ZAGADKI ŻYCIA

AUGUSTA LAUGELA,

PRZEŁOŻYŁ

Aleksander Głowacki.

WARSZAWA.
SKŁAD GŁÓWNY W REDAKCYI „NIWY"
przy ulicy Nowy-Świat Nr. 41.

1873.

Дозволено Цензурою.

Варшава 16 Февраля 1873.

Warszawa Druk. J. Noskowskiego. Ulica Długa Nr. 6 nowy.

ZAGADKI ŻYCIA.

ROZDZIAŁ I.

Nauka o zjawiskach życiowych.

Nigdyby nie odkryto w istocie żyjącéj zasady przemiany sił naturalnych, pokrewieństwa ruchu, ciepła, elektryczności, powinowactwa chemicznego. Badacz potrzebuje do doświadczeń prostszych przedmiotów. Zdarza się owszem, że im więcéj oddala się od samego siebie, tym lepiéj się poznaje. Jestto dowód, że nie jesteśmy wpośród stworzenia odosobnionemi jednostkami, jakiemiś nadzwyczajnemi tworami, nie mającemi żadnego związku z tym, co nas otacza. Przysłowie starożytnych „znaj siebie samego" dziś zmieniło się w nową zasadę: „poznaj naturę a poznasz siebie samego." Uparty egoizm filozofa, który nie chce odrzucić ciemnych powijaków myśli, otrząsnąć się ze swych marzeń i odgłosu osobistości swojéj, słusznie jest ukarany zato przez niewiadomość.

Nie wychodząc ze świata fizycznego, umysł bezstronny może znaleść najczystszą roskosz, zgłębiając prawa przez niego samego odkryte. Dochodzi on do tego, iż czuje, że tak powiem, zgodę, która łączy tyle rozmaitych objawów, która obejmuje wszystko, do wszystkiego się odnosi; odczuwa nieskończoność w rzeczach skończonych, niezmienność i wieczność w zmiennych i znikomych; nie wyrzekając się swoich praw, nie pozwoli też się zniechęcić lnb skazać na bezwzględny spoczynek, znajduje przecież spokój a w nim nowe siły. Ma on przewodnika na wzburzonym morzu uczuć. Żyje życiem pełniejszym, wyższym, pogodniejszym, świetniejszym, niż te biedne dusze, które nie mogą wydobyć się spod władzy swego *ja* próżnego i nędznego. Porównajcie lichego muzyka, który umie zaledwie utrzymać takt i tylko swój własny słyszy instrument, z muzykiem, którego umysłowi biegłe palce nie przeszkadzają śledzić za harmoniją orkiestry, który się całkowicie oddaje fantastycznym modulacyjom dźwięcznéj całości, drży przy każdym odgłosie, wzdycha wraz z każdym tonem oboju, ulega drgnieniom każdéj struny, albo raczéj zapominając o wszystkich tych narzędziach materyjalnych, daje się unosić na skrzydłach boskiéj harmonijnéj myśli. Jakiż widok przedstawi się mędrcowi obznajomionemu z bogatą w następstwa zasadą wzajemnéj przemiany sił przyrodzonych, jakaż ponętna prostota pomiędzy tylu rozległemi i odrębnemi zjawiskami, pomiędzy tylu łudzącemi pozorami, które dla pospolitego człowieka zostają bez żadnego ze sobą związku! Świat bezwątpienia nie jest dla niego wytłomaczony, lecz zamiast na każdym kroku nową napotykać zagadkę, jednę tylko we wszystkim widzi zagadkę. Widzi te same siły odbijające się delikatnie w promieniach niewzruszonéj gwiazdy, w harmonijnych grupach planet krążących około słońc swoich, w drganiach i spójności atomów, w magnesie, téj uporczywéj skazówce

ukazującéj bieguny ziemi, w przezroczystych kryształach, w których bezwiedna gieometryja tworzy dziwne cuda, w płomieniu, który ogrzewa i rosie, która odwilża zlodowaciałe stopy nocy.

Wszelkie ruchy widzialne i niewidzialne, przenoszenie się materyi, kołysanie się jéj cząsteczek, wszystko to porządkuje jedna dynamika; ciepło staje się światłem, światło ciepłem, tajemny związek atomów jest w stanie podnieść największe ciężary, silne uderzenie zamienia się w ciśnienie ciągłe, powolne, delikatne. Nic się nie traci z siły wiecznéj, niestworzonéj i niezniszczalnéj, która przenika świat cały w rozmaitych kierunkach, zawsze twórcza i zawsze niszcząca; wszędzie czynność wszechwładna, któréj tylko najdrobniejszą spostrzegamy cząstkę, i która zakrywa przed nami cuda niepodobne do odgadnienia. Każdy systemat osobny ruchu atomów tworzy świat nowy własności, jeden koloru, drugi ciepła. Niestety! brak nam zmysłów, a tysiące tych światów istnieją dla nas jak gdyby nie istniały wcale; w niektóre z nich tylko nauka zdołała przeniknąć bez pomocy i przewodnika wrażenia bezpośredniego. I tu jeszcze porusza się ona jak ów niewidomy, który wcale nie widzi przedmiotów, lecz ich szuka i postępuje poomacku. — Zasada zachowania siły nadaje nauce naszych czasów nowy charakter jedności, majestatyczności. Fizyka wprawdzie zostaje jeszcze rozdzieloną na części, lecz słabe ich rozgraniczenia są jak płaszczyzny ruchome, które służą za dekoracyje teatru i które można odsunąć lub zdejmować stosownie do życzenia. Optyka, akustyka, ciepło, wszystko się łączy ze sobą. Niéma granic ściśle oznaczonych pomiędzy naukami fizyczno-chemicznemi, dotykają się one lub zachodzą na siebie wzajemnie. Ileż to punktów nieodgadnionych, ileż to tajemnic ze wszech stron pozostających, które jednak nie zmieniają ogromu całości. Uczony śledzi we wszelkich roz-

kładach, we wszelkich przemianach działania sił, powodujących ruchy widzialne lub niewidzialne; szuka on praw najskrytszych téj dziwnéj sił przemiany. Co zaś dotyczy filozofa, wystarcza mu tylko pewność, że wszystkie siły przyrody dadzą się sprowadzić do jednéj siły, że prawa ruchu tak samo rządzą cząsteczkami jak i słońcami, że wszystko postępuje, modyfikuje się, ulega jakiemuś tchnieniu bez początku i końca; jestto słusznym przynajmniéj odnośnie do tego, co nazywamy światem fizycznym, nieorganicznym.

Czy jednak wszedszy w świat żyjący i tu spotkany też same siły i czy tylko też same? Czyliż życie nie jest czymś odrębnym od ciepła i elektryczności? Czyliż człowiek nie inaczéj wychodzi z łona natury niż planeta, kryształ lub preparat chemiczny? Pomijam już duszę, myśl, tę tajemnicę tajemnic i zajmuję się tylko życiem.

