśnych i zwierząt, z przyczyny przywiezionych tam kóz i świń.

Zgadłoby się sobie wyobrazić, że jeżeliby powstało kilka roślin i zwierząt o tyle silniejszych od innych, że wszystkie składające cały świat organiczny nie mogłyby im stawić żadnej przeszkody do rozwoju, w takim razie cały świat żyjący mógłby się ograniczyć do kilku tylko, albo kilkunastu istot, a ta ogromna różnorodność form musiałaby się zatrzeć; żyjąca księga stopniowego rozwoju z której tak genialnie czyta Darwin, musiałaby zaginać. Pozostałyby z niej niektóre tylko zagrzebane w ziemi resztki, któreby dopełniły naukę o szczątkach kopalnych (Paleontologia), jedyną w takim razie naukę, któraby późniejszym badaczom wskazywała stopniowe przejście do tych pojedynczych, będących obecnie przy życiu form.

Tymczasem teraz widzimy form krocie tysięcy, zaczawszy od najprostszej (żyjącego osobnika komórki) do najbardziej doskona-



łych. Tych kroci nie wystarcza jeszcze do naocznego udowodnienia stopniowej przemiany form. Luki te, czyli przerwy w łańcuchu rozwoju, dają się jednakże wytłumaczyć w sposób dość zadowalniający; jak to zabaczmy.

Tak liczna różnorodność form, jaka dziś się daje widzieć, podtrzymuje się przez równowagę utrzymującą każdą formę w pewnych granicach, zależących od ograniczonej ilości pokarmu, nadzwyczajnej śmiertelności, jakieśmy już widzieli, i innych nieprzyjaznych warunków zewnętrznych, jak: brak lub nadmiar wody, (posucha albo przeciwnie), brak lub nadmiar ciepła, (upały i mrozy), trudność dostania się nasionkom do obnażonej roli, t. j. do pokarmu, i ulokowania się tak, jak tego natura potrzebuje, a zwierzętom także nieumiejętność lub niemożebność zabezpieczenia siebie, wynalezienia pokarmu i ulokowania się w sferze potrzebnej dla ich natury. Przytem każdy organizm, ze wszelkiem zmienieniem się fizycznych warunków, musi albo się zmienić, przekształcić stosownie, albo mieć dostatecznie siły do wytrzymania jakiś czas zmian albo zginąć (1).

Tak więc roślina lub zwierzę, dostawszy się do zimniejszego klimatu, jeżeli organizm ma dość silny ku temu, zastosuje się do niego, a przynajmniej zostanie przy życiu; jeżeli w następstwie pokoleniu znajdzie się jedno, lub kilka indywiduum równie mocnych albo wytrwalszych jak ich rodzice, więc się rozwiną i utrzymają, a ta własność od pokolenia do pokolenia, kształcąc się coraz bardziej, wyrodzi gatunek żyjący w klimacie chłodniejszym, dla którego klimat pierwotnej jęj ojczyzny już mógłby być mniej stosownym (2).

Ta walka o byt dzieje się na granicy, po za którą z przyczyny klimatu, cała masa pewnego gatunku przejść nie mogła, a tylko dostały się poza nią pojedyncze indywidua.

Tymczasem w głównem siedlisku tego gatunku o którym mówimy, wszystko postępowało i rozwijało się (zmieniało) ciągle, i w tym powszechnym rozwoju wyradzały się coraz nowe gatunki, z których chociaż jeden jeżeli się rozwinął silniej, mógł zagłuszyć tę formę, która wydała odmianę rosnącą w zimniejszym klimacie. W takim razie ta odmiana byłaby jedynym przedstawicielem niezującego już gatunku, który jeżeliby jęj nie wydał zginąłby bez śladu: może tylko martwe szczątki poświadczłyby że istniał kiedyś. Jeżeliby to był gatunek zwierzęcia, mógł tak samo zginąć od innego, nowego, silniejszego, któremu posłużył za pokarm, albo który miał więcej siły do zawładnięcia pokarmem roślinnym, który służył im obu.

Takim sposobem musiałaby powstać przerwa, już nie unaczynająca drobnych przejściowych odmian.

Przerwa w skutek zniszczenia gatunku przez gatunek, może się stać w daleko krótszym czasie z przyczyny jakiegoś nowego

(1) Wybór naturalny.

(2) To samo ma się rozumieć i pod względem innej jakiegokolwiek zmiany, jak zmiany pokarmu, zbytku lub braku wody, upałów i t. d.

z innych stron przybysza, (zarówno rośliny jak zwierzęcia), któryby na nowém miejscu znalazł dla siebie dogodniejsze warunki (więcej pokarmu, lepszy klimat, mniej przeciwników i t. d.), i zajął miejsce innych, słabszych od siebie, a tym sposobem powstałaby jeszcze jedna przerwa w łańcuchu tworów organicznych.