Mówię o człowieku tak, jak gdybym mówił o najnędzniejszym zwierzęciu, mniej jeszcze, mówię o nim jak o rośline. Jestże-to automat, maszyna, kondensator elektryczny, pracownia chemiczna, czy jest on tym wszystkim razem i tylko tym wszystkim?

Chciałbym roztrząsnąć zagadnienia życia, lecz życie samo jest zagadką. Zapisano i zapisują jeszcze stosy papieru, dlatego jedynie, aby je określić, a nie znam ani jednego z tych określeń, któreby mogło wytrzymać surową krytykę. Wewnętrzna treść świata nieorganicznego tak samo usuwa się przed naszym rozbiorem jak istota świata organicznego. Kształty dyjamentu, węglanu wapna, mają w swojéj stałości coś, jeśli się tak wolno wyrazić, równie cudownego jak kształty lwa, konia lub innéj istoty organicznéj. Przyciągania cząsteczkowe wprawiają umysł filozoficzny w podziw tak głęboki, tak przykry, jak te dziwne pociągi i skłonności, które pod nazwą instynktu

działają ustawicznie w świecie żyjącym. Powinowactwo pomiędzy istotami przywodzi na myśl namiętność a namiętność przywodzi na myśl powinowactwo. Jest rzeczą prostą, że mitologija przyznaje duszę wszystkim przyrodzonym siłom. Jednakże wobec życia, myśliciel przekowywa się chętnie, że ma przed sobą coś więcéj zadziwiającego niż światło i ruchy światów, jeszcze coś dziwniejszego niż siła magnesu; coś więcéj niepojętego niż grupowanie kryształów lub połączenie piérwiastków. W tajemnicy saméj jest pewne stopniowanie.

Instynkt jest tu silniejszy niż rozumowanie; zimne światło gwiazdzistego nieba, przestrzeń wód, wiérzchołki gór mniej wzruszają niż najpowierzchowniejsze dotknięcie się życia. Jedno wejrzenie, jeden dźwięk głosu, jeden uśmiech, jedna łza, może nas wzruszyć więcéj i silniéj. Potrzeba nam czegoś innego jak obrazu, potrzeba nam dramatu. Kobieta ukochana powinna precz odrzucić od siebie szmaragdy, szafiry, rubiny — wszystkie owe kamienie twarde, zimne, wielokątne; z jéj oczu tryska światło łagodniejsze niż z opalu a świetniejsze niż z dyjamentu; złote bransolety, znak niewolnictwa, kaleczyłyby delikatne jéj rączki. Cóż pośród wszechświata ośmieli się walczyć przeciwko téj istocie słabéj, przeciwko téj piękności jednodniowéj, przeciwko temu zwycięskiemu powabowi życia, kiedy go pochwycimy w czasie wstrząśnienia i roskosznego dreszczu, w czasie bezwładnego omdlenia i gorącego żaru namiętności?...

Wszedłem na najwyższe spadzistości gór; drzew tu niéma, zniknęły nawet ostatnie, najwytrwalsze — iglaste, zwyciężone w nierównym pojedynku z wiatrem; zimno robi się duszy wśród pustyni kamiennéj, graniczącéj z pustynią niebios. Tu i owdzie rośnie kwiat, odosobniony, biedny cudzoziemiec, chroniący się w szczelinach skał: jakże się on pięknym wydaje w prostéj szacie swojéj! jakże się oko przy-

kuwa do jego delikatnych konturów, do jego rumieniących się kolorów! Czy on jest synem ziemi czy wiatru? Co on tam robi zapomniany, nieznany, bardziej nieużyteczny niż minerał zagrzebany w żyle jakiéj podziemnéj? Tym więcéj zachwyca, tym więcéj zadziwia.

Wszędzie szukamy życia; lecz natura ożywiona nie oddawna należy do nauki. Zazdrosna poezyja długo zachowywała ją dla siebie. W końcu ostatniego stulecia historyja naturalna jest jeszcze czysto opisującą; cała w obrazach, stara się o urok stylu, ażeby wytłómaczyć urok stworzenia. Buffon poprawny, gładki, poważny, obserwuje zwierzęta tak, jak spoglądał Adam w raju ziemskim na dwór swój posłuszny. Doktorem nie pogardzają, nie wygwizdują go na scenie jak za czasów Moliera; lecz zajęcie jego, jak dziś jeszcze w Anglii, zaledwie uważane jest za szlachetne. Anatom, który skubie, rozdziera i przetrząsa ciała zmarłych, wydaje się dla gminu nędznym rzeźnikiem. Religija go potępia i odmawia mu nawet trupa istoty „na obraz Boga stworzonéj", musi się on zadowolnić ciałem przeklętych lub na śmierć skazanych; oddają mu to ścierwo jak krukom oddają ciało poległych a zapomnianych na polu bitwy.

Kształty życia zwracały zawsze uwagę człowieka, jego ręka szukała w nich konturów, linij. Najpiérwsze szkice sztuki są tylko nieudolnym ich naśladowaniem, a jéj najpiękniejsze arcydzieła tylko ich wiernemi kopijami. Lecz siły życia nie mogły być znane, dopókiśmy nie wniknęli pod naskórek, dopóki klasyfikacyje gruntowały się na zupełnie powiérzchownych podobieństwach lub niepodobieństwach. Historyja Naturalna traciła czas na splataniu mniemanego „łańcucha istot"; byłto wielki przegląd, pewien rodzaj homerycznego wyliczenia *). Jeśli się zajmowała orga-

*) Homer w II pieśni Ilijady wylicza wszystkie okręty, jakie się z różnych stron Grecyi zebrały na wyprawę przeciwko Troi. Oczywiście wyliczenie to nie jest systematyczną klasyfikacyją. (P. T).

nami, to tylko zewnętrznemi, widzialnemi; nie wiedziała ona nic o cudownych metamorfozach, jakie się dokonywają w saméj tkance i w głębi istoty.