Ze tak się dzieje w przyrodzeniu, na dowód tego Darwin i inni zebrali bardzo wiele faktów. Najbardziej ciekawym i najwidoczniejszym faktem tego rodzaju, jest niszczenie form przestarzałych Nowej-Holandyi. Ta część świata była w położeniu wyjątkowem dlatego, że będąc oddawna zupełnie odosobnioną od innych części świata, została zabezpieczoną od walki z nowszemi typami Azji i Ameryki, mającemi więcej siły, więcej dogodnych przymiotów dla utrzymania się przy życiu, bo azyatyckie i amerykańskie rośliny i zwierzęta wytrzymywały walkę na największych przestrzeniach lądu, z najrozmaitszym klimatem, z daleko rozmaitszemi typami, i na tém obszerném polu walki o byt zostały zwycięzcami, a w wyborze naturalnym okazały najwięcej przymiotów do życia.

Ze tylko ta przyczyna pozwoliła utrzymać się tam przy życiu tym formom, które u nas i w innych częściach świata żyły za dawnych czasów geologicznych, a teraz znajdują się tylko w ziemi jako szczątki skamieniałe, służy za dowód ten fakt, że po przeniesieniu się do Australii Europejczyków, z europejskimi roślinami i zwierzętami, te ostatnie zaczęły się rozmnażać tak silnie, że już do dziś dnia zajęły miejsce wielu form starożytnych australskich, które zginąć musiały, nie wytrzymując walki z nowemi przybyszami.

Już wiele roślin i zwierząt australskich, które egzystowały przed kilkudziesięcią zaledwie laty, dziś nie ma. Wiele form jest obecnie w akcie zamierania (Ptakossące, Workowate), i może w krótkim nawet czasie ich już nie będzie przy życiu.

Dla tej samej przyczyny w Nowej-Zelandyi lasów ciągle ubywa, a rośliny warzywne europejskie wprowadzone przez żeglarzy, rozmnożyły się tak łatwo, że dziś wiele już od nich zależy ogólne wejrzenie znacznie rozległych okolic; świnie tak się rozmnożyły, że mieszkańcy zmuszeni są robić obławy dla ich wyniszczenia i zabijają tysiącami.

Afryka przedstawia to samo: „Agawa (zwana niewłaściwie aloesem) i opuncya (cactus opuntia), tak obficie rosną w Algierze, a także na południowém pobrzeżu Europy, w Sycylii, pobrzeżach Hiszpanii, Włoch i Grecyi, iż podróżnicy uderzeni szczególną powierchownością, jaką rośliny te nadają okolicom, uważali je za wzory roślinności afrykańskiej, a jednakże obiedwie pochodzą z Ameryki, i przed jej odkryciem nie istniały wcale na dawnym lądzie”. (Jussieu).

Professor Bekietow w jednej ze swoich prac wspomina, że wojsko rossyjskie, po wojnie z Napoleonem idąc do Paryża, zaniósł na swoich szynielach nasiona roślin krajowych i te bardzo się rozmnożyły obecnie w okolicach Paryża, zabierając miejsce wielu



miejskowych. Przymiotnik kanadyjski (*Erigeron canadensis*) raz przywieziony do Europy, stał się najpospolitszym chwastem i całe czasem pola okrywa.

Zresztą miejscowe chwasty różnych krajów tak się z przybyłymi pomieszały, że już trudno jest widzieć które z nich są miejscowe, a które nie miejscowe. Może jedną z największych cech tych ostatnich jest większe i częstsze zbaczania od właściwej im formy we wszystkich częściach; jak obecność np. pręcików w rozdzielnościowych, chociaż kwiaty słupkowe mają nasienie pierwéj nim się kielich i korona rozkryją, a zatem nie mogą korzystać z pręcików (*Silene*); albo często nieobecność słupków, niedorastanie pręcików, zmienianie kształtu liści i t. d.

Ażeby mieć dokładniejsze wyobrażenie o przymiotach pozwalających utrzymać się roślinie w różnych klimatach i różnych stronach, weźmiemy np. pokrewną ze wspomnianym przymiotnikiem stokroć trwałą, margerytkę (*Bellis perennis*), która jest prawdziwym kosmopolitą, bo się znajduje i w Szwecyi i u nas, i we Francyi, i w Australii nawet. Cóż jéj daje taką siłę do utrzymania się w najrozmaitszych klimatach? Ze znanych nam warunków do tego są następujące: jest bardzo mała, a zatem łatwo może się ukryć od zimnych wiatrów i mrozu; ma liście z korzeni wyrastające, rozestane na ziemi dokoła i przez to nie daje się zbyt łatwo zagłuszyć innym roślinom sąsiadkom; nareszcie że się rozmnaża nie tylko przez nasiona, ale i przez korzenie.

Inne znowu łatwiej się rozmnażają dlatego, że ich liczne nasionka opatrzone są puszką, za pomocą którego rozlatują się daleko po okolicy i jeżeli nie w jedném to w drugém miejscu, prędzej znajdują dla siebie przystępną rolę. Takim jest wspomniany niedawno Przymiotnik, takimi są nasze Łoczygi, osty i wiele innych chwastów.

Jak obecność lub nieobecność puszek nasienne, lub niemożebność rozmnażania się przez korzenie i t. d. jest nieraz warunkiem bytu lub niebytu rośliny w pewnej okolicy, tak téż i w świecie zwierzęcym: obecność lub nieobecność jakiegoś przymiotu, jakiegoś organu, daje możność gatunkowi utrzymania się przy życiu, lub też przyczynia się do jego zraty.

Jest ryba np. (*Dactylopterus*) mająca skrzydła (rozwinęte pletwy): jeżeli ją ściga inna której służy za pokarm, może się unieść po nad wodę i uniknąć napaści. Jeżeliby tych skrzydeł nie miała, możeby dotychczas nie istniała; jednak ażeby zanadto się nie rozmnożyła, dlatego skrzydła nie bronią ją całkowicie, ale tylko w części, bo podniosszy się po nad wodę, staje się często zdobyczą ptaków wodnych.

Ten przykład ma powszechne zastosowanie w naturze: t. j., że wszelki przywilej zabezpiecza tylko do pewnego stopnia.

Jest znowu ryba okrągła, koloru piasku dna morskiego z jednej strony, a z drugiej biała. Z téj drugiej strony nie ma oka, bo jéj niepotrzebne, nawet mogłoby zawadzać. Jeżeli się zadraży

w piasek białą stroną, co zwykle robi, ażeby się zrównać z powierzchnią dna, tak jest wybornie ukryta, że pewien naturalista, widząc ją w aquarium, w skrzyni mającej nie więcej nad dwa łokcie wody, na dnie której był piasek morski, wzięty z tego samego miejsca co i ryba, nie mógł jej dojrzeć przez czas długi, chociaż mu wskazano miejsce na którym leżała. Ale tu znoważ to podobieństwo nie zupełnie ją zabezpiecza, bo ma drugą stronę białą, która ją zdradza w czasie pływania, i może to jest potrzebne dla ograniczenia zbytniego jej rozmnożenia się.

I jeszcze lepiej możemy pojąć fakt, który w teorii Darwina nazywa się „wyborem naturalnym”; ryba o której naostatku wspomniano (zapewne *Platessa* z pokr. skośnobokowatych), ma jeden bok koloru piasku, i to ją ukrywa od nieprzyjaciół. Jeżeliby oba boki były światlejsze, łatwiej byłaby dojrzana i zjedzona, co też mogło mieć miejsce ze wszystkimi oprócz tych, które się wyrodziły z innym kolorem, i przez to ocalały. Jak człowiek zachowuje jakiś kwiatek jeżeli mu się podoba, nowy kolor z którym się wyrodził, tak natura zachowuje tę odmianę która dla samego indywiduum jest korzystna, z tą różnicą, że zachowuje nie przez jakieś upodobanie, ale przez naturalny porządek rzeczy, sposobem jakimś my na przykładzie widzeli.

Każdy z nas widział jak jest wiele robaczek, owadów tegoż koloru co kora lub liść na którym siedzą; jak kot doskonale ucieka od psów, bo ma dobre nogi i pazury do wdrapania się na drzewo, i przekonał się że inaczej mógł być rozszarpanym; ileżto razy ptaszek tak jest podobny do roli na której siedział, że go dojrzeć nie można było. Ile razy przekonał się, że jedno zwierzę jest mocniejsze w obronie, zmyślniejsze w wyszukaniu pokarmu, wytrzymalsze na zimno i t. d. Wszystko to dla żyjących w stanie dzikim służy, jako przywilej do łatwiejszego utrzymania się przy życiu.

Przeciwnie zaś, jeżeli jakaś roślina w skutek przemiany warunków, znacznie wyrabiać sok przyjemniejszy dla owadów, lub dostanie korę szorstką, bardziej gąbczastą utrzymującą wilgoć; może być prędzej od innych zniszczoną przez owady lub też pasożyty.

Darwin wspomina o jednej okolicy, gdzie śliwki nie mogły dojrzewać, bo je zjadało robactwo: jedne jednakże miały na sobie pyłek dla robactwa nieprzyjemny, i te ocalały.