Postęp nauki odznacza się trzema wielkiemi epokami. Z początku zna ona tylko indywidua; jestto nauka malownicza; późniéj widzi tylko organy: jestto nauka anatomiczna; nakoniec rozbiera już tylko tkanki i siły, jest to nauka histologiczna i fizyjologiczna. Przez sprzeczność naturalną o ile metoda staje się coraz bardziéj złożoną, o tyle jéj wyniki zyskują na wielkości i prostocie. Najprzód używamy tylko oczu; lecz nieskończona rozmaitość roślin i zwierząt wprowadza umysł i pamięć w nierozwikłane zamieszanie. Rozgraniczenie gatunków nie podlega żadnemu prawidłu racyjonalnemu. Świat ożywiony pozostaje Edenem w nieładzie, rodzajem arki Noego.— Późniéj Anatomija Opisowa i Porównawcza pozwala już odgadnąć coś z planu natury, odkrywa mianowicie to, co możnaby nazwać różnemi stylami, indywidua zacierają się wobec wielkich grup, które palentologija śledzi poprzez ciąg całych wieków (1). Nie wierzy się już

---

1) Piérwszą próbą zrobioną w celu rozklasyfikowania zwierząt, na podstawie ich pokrewieństw, była próba Lineusza. Rozdzielił on je na 6 klas: Ssące, Ptaki, Ziemnowodne, Ryby, Owady i Robaki. Każda klasa rozdzielała się na rzędy, ułożone hijerarchicznie. Cuvier i Baer uwolniwszy się od uległości dawnym przesądom, zaniechali myśli utworzenia szeregu hijerarchicznego, i jednociągłego; obaj mniéj bacząc na zewnętrzne podobieństwa, niż na wewnętrzną budowę, zauważyli w świecie zwierzęcym cztery formy typowe *działy czy rozgałęzienia.* Zoologija Cuvier'a sprowadza się do następującego obrazu:

Dział 1. *Zwierzęta kręgowe.* Klasy: 1. Ssące. 2. Ptaki. 3. Gady. 4. Ryby.

Dział 2. *Mięczaki.* Klasy: 1. Głowonogie. 2. Skrzydłonogie. 3. Brzuchonogie. 4. Bezgłowe. 5. Ramienionogie. 6. Wąsonogie.

Diał 3. *Zwierzęta stawowate.* Klasy: 1. Pierścienice. 2. Skorupiaki. 3. Pajęczaki. 4. Owady.

w „łańcuch istot.” Królestwa zwierzęcego nie porównywają już do szeregu gwiazd różnéj wielkości, poustawianych jedna za drugą. Przeciwnie, przychodzi nam raczéj na myśl grupa konstelacyj, z których każda miałaby swoje słońca, swoje planety i swoje księżyce. Podziwiajcie prostotę, jaka się przebija w tym pozornym nieporządku! Wszystkie kształty, jakby w łożu Prokusta, szeregują się pod tym samym poziomem. Indywidua znikają, czas nawet zaciera się;

Dział 4. *Zwierzęta Promieniste.* Klasy: 1. Jeżowce. 2. Wnętrzaki. 3. Żegawnice. 4. Polipy. 5. Wymoczki.

Baer na zasadzie swych poszukiwań embryjogienicznych, doszedł do tegoż samego rezultatu co i Cuvier, jak to wykazuje tablica następująca:

I. *Radiata. Układ promienisty*: Rozwój wychodzi ze środka i wytwarza części jednakowe w porządku promienistym.

II. *Molucsa. Układ Zwinięty*: Rozwój wytwarza części jednakowe skręcone około przestrzeni ostrokręgowéj lub innéj.

III. *Articulata. Układ dwukrotny*: Rozwój wytwarza części jednakowe po obu stronach osi i kończy się na linii przeciwległéj téj osi.

IV. *Vertebrata. Układ czterokrotny*: Rozwój wytwarza części jednakowe po obu stronach osi, powiększając się w górę i na dół kończy się na dwu linijach.

W nowéj klasyfikacyi roślinnéj, podobnież znikł wszelki rozdział linijny. Poddziały są tu oddziałami mieszczącemi w sobie mniejsze oddziały.

I tak dzielimy rośliny najprzód na dwie grupy: według tego czy się rozmnażają przy pomocy *spor* czy też *nasion*: I *Sporophyta*, II *Spermophyta*. Piérwsze dzielą się na *bezosiowe* czyli *plechowate (Thallophyta)* i *osiowe (Cormophyta)*. Drugie zaś na *nagonasienne (Gimnospermia)* i *okrytonasienne (Angiospermia)*. Te ostatnie wreszcie na *jednoliściowe* (Monocotiledonia) i *dwuliścienne* (Dicotiledonia). (Popr. tłumacza).

Wskazujemy tu tylko główne rysy klasyfikacyi; około każdego z tych nazwisk, ugrupowałaby się masa innych, jak planety około słońc, jak księżyce około swoich planet.

wszystko, co żyło, co żyje przed naszemi oczyma, wydaje się waryjacyją jednego odwiecznego tematu, kształtu będącego w usługach pewnéj idei; a nietylko pojedyńcze zwierzę, ale cały gatunek, rodzaj, rzęd cały. Jednakże to nie dosyć; nie wystarcza wykazać zbliżenie, pokrewieństwo wszystkich żyjących istot. Anatomija zbadała tylko ich budowę, stworzyła *statykę* życia. Lecz życie przedewszystkim jest ruchem. Fizyjologija przybywa naostatku, aby zbadać *dynamikę* żywotną, ona się mniéj zajmuje zwierzęciem niż organem, mniéj robotnikiem niż jego czynnością. Bichat najpiérwszy odgaduje, że istota nie jest prawdziwie znaną, jeżeli się nie zna jéj składowych materyjałów. Jego histologija, nomenklatura i określenia tkanek mogą być błędne, zostanie mu przecież zawsze zasługa, że on piérwszy wziął się do rozbioru materyi żyjącéj; że szukał tego, coby można nazwać pierwiastkiem organizacyi, że odkrył pomiędzy rozmaitemi cząstkami wszechświata ożywionego, pokrewieństwa oparte na gruntowniejszych zasadach niż te, jakie zaznacza anatomija porównawcza.— Taka, jaką jest dzisiaj, nauka życia stała się istotnie nauką nauk: rozwinęła się ona wprawdzie tylko zapomocą odkryć przez nie dokonanych, lecz nad wszystkiemi panuje. Klasyfikacyje, opisy gatunków, mogą się zdawać zabawką łatwą temu, kto jest przyzwyczajony ograniczać życie do najściślejszych obrębów. Z małym zasobem materyjałów, powstających z połączenia kilku zasad bezpośrednich, odtwarza on idealnie całe stworzenie. Widzi wszystkie istoty w jednéj; istotę całą w kilku komórkach żyjących. Jest obecny tworzeniu bez końca, obfitemu zawsze w nowe cuda. Nieskończona małość tłumaczy mu nieskończoną wielkość. Pyta się choroby o tajemnicę zdrowia,— śmierci o tajemnicę życia. Słusznie też Comte umieścił *lekarza*, *fizyjologa*, na szczycie swojéj naukowéj hijerarchii. Czegoż bo on nie wie, albo raczéj

czegożby on wiedzieć nie powinien? Czyż jest coś bardziéj zawikłanego, cudowniejszego, przedziwniejszego nad tę machinę ludzką, w któréj wszystkie sprężyny powinny mu być znane? Jeżeli wytłómaczymy człowieka, czyż pozostanie jeszcze coś ciemnego we wszechświecie? Jeżeli człowieka nie wytłumaczymy, jakaż nauka zadowolnić nas może?