Dla pokazania jeszcze jednego sposobu, jakim natura wytrąca z życia niektóre gatunki, wspomnę o ptakach z rzędu grzebiących: z życia niektóre mogłyby żyć jeżeliby się im dziobek nieco przedłużył, ale natura ukracając go nie pozwala im pozostać przy życiu, w ten sposób, że ptaszek, po zupełnem dojrzaniu wyciągał się w jaj, przyczem dziobek naciskał na skorupę i przebijał ją. Teraz najczęściej skorupy przebić nie może i w jajku zamiera.

Ztąd możemy sobie wyobrazić, jak nawet zmiana nie podpadająca nam pod zmysły, może być warunkiem życia albo śmierci.



Z tych przykładów widzimy, że to, co się w teorii Darwina nazywa „wyborem naturalnym”, jest tylko możebność dłuższego utrzymania się przy życiu i większego rozmnożenia się tych form, które się wyrodziły z dogodną dla siebie odmianą. Wszakże nie tylko postępowe doskonalenie się w czemkolwiek organizmu może się przyczynić do zachowania życia: czasem służy do tego cofnięcie się wsteczne, czasem okoliczności pozwalają żyć tylko mniej rozwiniętym organizmom. Tak na Maderze zachowały się i rozmnożyły te tylko chrząszcze, które z przyczyny niezupełnego rozwinięcia się skrzydeł, nie mogą latać, zwłaszcza w porze wietrznej; inne bowiem w czasie silniejszych wiatrów musiały zatonać.

Teorya Darwina objaśnia geograficzny rozkład roślin i zwierząt na kuli ziemskiej. Wiemy już dlaczego w Australii przechowały się aż do naszych czasów typy, które już w innych miejscach oddawna wyginęły, dlaczego Afryka, południowa Europa, Madera, zmieniły fizyonomią. I jak w odosobnionej Australii nie było ani jednego ze ssących wspólnego z Europą lub Ameryką południową, tak różne są od siebie ryby, raki, ślimaki wschodnich i zachodnich brzegów Ameryki, oddzielonych wązkami międzymorzem Panamskim i t. d. Jeżeli zaś na oddzielnem jakimś miejscu, są te same co i na sąsiednim kontynencie zwierzęta lub rośliny, zawsze się okazało że są przybyszami. Tak wyspy Bermudzkie nie posiadają ani jednego sobie właściwego ptaka, a wszystkie są amerykańskie, ponieważ ptaki północnej Ameryki prawidłowie albo przypadkowo nawiedzają tę wyspę.

Często się spotyka w jakiejś odosobnionej miejscowości i typy charakterystyczne miejscowe, i przybyłe z innych stron: tak na wyspach Galapagos jest 26 gatunków ptaków lądowych, a z nich 21 może nawet 23 są gatunkami miejscowymi; ale z 11 morskich ptaków tylko 2 gatunki ma miejscowy charakter (Darwin). Objaśnienie różnicy w ilości gatunków lądowych i morskich samo się nastrocza: morskich miejscowych ptaków jest tylko dwa, ponieważ morskim innych stron łatwiej jest dostać się chociaż na znacznie oddalone wyspy. Rodzaj pożywienia i lot po temu odprowadzają ich daleko od lądu. Najtrudniej jest wynaleźć charakterystyczne miejscowe typy między zwierzętami żyjącymi w wodzie, bo ta sfera ułatwia komunikacyą. A ponieważ wiele istot morskich i lądowych, może się stopniowo przyzwyczaić do wody słodkiej i słonej, więc Darwin aż w Brazylii znalazł wielkie podobieństwo niektórych mieszkańców wody słodkiej (mięczaki stawowate) do tych, jakie znajdował w Anglii. Przeciwnie zaś, wszystkie lądowe przedstawiły najzupełniejsze niepodobieństwo.

Często rośliny i zwierzęta oddzielonych od siebie lądów, przedstawiają mniejsze lub większe podobieństwo do roślin i zwierząt innych stron, mają nawet jednaki sposób życia, ale u nas zachowują właściwy swojej stronie typ miejscowy: w Ameryce na północnych równinach La Platy i około cieśniny Magellana, są ptaki (Rea i in-

ne) charakterystycznej budowy amerykańskiej, podobne do strusów afrykańskich, ale nie są to strusie prawdziwe.

Dla pokazania o ile zmiana stosunku między organizmami więcej wpływa na walkę o byt i wybór naturalny, (a zatem na formę), niżeli różnica klimatycznych warunków; Darwin zwraca uwagę na te miejsca Australii, południowej Afryki, i zachodnich stron południowej Ameryki, które są nadzwyczajnie do siebie podobne pod względem fizycznych warunków (między 25°—35° szer.), a jednakże tak są różne ich flory i fauny, że trudno jest wskazać bardziej różniące się między sobą. I przeciwnie, jeżeli porównać z sobą te, które są w południowej Ameryce niż 35°, i w północnej wyżej 25°, zatem zostające w bardzo różnym klimacie: okazuje się, że one są daleko więcej pokrewne z sobą, jako nie zupełnie od siebie oddzielone.

Niemniej popierają teorię Darwina geognostyczne (paleontologiczne) poszukiwania: po przejrzeniu się w resztkach przedpotopowego świata, złożonych w skorupie ziemi, przekonano się naocznie, że powstały najprzód najprostsze organizmy, a potem stopniowo, aż do najnowszych czasów powstawały coraz doskonalsze. (O tém nam mówią i księgi Mojżesza). Był czas, kiedy były rośliny, a nie było zwierząt; były rośliny a nie było kwiatów, bo najprostsze rośliny (skrzypy, paprocie...) kwiatów nie mają; były zwierzęta a nie było ryb, a kiedy te już powstały nie było jeszcze doskonalszych od nich gadów, i t. d. nareszcie ssące powstały najpóźniej. Wszystko to działo się miało przez wzrastanie siły twórczej do rozdzielania coraz doskonalszych funkcji, na odpowiednie im coraz liczniejsze organa.

Dojrzano przytem, że warunki fizyczne coraz bardziej się urozmaicały (klimat, temperatura, położenie lądów i t. d.), a ponieważ wszystko w naturze wzajemnie się do siebie stosuje, więc ta coraz większa różnorodność warunków fizycznych, musiała wywołać i wywołała coraz większą różnorodność form.

Ten szereg organizmów od najprostszych do najdoskonalszych żyje i dzisiaj; a chociaż wiele form wyginęło i ginie, tworząc przerwy o którychśmy mówili, ale też na to miejsce coraz więcej powstaje nowych.

W tym całym szeregu rozwijających się organizmów, nauka morfologii i anatomii porównawczej odkryła najwyraźniejsze znaki świadczące, że nie miały miejsca raptowne przejścia z jednej formy w drugą, ale nowe formy powstawały drogą stopniowego przekształcenia się tych samych form. Na roślinach Goethe wykazał, że ich rozmaite części są tylko rozmaitemi przemianami liścia, jako zasadniczej formy, a w świecie zwierząt zrobił odkrycie, że kości głowy, są to te same kości kręgosłupa, tylko więcej rozwinięte. Anatomia wskazuje, że organa ruchu np. kończyny dolne i górne, skrzydła, pletwy i ogon, przedstawiają tylko różne przekształcenia tych samych części; że kości skrzydła są przekształconemi kończynami górnemi, a kończyny dolne przybierają już formę ogona u ziemnowodnych. Na niższym stopniu rozwoju, u hermafrody-



tów te organa są dwojakie na jednym osobniku, które na wyższym są rozdzielone na dwa oddzielne osobniki, z zachowaniem jednak obu organów jak i u hermafrodytów, tylko jeden z nich jest więcej udoskonalony, a drugi w stanie zmarniałym. Czem są te organa zmarniałe, to się jeszcze wyraźniej pokazuje w razie cofania się pod tym względem organizmu.

Embryologia przedstawia także niezmiernie uderzający fakt, że najwyższe nawet organizmy, w swoim zarodku nie różnią się początkowie niczem innem tylko wielkością, od zarodków niższych istot, ale stopniowo różnica ta coraz bardziej się wyjawia.

Przejście to jakie odbywa nowo rozwijające się indywiduum idąc do formy swojemu tylko gatunkowi właściwej, nie kończy się z chwilą wyjścia na świat, ale trwa jeszcze w pierwszych czasach młodości, i w skutek tego gatunki jednego rodzaju więcej są do siebie podobne za młodu, jak w latach dojrzałości. Są np. konie mające tylko za młodu ciemne pręgi jak u zebry. Nasze sarny mają za młodu światłe plamy na skórze, jak u niektórych gatunków antylopy i jeleni.

Nawet w pojedynczych organach ciał, bardzo widocznem jest to stopniowe przejście od niższych do wyższych form w ciągu swojego rozwoju, co najdokładniej wskazuje historia tworzenia się serca u wyższych ssących, które uprzednio przybiera formy właściwe niższemu kręgowym, a potem dopiero przyjmuje formę sobie właściwą.

Cała nauka fizyologii, stanowiącej podstawę medycyny, oparta jest na zasadzie tej analogii między organizmami: robią doświadczenia na rozmaitych zwierzętach, a odkrycia wchodzą do medycyny jako nowy nabytek, bo histologiczne, chemiczne i czysto fizyologiczne odkrycia zrobione na niższych kręgowych i ssących, w części lub w zupełności okazują się właściwymi i dla najwyższych.