ROZDZIAŁ II.

Animizm.

Pojęcia o życiu zawsze wiernie się ukształtowują odpowiednio do stanu nauki.

Ta mimowolna zależność daje się spostrzedz we wszystkich filozofijach, i żaden z systematów filozoficznych nie mógł się od niéj oswobodzić. Wszędzie w nich wychodzi na jaw czczość, próżność i bezpłodność, pod mnogością przenośni i powodzią gołosłownych rozumowań, od czasu jak je zaczęto studyjować przy świetle współczesnéj nauki. Ileż to potrzeba miéć cierpliwości nawet na to, aby śledzić za myślą największych gienijuszów w labiryncie tak wielkich błędów: przykro patrzyć, jak siły ich wyczerpują się w ciągłéj walce z nieznaną jakąś istotą, która nad niemi panuje i która ich niszczy. Pycha ich myśli znajduje swą karę w niejasności wysłowienia. Odurzone wyrazami, zawieszone między niebem i ziemią, nie znajdując nigdzie punktu oparcia, metafizyki ich nie mogą nawet same siebie zniszczyć. Każde stulecie odziedzicza je od poprzedniego pod coraz nowemi nazwiskami, zawsze jednakowo niezrozumiałe, zawsze zbrojne mrzonkami i przeciwieństwami.

Wiedza pozytywna nie wypowiadałaby nigdy wojny tylu systematom zapomnianym prawie zupełnie, lub których wspomnienie zachowała mała jedynie liczba uczonych, gdyby ta wojna była bez celu i chwały. Skoro tylko wiedza się ukaże, systematy te znikają tak jak znikają gwiazdy za zjawieniem się różowych promieni jutrzenki. Ona sama jest tylko prawdą; niech ją wyzywają błędy, ona niéma potrzeby ich wyzywać.

Jednak i w samych metafizykach jest rzecz jedna, którą nauka nie powinna bynajmniéj pogardzać: a tą jest metafizyka. Czyż ona nie stara się stworzyć syntezy, i to nie zamkniętej nieugiętemi rysami—nie nieruchomej —lecz ożywionej, ruchomej i zdolnej do zmian i ulepszeń? Widząc tyle ruin systematów zagradzających drogę historyi filozofii, przeświadcza się ona że jedynemi pewnemi przewodnikami umysłu ludzkiego są: doświadczenie i metoda indukcyjna; mimo to jednak nie może się powstrzymać w podziwianiu pewnych idej, które w przebiegu wieków i wpośród bezkrólewia doktryn służyły za przewodnika myśli, — nie może nie uwielbiać tych filozofów którzy na tym niezachwianym tle snuli swe wątłe i znikome tkaniny.

Częstokroć znajduje ona z zadziwieniem zarodki największych swych odkryć jakby zagrzebane w ogólnym pojęciu, które uwagi twórczych gienijuszów ujść zdołały. Nawet szybkość jéj postępów, miarkując słuszną dumę, wzbudza w niéj pewne zajęcie dla tylu idealnych budynków, wzniesionych, aby istnieć wiecznie, a tak nagle zgruchotanych!

Gdybyśmy chcieli, dla większéj prostoty, ustanowić pewien podział między systematami odnoszącemi się do życia, sądzimy, że możnaby je podciągnąć pod trzy kategoryje i ugrupować je pod następującemi nazwami: 1°

Animizm (duchowość), 2° *Witalizm* (życiowość), 3° *Dynamizm* (siłowość). Ten ostatni możnaby jeszcze rozdzielić na *dynamizm życiowy* i *dynamizm fizyczny*.

Pod nazwą animizmu pojmujemy tu wszystkie teoryje, które, w sposób bezwzględny, ciało czynią zależnym od duszy, piérwiastku niemateryjalnego, nieważkiego i niedotykalnego.

Animizm uznaje istnienie dwu substancyj — ducha i materyi i tę ostatnią uważa za podwładną i zależną od ducha. Istota żyjąca jest tylko automatem, którego wszystkie czynności są rządzone przez niemateryjalną przyczynę, która może być swobodną i panującą, lub téż jest tylko wypływem wiecznéj i nieskończonéj woli. Teoryja, tak za czasów Dekarta jak i za czasów Platona, nie wytłumaczyła bynajmniéj, jakim sposobem substancyja może być niecielesną t. j. niemateryjalną i pozbawioną rozciągłości — ani téż, jakim sposobem to, co nie ma wymiarów, ciężaru ani dostrzeżonym być nie może, działać zdoła na materyją, poruszać ją, pobudzać i przewodniczyć w jéj przekształceniach. Teoryja ta kopie tylko przepaść pomiędzy duchem i ciałem a nie wyjaśnia nam wcale, jak się po niéj przechodzi w każdym ruchu, w każdéj myśli, w każdym dowolnym postanowieniu.

Wszystkie szkoły, które się dały uwieść przekonaniom o dwoistości wiecznéj istoty, starały się jednę z jéj połów ubóstwić, drugą zaś zostawiły w zapomnieniu i traktowały z pogardą. Ale nie dziw! Gdybyście mi dali do wyboru świat podwójny, którąż jego połowę wybrałbym jeśli obie są potrzebne i przedwieczne? Jeśli jedna jest dziełem drugiéj, czemuż miałbym stworzenie uważać za niegodne Stwórcy?

We wszystkich czasach istniał spirytualizm, który z pogardą odrzucając materyją, utrzymywał, że żyje tylko

w krainie czystych idej i oderwanych bezcielesnych pojęć; temu szczególnemu, być może, zajęciu się umysłu ludzkiego zawdzięczamy najpiękniejsze uniesienia szlachetnych gienijuszów, ich usiłowania uwolnienia człowieka od więzów codziennego życia i od nędznych wędzideł czasu i przestrzeni. Jestto tęsknota za wiecznym życiem, niezależnym od naszéj znikoméj jak wszystko ziemskie, egzystencyi; jestto próba przybliżenia się do prawa, z którego wychodzą wszystkie kształty, wszystkie postaci i zjawiska. Ku prawdzie jedynie myślą możemy się unosić: i w tym leży przyczyna, że tak jesteśmy skłonni wierzyć, iż piérwiastek myślący jest tymsamym przyczyną, z któréj wypływają prawa rządzące wszechświatem.

A jednak chociaż tak prostym na pozór zdaje się nam spirytualizm — składa się on tylko z samych zagadek i pomyłek. Jego dwoistość rozdziela tylko nieświadomość ludzką na dwie części: naukę o duszy skazuje na zapomnienie, gdyż nie wié, gdzie duszę umieścić; naukę o materyi, ponieważ między materyją żadnych wyróżnień nie dopuszcza, uważając ją jako obojętną, cielesną i obdarzoną tylko pożyczonemi własnościami, zostawia także odłogiem.

Czysty animizm zestawia duszę z ciałem, i ma tylko na uwadze człowieka, duszę myślącą; dopiéro gdy mu pokażecie istotę żyjącą, która nie jest człowiekiem, zaczyna być w kłopocie. Cóż wtedy począć? Czyż będzie potrzeba i zwierzęciu lub roślinie przyznać posiadanie duszy?

Czyżby piérwiastek duszy był różny od piérwiastku myślącego?

Czyżby nakoniec samowolne ruchy żyjących istot należało uważać poprostu za wynik tylko własności materyi? Lecz jeżeli roślinę przestaniemy uważać za osobistość, jeśli zwierzę nazwiemy tylko nędznym automatem, czyż nie będziemy zmuszeni zawyrokować, że i człowie-

kowi dusza zupełnie nie jest potrzebną. Mogę, jak to czynił Malebranche, bić mojego psa i starać się nim pogardzać; ale jeżeli jego ból zdaje mi się tylko grymasem fizycznym, jego skomlenie tylko zjawiskiem akustycznym; to cóż innego mogę myśléć o człowieku, o jego cierpieniach, uniesieniach i wzruszeniach?

Animizm nigdy nie umiał określić swego własnego zakresu: raz uważa on za istotę myślącą jedynie człowieka, inne zaś istoty zostawia w nieładzie jako należące do materyi — to znów przestraszony swym osamotnieniem, przywraca królestwo zwierzęce do należnego mu miejsca, a nawet często widzi się zmuszonym zaliczyć tu: królestwo roślin, to wszystko co jest obdarzone życiem, jakkolwiek nędznym, niskim i odsuniętym na ostatni stopień.

Animizm więc nie mógłby się mienić spirytualizmem czystym: w saméj bowiem rzeczy waha się on tylko między spirytualizmem i materyjalizmem, między Platonem i Arystotelesem. Platon porównywa duszę z żeglarzem, który kieruje łódką, i śmierć uważa za oswobodzenie; podług niego, dusza złączona z ciałem doznaje czucia i pragnień; uwolniona ze swéj ziemskiéj powłoki, znajduje odpoczynek w rozumie. Arystoteles śmieje się z tych dusz, które zmieniają ciało, jak się zmienia mieszkanie. Podług niego, dusza nie jest ciałem, lecz bez niego nie może istnieć, jak nie może istnieć swiatło bez świecącego przedmiotu. Czynność odżywiania podobnie jak myśl, jest także jedną z jéj własności.

Spirytualizm ojców kościoła, w szczególności Św. Tomasza nie sięga bynajmniéj daléj. *Anioł*[1]) nie wyrzeka się wcale wszystkich praw zwierzęcych. „Dusza, pisze Św. Tomasz, jest tak dalece rzeczywistością ożywionego ciała,

[1]) *Doktor anielski* — tak nazywano ś. Tomasza (P. T.).

że tylko *przez nią* ono jest ciałem, ciałem organicznym i władzą żywą.“ Dusza, oddzielona od ciała przez śmierć, nie żyje już życiem zupełnym; oczekuje ona odgłosu trąby sądu ostatecznego, aby zacząć nanowo życie w wieczności. Razem z nieśmiertelnością przyrzeczone nam jest zmartwychwstanie ciał.

Stahl, autor „Prawdziwéj teoryi lekarskiéj“ jest następcą Arystotelesa i Św. Tomasza. I w jego pojęciu dusza nie jest tylko, jak twierdził Descartes, duszą myślącą—lecz myśli ona i żyje zarazem. Ona-to odbudowywa ciało, wybiéra do tego potrzebny materyjał między ciałami nieorganicznemi, grupuje je, utrzymuje, żywi i leczy: ona-to przewodzi wszystkim czynnościom organizmu. Jako myśląca, włada zupełną świadomością siebie saméj, jako żyjąca, ma tylko przytłumione pojęcie o ciągłości czynności swoich. Już-to zna samę siebie, już-to nie zna. Już-to istnieje ona jako „ja,“ już-to jest zupełnie od tego „ja“ oddzieloną.

Odgadnąć łatwo powtarzane już wielekroć zarzuty, jakie można postawić systematowi, stojącemu na niebezpiecznych granicach psychologii i fizyjologii.

Napróżno Stahl gorliwie usiłuje rozróżnić poznanie świadome i poznanie nieświadome: λόγος i λογισμός, duszę rozumującą i duszę rozumną.

Między innemi pisze on: „Dusza jedynie tylko dlatego istnieje, aby myślała, ponieważ niéma niczego we wszechświecie, coby mogło myśli w piękności wyrównać.“ Lecz cóż z tego! Musi się ona przecież zajmować zwyczajnemi potrzebami: pożywienia, połykania, przeżuwania. Że krew odbywa krążenie, to dlatego, że dusza tego chce. Tak, i dusza Arystotelesa, któremu krążenie krwi było nieznane, tak samo wprowadzała w ruch kulki krwi, jak i dusza Harwey'a. Jakażto szkoda, że ów λόγος t. j. umiejętność wrodzona, nie może się złączyć z λογισμός tj. z umie-

jętnością zdobytą i rozumującą! Fizyjologija wtedy odrazu stałaby się doskonałą i nie potrzebowałaby już Claude Bernard'ów ani Robin'ów. Jednak i dusza Stahl'a, niestety! zajmuje się fizyjologiją, choć sama o tym nie wié, tak jak p. Jourdain mimowoli pisał prozą. Jestem przekonany, dzięki Kl. Bernardowi, że wątroba moja wytwarza cukier; a pomimo mojéj umiejętności zależy to ode mnie tyle co i od mego sąsiada, chociaż ten znów tyle wié o wątrobie, ile wié o niéj „Doktór z musu" Moliera. Czymże więc jest ta dusza jednocześnie mądra i ograniczona, panująca i podwładna? Jeśli maszyna cielesna jest jéj dziełem, to zarówno u zwierząt jak i u człowieka, ciało powinno być dziełem duszy. Sam nawet Stahl wierzy, że zwierzęta mają duszę, dla saméj więc logiczności powinien wierzyć w duszę roślin.