Wszędzie jednym słowem daje się widzieć stopniowy systematyczny rozwój, a najwyższy przymiot i najwyższa potęga umysłu ludzkiego zależy na umiejętności upowszechniania pojedynczych faktów i myśli, do czego zachętę znajduje człowiek na każdym kroku w przyrodzeniu, które coraz bardziej potwierdza jego domysły.

Ile to już razy zrobiono genialne odkrycie pod wpływem wrażenia, jakie wywiera myśl o systematycznej harmonii i powszechności zjawisk?! Do tego rodzaju należy odkrycie Newtona o powszechném ciężeniu, i odkrycia Galileusza, i paleontologiczne odkrycia Cuviera i morfologiczne Goethego i tyle innych.

Na szczęście rozumnej ludzkości, natura wszędzie zostawia ślady, wskazujące drogę i kierunek w którym postępuje. Ale natura nie usposobiona do zachowywania tych śladów. Przeciwnie, jak ślady stopy ludzkiej zostawione na trawie pokrytej rosą, albo na piasku lub śniegu, zaciera słońce lub wiatr, zostawiając je tylko na jakiś czas w miejscach zacienionych albo od wiatru zakrytych; tak samo wszędzie w naturze: czas rozmaitemi sposobami zaciera te ślady, a pozostają tylko resztki.

Najpracowitszym zbieraczem znaków wskazujących historią pochodzenia gatunków jest Darwin, jakeśmy na początku wspomnieli. Siły do jego 30-letniej pracy podsycały się ciągle przez odkrywanie coraz liczniejszych faktów uzupełniających jego teorię. Ale nie tylko Darwin pracuje na tej drodze: miał on kilku poprzedników, z których najslawniejszymi byli: Lamarck i Geoffroy St. Hilaire, a równocześnie z nim, na podstawie samodzielnej pracy aż kilku wystąpiło z podobnymi zasadami (Huxley, Hooker, Wallace etc.). To się zdarzyło już nieraz, że kiedy się nagromadzą fakta do nieobjaśnionego jeszcze zjawiska, jedna myśl zabłyśnie odrazu w kilku głowach.

Teorię Darwina nie można przyjąć w całości jako fakt, przedstawiający to, co się dzieje w rzeczywistości. Tegoż zdania jest i sam Darwin, więc nawet jak wielu jego zwolenników, zwłaszcza w Niemczech (Bronn, Büchner). Wielu z tych ostatnich niecierpliwi to, że teorię Darwina nie można jeszcze przyjąć w całości jako fakt. Ich niecierpliwi i to, że Darwin nie posuwa swoich teorii do ostatecznych wniosków. Tymczasem ta ostrożność i wstrzemięźliwość jest właśnie znamiem głębokiego rozumu, i wielkiego zamiłowania prawdy.

Dla uzupełnienia tej teorii potrzeba rozstrzygnąć kwestyę: czy samorództwo (*Generatio spontanea*) jest możliwe, czy nie; czy gatunki mogą się zmieniać nieograniczenie, czy też do pewnych tylko granic; czy powstały z jednej lub też wielu pierwotnych form (1).

Do odnowienia kwestyi samorództwa (*Generatio spontanea*) przyczynia się ten niewytłumaczony fakt, że aż do naszych dni przetrwały najprostsze organizmy roślinne i zwierzęce. Wielu utrzymuje, że najniższe twory formują się samodzielnie z płynów zawierających wszystkie, potrzebne do tego warunki, a nie koniecznie z zarodków które wydały, podobne do tworzących się, żyjące istoty.

Przed kilkoma laty ta kwestya była przedmiotem gorących sporów w Akademii paryżkiej. Wielu uczonych objawiło, że widzieli jak te najprostsze istoty tworzyły się w wodzie, chociaż nie było najmniejszego śladu zarodku; wielu jest najmocniej przekonanych, że ten fakt musi istnieć. Bo jak się zdaje, tak małej tylko rzeczy potrzeba, ażeby się sformował najprostszy organizm. Dość tylko jakiegoś płynu, podobnego do rozpuszczonego białka, któryby się w jednym punkcie zgromadził, ciągniony organizującą

(1) Do objaśnienia teorii, nie może się bardzo przyczynić ten fakt, że łączą się z sobą i wydają odmiany tylko najbliższe pokrewne gatunki; dalsze zaś chociażby się i łączyły, nie mogą się rozmnażać (mul). To zjawisko tłumaczy tylko, dlaczego typy nie zmieszały się i nie zaginęły, ale przeciwnie, podtrzymuje się ciągle taka różnorodność typów zwierzęcych i roślinnych.



siłą. Uczeni bowiem utrzymują, że najprzód formuje się ta galaretowata masa (protoplasma), zawartość komórki, a potem już wydziela z siebie masę, która obleka ją dokoła i formuje błonę komórkową. Tak Thuzet, Braun, Cohn i inni objaśniają tworzenie się pewnych zoosporów (pierwszych zarodków) roślinnych, których łatwość zlewania się z sobą, i rozpyływanie się po śmierci bez zostawienia po sobie śladów jakiegokolwiek błony (Cohn), zdają się potwierdzać, że najprostszy organizm jest tylko zebraniem galaretowatego płynu. Łatwo sobie wyobrazić, jak trudno jest dowieść że w tym punkcie gdzie się zaczyna tworzyć najprostszy organizm, niema żadnego zarodka. To też kwestya samoródtwa zostanie najprawdopodobniej tylko mniej lub więcej wiarogodną hipotezą.