Przy tych wszystkich sprzecznościach i dziwactwach nic dziwnego, że animizm w naszych czasach odzyskał napowrót względy. Jestto piérwsza systematyczna próba zestawienia świata moralnego ze światem fizycznym: system ten posiada niezaprzeczoną prostotę i wielkość; zadawalnia on ciekawość umysłu, wprowadzając go w półświatła i cienie życia organicznego; nie gasi jednak świetnéj pochodni, która rozjaśnia chaotyczny materyjalny ocean. Doktryna ta stała się dziś przystanią, do któréj chronią się znakomite umysły, straciwszy wiarę w psychologiją i przekonawszy się o jéj bezpłodności.[1]) Przypatrując się swéj własnéj twarzy, Adonis niczego więcéj nie dostrzegł w zburzonym wód zwierciadle. Nikt już nie chce słuchać nieprzerwanéj rozmowy samego siebie ze sobą. Tyle już razy

---

[1]) Bouillier, *Du principe vital de l'âme pensante.*—Tissot, *l'Animisme, ou la matière et l'esprit conciliés.*—Albert Lemoine, *Le vitalisme et l'Animisme de Stahl.*

wykazano, że istnieją wewnętrzne zjawiska, że nauka o nich stanowi niezależną umiejętność, a jednak téj umiejętności wyczekujemy napróżno. Zawsze nam ona zapowiada swoje przybycie, a nigdy się nie zjawia.

Animizm jest wybornym schronieniem dla filozofów, którzy, nie porzucając sztandaru spirytualizmu, pragną czerpać ze źródła wiedzy współczesnéj, pragną się uczyć i kształcić. Oto doktryna, która materyją czyni podległą duchowi, a która zarazem rządzi materyją! Oto most prowadzący do stepów metafizyki, do bogatych krain, które wiedza rozjaśniła. Jakże można oprzeć się pokusie przebycia tego mostu? Przyrzekamy sobie, że po żniwach wrócimy do naszéj pustyni tąż samą drogą. Przyszłość pokaże, o ile tych przyrzeczeń dotrzymamy.

Animizm współczesny nam daje już widoczniejsze oznaki żywotności— gdyż się rozdziela. Jouffroy probował już oddzielić dziedzinę fizyjologii od dziedziny psychologii, — dla niego każde zjawisko, odbywające się wobec samowiedzy, było zjawiskiem psychologicznym, nie zależnie od tego, czy owo „ja" będzie działającym czy biernym, swobodnym czy też podwładnym. „Ja" świadome siebie, swéj czynności lub bezczynności, stanowi wyjątkową i świętą część duszy; do niczego więcéj dusza nie rości sobie prawa.

Lecz jeżeli dusza może wyjść poza ten szeroki zakres, jeśli jednocześnie rządzi czynnościami umysłowemi i żywotnemi, cóż się z nią staje, jeśli ją będziemy uważać za samowiedną, samodzielną, moralną, za przyczynę niezależną i samowolną? Wielka rzecz! Jeden nam odpowié, że „ja" nie może być samowiedne na zawołanie i z musu, drugi, że i wtedy nawet, gdy dusza wypełnia swe poziome żywotne czynności nie przestaje władać świadomością. Biedne to „ja!" Cóż się z tobą dzieje, gdy już stracisz wiedzę

o sobie? Biedna ty świadomości, gdy jesteś już tylko tętnem arteryj, kurczeniem mięśni lub wydzieliną błony śluzowéj? Rzecz dziwna! z obu stron są gienijalne, przekonywające dowody.

Pewnym jest, że „ja" (wolałbym powiedzieć „jedność istoty") częstokroć może się obejść bez świadomości, jeśli tak nazwiemy pewien sposób badania, rozbioru, poszukiwania. Pewnym jest również, że nigdy nas nie opuszcza jakieś ciągłe uczucie życia organicznego, jakiś wewnętrzny nieokreślony zmysł życiowy. Na poparcie obu teoryj możnaby przytoczyć nieskończoną liczbę zjawisk. Któż jednak nie spostrzega, że piérwsza z tych teoryj skłonną jest przypisać duszy czyny żywotne, druga zaś czyny umysłowe czyni w zależnemi od ciała: Piérwsza oddaje hołd wolności duszy, powiększa ją nawet, otwierając przed nią nietylko krainę myśli, ale nawet krainę materyi. Druga teoryja poniża duszę wobec instynktów, wobec głównych potrzeb, wobec zwierzchniczych praw rządzących materyją.

„Desinit in piscem mulier formosa superne."

Chociaż dusza dumne swe czoło wznosi ku niebu, jednak stopami silnie się trzyma ziemi. Posłuchajcie tych objaśnień:

„Życie nie może być wytłumaczonym przez piérwiastek ożywiający, różny od ciała a przez to samo bezcielesny. A ponieważ dusza jest właśnie piérwiastkiem takiéj przyrody, iż wiadome jéj stosunki z ciałem pozwalają jéj rozciągnąć swój wpływ na organizm, na rozwijanie się i utrzymywanie życia; przez analogiją więc dochodzimy do animizmu. „Lecz animizm powinien zająć się tym wszystkim, co ma życie, począwszy od najprostszego organizmu aż do człowieka. Spirytualizm jedynie tylko przy takich warunkach utrzymać się może. Jeśli zwierzęta nie mają duszy, dlaczegożby człowiek miał ją posiadać. Różnica stanowiska między

tworami nie stanowi jeszcze istotnéj różnicy. Zwierzokrzewów tak samo jak i zwierząt wyższych nie możemy sobie wytłumaczyć bez czynności duszy. Same nawet rośliny niepojętemi są dla nas, jeśli nie przypuścimy w nich niepodzielnego piérwiastku działalności, który zachowuje ich typy, rozwija ich związki i utrzymuje ich istnienie. Taki piérwiastek także jest duszą.... Należy więc zgodzić się na bytność duszy w roślinach, albo zaprzeczyć jéj bytności w człowieku." (Tissot de l'animisme str. 490).

Prace współczesnych nam animistów jakkolwiek niebardzo ścisłe, powikłane i bez żadnéj metody, zasługują jednak na baczną uwagę. Nigdy dotąd filozofija spirytualistyczna nie przypuszczała tak otwarcie, że czynność duszy niezawsze bywa dobrowolną i swobodną; przyznają zawsze pewien promyk instynktowy, wewnętrzny, samowiedny lub bezwiedny, który czuwa i rządzi czynnościami życia organicznego. Już w łonie materyi, uważanéj jako rodzaj każdéj niepodzielnéj istoty, i jednakowo znikoméj we wszystkich swych częściach, nie mieszczą sił organicznych i żywotnych w nieładzie z siłami fizycznemi pomięszanych. Również nie przypisują ciału z pogardliwą obojętnością władzy organizowania się, życia i czucia. Nie mieszają już przyrody nieorganicznéj z organiczną, jak zwykli byli czynić filozofowie, którym nieznane były różnice, jakie nowoczesna chemija pomiędzy przyrodą organiczną i nieorganiczuą wyśledziła. Nietylko że są duszą, ale nawet siedliskiem jéj. Nie zaprzeczają już duszy potęgi organicznéj, współudziału w życiu, uczestniczenia w czynnościach wcale nie umysłowych; chcą oni nietylko, aby dusza i ciało były połączone, ale nadto aby się ciągle z sobą łączyły, mieszały i przenikały wzajemnie w całości stanowiącéj istotę żyjącą.