Darwin co do pierwszego powstania organizmu nic nie mówi stanowczo: utrzymuje owszem, że pierwotnych form zdaje się być kilka, a może i kilkanaście nawet: fakta nie pokazały mu, ażeby wszystkie formy zwierzęce powstały z jednej pierwotnej. Bo też rzeczywiście, pomimo wyraźnych powszechnych wskazówek stopniowego rozwoju, dają się widzieć od samego początku znaczne zboczenia od tego typu, który możnaby przyjąć za pierwotny. Darwin widząc to, robi tylko przypuszczenie na drodze analogii, że „wszystkie organiczne istoty pochodzą od jednej formy pierwotnej, w którą niegdyś sam Stwórca wlał życie” i dodaje: że wątpliwą jest rzeczą, czy to przypuszczenie będzie kiedykolwiek uznane za prawdę, czy nie. Wielu uczonych dziwi taka skromność Darwina, pomimo tylu faktów przemawiających za nim. Niektórzy posadzają go nawet o nieśmiałość (!). A najprawdopodobniej jest to tylko świadectwem większego zamiłowania prawdy nad własną sławę. Nie przyjmowanie jednej pierwotnej formy, ma swoje uzasadnione podstawy, mianowicie: kiedy ziemia została już usposobioną do wydania żyjącego najprostszego organizmu, możemy utrzymywać, że takie pierwotne organizmy powstały w wielu a nie w jednym miejscu całej ogromnej powierzchni kuli ziemskiej. Natura wszędzie wskazuje nam, że dla zabezpieczenia swoich celów wydaje wszystko w wielkiej massie, i nie jest wcale tak skąpą. Więc jeżeli przyszła pora powstania najprostszych organizmów, powstały one w wielu miejscach kuli ziemskiej. A ponieważ nie się w naturze nie powtarza tak łatwo, więc i najpierwsze organizmy mogły w różnych częściach ziemi mieć nie zupełnie te same warunki. Twórcza siła w skutek rozmaitych zewnętrznych wpływów musiałaby cokolwiek zmienić kierunek rozwoju, a części które weszły w skład pierwotnego organizmu, mogły nie być zupełnie w tym samym stosunku i téj samej ilości. A jeżeli już od pierwszej chwili powstało jakieś zboczenie tak małe, że z trudnością nawet dające się wyobrazić, to z czasem nie nieznaczące na pozór zboczenie mogło następnie podpaść pod zmysły, a dalej przedstawić się jako typ osobny.

Jeżeli każde takie zboczenie przedstawimy sobie jednym punktem, (typ), a rozwój oznaczymy linią od tego punktu idącą, to i na

znacznej odległości od punktu powstania, osobne typy mogą być nawet bardzo do siebie podobne, chociaż nie z jednego punktu, nie z jednego typu wychodzące, jako zostające nieraz pod wpływem bardzo podobnych zewnętrznych warunków i rozwijające się działaniem tej samej powszechnej żywotnej siły, zmieniającej się o tyle tylko, o ile się zmieniają inne warunki.

Ponieważ przytem nic się nie dzieje bez przyczyny, zatem tylko jakaś konieczna przyczyna wywołuje nową, doskonalszą odmianę tego samego organizmu. Ta sama przyczyna co wywołała jako rzecz konieczną, jakąś zmianę w organizmie, przyczyniła się do zniszczenia tej formy, która nie była w stanie uleść zmianie (doskonalić się). W takim razie we wszystkich szeregach typowych, wszystkie poprzedzające organizmy mogły bardzo prędko ustąpić ze sceny życia, pozostawiając tylko swój płód doskonalszy.

Może też bardzo często nawet uczeni zaliczają rozmaite typy do jednego, z powodu wielkiego podobieństwa między dwoma różnemi stopniami rozwoju dwóch typów.

Dotychczas jeszcze nie ma zupełnie ugrupowanych oddziałów opartych na podobnych typach, i systematyka ulegnie kiedyś gruntownym reformom.

Dziś Protozoa, (najprostsze żyjące komórki), uważają za punkt wyjścia całego świata zwierzęcego. Rozchodzące się z niego rozmaite typy możemy sobie wyobrazić jako nierówną wielkość promienie, wychodzące z jednego punktu i zbaczające mniej lub więcej. Jedne rozwijając się z najprostszymi malutkich komórek (Protozoa) przechodząc stopnie pośrednie, kończą się na najdoskonalszej w tej gałęzi formie na szkarłupniach (Echinodermata); inna gałąź (idąc od Protozoa) rozwija się na doskonalsze od pierwszych, robaki (vermes), i kończy na najdoskonalszych tego typu stawonogich (Arthropoda), a z drugiej strony z robaków zdają się rozwijać mięczaki (Mollusca); na koniec z mięczaków i stawonogich zdaje się wyradzać wyższy od wszystkich poprzednich, typ kręgowych (Vertebrata).

Nie wszyscy uczeni systematyzują jednostajnie, nie wszyscy na jedno się zgadzają, co służy dowodem, że dość ciemna jest droga rozwoju typów.

Kwestya najbardziej jest zawikłana, jeżeli trzeba określić typ pochodny od innego typu, który już sam odbywał różne przemiany, nim wydał z siebie jakąś inną doskonalszą formę.

W ogóle nauka porównawcza, poszukująca pochodzenia organów podług ich budowy w stanie przejściowym, morfologicznym (Homologia), i podług tego rozdzielająca świat zwierzęcy na oddzielne typy, ma jeszcze przed sobą bardzo wiele dotychczas nieprzełamanych trudności. Tego oddziału zwłaszcza, który najbardziej nas obchodzi jako przedstawiciela najdoskonalszej formy, t. j. zwierząt kręgowych, przeszłość najbardziej jest zaciemniona.

Z tego cośmy powiedzieli o pochodzeniu typów, możemy uważać, że ten typ kręgowych, najpodobniejszy do organizmu stano-



wiącego ziemią dla człowieka skorupę, nie tylko nie był rośliną, które stanowią osobną zupełnie gałąź, ale podług nauki nie był także jakimś szkarłupniem np., a może nie był także ślimakiem albo owadem i stanowi jakiś osobny typ?

Przejścia z jednej formy do drugiej niepodobnej do poprzedzającej, znane nam nie tylko z przeobrażeń owadów i niektórych kręgowych (kijanka i żaba) ale już wiemy, że zarodek najwyższych ssących w przeciągu kilku miesięcy, i prędzej często, odbywa wszystkie przejścia od pojedynczej komórki, aż do jednej z najdoskonalszych form. Więc w tak krótkim czasie przebiega wszystkie koleje organizm, który, nim stopniowo przyszedł do najdoskonalszej formy, potrzebował całego ogromu epok geologicznych. Widzimy ztąd nareszcie, że natura nie potrzebowała tyle czasu dlatego ażeby przejść wszystkie znane formy, ale ażeby komórka (jajeczko), mogło mieć tę siłę twórczą do wydania najwyższego typu.

Teorię Darwina, u nas zwłaszcza, uważało wielu za rzecz przeciwną religii. Mówiono przytem prawie powszechnie że ona naucza iż człowiek jest małpą!

I jedno i drugie jest najzupełniej nieuzasadnione. Darwin ani sam się nie rozstał z religią i z Bogiem, ani też w całym swoim dziele nic bezbożnego nie naucza. Naucza przeciwnie, że źródłem i początkiem wszystkiego jest Bóg. I wstrętnego porównywania człowieka do nieskończonej niższych od niego zwierząt także nie robi.

Pomimo ludzkiego ciała zbudowanego podług ogólnego typu, człowiek o tyle jest wyższy od reszty żyjącego na ziemi świata, że prawie równie niedorzecznem jest porównywać go do małpy, jak do jakiegoś ślimaka lub owadu. Jakże jest nierozsądnem porównywać człowieka istotę rozumną i moralną z przyrodzenia, dążącą do coraz wyższych celów siłami własnego rozumu, do zwierzęcia co nie widzi żadnych celów przed sobą i nie pojmuje nic więcej nad to, co pojmują i inne zwierzęta.

W pracy Darwina nie ma poszukiwań nad człowiekiem, bo człowiek, o tyle o ile to potrzebne dla jego teorii, aż nadto oddawna zbadany. Szło mu tylko o porównawcze zbadanie reszty całego organicznego świata.

Z teorii Darwina, jak ze wszystkich innych, najprawdziwszych nawet i najpotrzebniejszych rzeczy można zrobić zły użytek, ale to nie jest żadnym dowodem jej fałszywości. Odrzucać ją całkowicie nie należy temu, kto pod względem prawdziwego pojęcia o przyrodzeniu nie chce zejść z drogi postępu.

B. S.