Czyliż my czujemy się podwójnemi? Coraz-to nowe cząsteczki bezustanku krążą w naszych żyłach, mię-

śniach i kościach, tak samo jak coraz-to nowe myśli przechodzą nam przez głowę; przypływ tych cząsteczek nie zatrzymuje się, jak również przypływ naszych marzeń, uczuć i zamiarów. Tak nieskończona rozmaitość zjawisk jednoczesnych, począwszy od najprostszych aż do najbardziéj złożonych, jest jakby zależną od jednéj jakiéjś przyczyny; mało to nas obchodzi jaką nazwę nadawać należy téj sile nieznanéj. Ona-to sprawia, że istniejemy, ona jest jedynie naszą treścią.

ROZDZIAŁ III.

Witalizm.

Spirytualizm Dekarta zrywa wszelki związek ontologiczny między duchem a materyją, i stawia je naprzeciw siebie w wiecznéj sprzeczności. Ażeby tę sprzeczność przemienić w zgodę, Leibnitz zmuszony jest wprowadzić bezustanną interwencyją władzy wyższéj. Bóg trzyma w swym ręku nitki, które poruszają ciała, i te które poruszają dusze: od samego początku ruchy owe były regulowane w ten sposób, iż sobie wzajemnie odpowiadały.

Harmonija uprzednio ustalona (harmonia praestabilita) wymaga, aby taki a taki mięsień skurczył się w téj właśnie chwili, gdy ja będę miał taką a taką wolę; jestto system gienijalny, lecz dowolny, sztuczny i prawie dziecinny; odpycha go instynkt w sposób nieodwołalny bez pomocy nawet rozumowania.

Jakby-to jednak można było połączyć te dwie części istoty: ducha i ciała? Do *witalizmu* można sprowadzić każdy systemat, który wzajemne ich działanie tłumaczy zapomocą piérwiastku pośredniczącego. Takie dążenie zanadto jest podobne do fortelu, aby nie miało obudzić surowéj krytyki. Chcąc połączyć ducha z materyją, miesz-

czą pomiędzy niemi piérwiastek mieszany, jako pośrednika który pójdzie od jednego do drugiéj i nauczy ich żyć w dobréj zgodzie.

Lecz czyż zagadka została już rozwiązaną, jeśli dwoistość stanie się troistością, jeśli do dwu substancyj, z których jedna duchowa, a druga cielesna, przyłączy się trzecia dwuznaczna, mieszana i źle określona. Jeśli pomiędzy ciałem a duszą może nastąpić związek drogą prostą, naco się przyda ten nowy piérwiastek? A jeśli między niemi niéma nic wspólnego, jakże on może na nie wpływać? Jeżeli on jest materyjalny, to nie będzie miał przystępu do duszy, jeżeli zaś jest duchowy, nie będzie miał przystępu do ciała. Czyż mógłby być jednocześnie duchowym i materyjalnym? Nie mógłby, ponieważ przypuszczamy, że wzajemnego pomieszania się ani przenikania tych piérwiastków być nie może.

Czyż ten trzeci piérwiastek będzie się różnił w swojéj istocie od duszy i ciała? Ale czy możemy wyobrazić sobie coś, coby nie było ani cielesnym ani duchowym, coby mogło wywołać myśl — niebędąc myślą, poruszyć materyją — nie będąc materyją? Czyż nadać zagadce inną formułę jestto toż samo, co ją rozwiązać?

W systemacie trzech piérwiastków: myśli, materyi i życia, ten ostatni jest rodzajem tłumacza, znającego języki obu rozmawiających, którzy nie mogą się zrozumiéć. Wtedy to stanowisko zwierzchnicze w planie przyrody dostałoby się już nie duszy, lecz życiu. Piérwsza byłaby tylko próżniaczą królową, drugie jéj ministrem.

Umysł ludzki tak wielkie ma upodobanie do układów i porozumień i do tego, co możnaby nazwać półcieniem, że teoryja trzech piérwiastków nanowo ukazywała się w historyi filozofii pod najrozmaitszemi postaciami.

Zmuszony jestem rozróżnić witalizm we właściwym znaczeniu od witalizmu, który życia nie uważa za piérwiastek, za istotę, ale poprostu tylko za siłę. Ten ostatni właściwiejby się mógł mienić dynamicznym. Całą trudność stanowi uklasyfikowanie téj nieskończonéj liczby doktryn, które się bezprzestannie wahają między witalizmem a dynamizmem. Nawet sam Barthez nie zgadza się nigdy z sobą w określeniach życia: jużto mówi o nim, jako o substancyi, już jako o przyczynie czyli sile; jużto jest ono czymś oderwanym, jużto jest piérwiastkiem zależnym od wieku, klimatu i stanu zdrowia. Nie wié on, czy życiowy piérwiastek jest „substancyją, czy tylko pewnym stanem żyjącego ludzkiego ciała." „Uosabiam sobie, mówi on daléj, piérwiastek życiowy, dlatego, abym mógł o nim z większą łatwością rozprawiać." W innym znów miejscu pisze on tak: „To co się znajduje w istotach żyjących a czego niéma w istotach martwych, nazywać będziemy duszą, piérwiastkiem życiowym, x, y, z, jak matematycy zwykli nazywać ilości niewiadome." (Elements de la science de l'homme). W klasyfikacyi filozoficznéj system Barthez'a tym bardziéj zasługuje na umieszczenie go w oddziale dynamizmu, że własności jego „życiowego piérwiastku" są czysto dynamiczne. W rzeczy saméj, 1° rządzi on siłami mięśniowemi i ruchomemi; 2° siłami czucia; 3° ciepłem żywotnym (a wszakże ciepło jest tylko poprostu ruchem); 4° rządzi on nakoniec sympatyją (która jest tylko niewyraźnym przekazaniem ruchów w materyi uorganizowanéj).

Następcy Barthez'a niezawsze byli tak roztropni jak ich mistrz; z piérwiastku życiowego zrobili oni duszę drugiego rzędu; uważali go oni za istotę różną i od ciała i od duszy. Fizyjologija, która życie uważa za substancyją, umieszcza się na równym poziomie ze starożytną

fizyką, która tłumaczyła elektryczność zapomocą płynu elektrycznego, — światło — zapomocą płynu świetlnego. Jestto już nadużywać podobnych wyrazów dla wygody mowy, jak powiada Barthez. A któż teraz wierzy w płyn elektryczny? Życie nie jest wcale jakąś substancyją, która się ukrywa w zarodku rośliny, rozpuszcza w cieczach organizmu, która jednoczy między sobą cząsteczki ciała i w ruch je wprowadza: nie jestto już ów *archeusz* Paracelsa lub van Helmonta, zamieszkujący w organach, jak podróżny w oberży, rozkazujący ciału i posłuszny duszy [1]).

---

[1]) W dziele E. Bouchut p. t. *La vie et ses atributs* znajduje się próba ustalenia, oprócz istnienia duszy, istnienia także życia, uważanago jako coś różnego od organizacyi i obdarzonego właściwemi sobie przymiotami. Zobacz także *Etude sur le vitalisme* przez Bouchut'a. Tu autor nie uważa życia za *drugą niemateryjalną duszę*, lecz za substancyją materyjalną, która mieszając się z materyją mogącą się organizować, udziela jéj kształtów i własności organizacyi. Podług niego, istniał by więc pewien rodzaj *fermentu* fizyjologicznego, właściwego każdemu osobnikowi, każdemu rodzajowi i zdolnego poruszać materyją w pewnym oznaczonym porządku. Ten ferment byłby tylko czynnikiem nasiennym. Ale, jeśli piérwiastek życiowy jest tylko czynnikiem materyjalnym który się wciela w materyją zarodka aby ją wprowadzić w ruch, to nie widzimy w zarodkach rozwijających się nic innego prócz sił, zdolnych do działania przy zetknięciu się z materyjalnemi substancyjami. Nauka więc zawsze musi wrócić do badania tych właśnie sił.

ROZDZIAŁ IV.

Dynamizm.

Jeżeli więc to, co daje życie, nie jest ani duszą, ani piérwiastkiem różnym od duszy i od ciała, czymże więc być może? Siłą; niepodobna już badać ani daléj ani głębiéj. Cóż innego jest życie, jeśli nie ruch? A i ruchu nie można pojąć bez sił, które go wywołują. „Ciała obdarzone życiem, mawiał Descartes, są-to strumyki, ciągle płynące." Wir życiowy gromadzi bez przerwy nowe materyjały wewnątrz form, które zachowują swoje istnienie w przeciągu pewnego czasu. Siły, formy — oto i wszystko, do czego się da sprowadzić świat ożywiony, podobnie jak i świat nieożywiony; tylko że w piérwszym wszelka równowaga jest równowagą ruchomą; podobieństwa w nim są zmienne i pod swoją jednodniową zasłoną ukrywają daleko gwałtowniejsze przemiany. Wszelkiego rodzaju siły chwilowo skupiają się w pewnych zamkniętych szrankach, i tu staczają nieustającą utarczkę.

W obszernym królestwie życia, estetyka spostrzega tylko postaci; nowoczesna wiedza śledzi w nim siły. Pemiędzy postaciami a siłami istnieje tajemniczy związek, którego jeszcze nie szukamy, a nawet nie podejrzywamy że

istnieje. Gieometryją przyrody nieorganicznéj, tak prostą, sprowadzoną do linij prostych i płaszczyzn, zaledwie zaczęliśmy pojmować; jakżebyśmy więc mogli wykryć prawa gieometryi organicznéj tak złożonéj i tak zmiennéj? Życie ma upodobanie tylko w formach wygiętych, zaokrąglonych w linijach krzywych; płynie ono, zaokrągla się, toczy, i ulegając skrytym biegunowościom, zdaje się gromadzić i skupiać swe materyjały, i stara się aby z nich jak najmniéj stracić w kątach ostrych, w punktach wystających; wydaje ono dzieła tak zadziwiająco połączone i zastosowane do potrzeb, że delikatną ich powiérzchowność z trudem zaledwie największy gienijusz zdołałby odtworzyć na płótnie lub w marmurze.

Nauka może przynajmniéj przeniknąć te cudowne dzieła, może zbadać, z jakich materyjałów się one składają i w jaki sposób materyjały te są w nich umieszczone. Dynamizm zapatruje się na wszystkie zjawiska życiowe jako na ruchy; istnieją jednak dwa sposoby wytłomaczenia ich: 1° wynikają one z sił ogólnych (powszechnych), którym podlega cały świat fizyczny; 2° przypuszczają siły szczegółowe (specyjalne) i różne od tych wszystkich, jakie przyroda nieorganiczna w sobie zawiera.

Dla jasności nazwiemy piérwszy z tych systematów *Dynamizmem fizyczno-chemicznym*, drugi *Dynamizmem życiowym*.

Tak różnorodne zjawiska świata fizycznego są już uważane poprostu za przemiany ruchu. Pokazałem już w „Zagadkach natury“ (Problèmes de la nature) [1]), w jaki sposób żywa siła wzbudzona w masie może się w niéj

---

[1]) Dzieło Augusta Laugela, wydane w 1866 r. w Paryżu w zbiorze *Biblijoteki filozofii spółczesnéj*. (P. T.).

zamienić bądź w ciepło, bądź w elektryczność, bądź też w zmianę położenia atomów. Nic z niéj nie ginie; jeśli już przestanie wywoływać ruchy widzialne, to przyśpiesza lub miarkuje ruchy niewidzialne zmienionéj przyrody. Wykazałem także, jak każdy szczegółowy rodzaj ruchu niewidocznego wyraża się przez pewną szczegółową *własność* fizyczną, a ponieważ możemy przypuszczać w atomie lub w złożonéj molekule najrozmaitsze rodzaje i systemy ruchu, należy z tego wyprowadzić wniosek, że ciała mogą także w nieograniczony sposób posiadać wielką liczbę własności.

Niebędzie więc w tym nic niedorzecznego, gdy a priori przypuścimy, że siła żywa, która w materyi nieorganicznéj wywołuje ciepło, elektryczność, barwę i t. p. zjawiska, może wytworzyć w pewnych przypadkach bardziéj złożone kombinacyje materyi organicznéj, a gdy je raz już utworzy, wprowadza je w szczególne ruchy, jakie spostrzegamy w istocie żyjącéj. Formacyja kryształu jest tak samo tworzeniem się jak formacyja komórki. Nie mamy bynajmniéj prawa naznaczać granic wielkości, płodności, potęgi téj siły, o któréj bytności w ciałach wiemy, a z któréj nic nie może być zniszczonym ni też odjętym.

Temu tylko jedynie możemy się dziwić, że teoryja dynamiczna życia mogła być odgadniętą w epoce, w któréj było zwyczajem, zwracać uwagę tylko na ruch widzialny i gdy jeszcze nie spostrzeżono związku pomiędzy grubą mechaniką zmiany miejsca, przenoszenia sił, a subtelną mechaniką wahań, drgań i rotacyj. Jakże tu zastosować ścisłą i prostolinijną gieometryją do tych ciał giętkich, podległych ciągłym zmianom i reakcyjom, ciał składających żyjące tkanki? Napróżno powiększacie liczbę dźwigni i punktów podpory; napróżno będziecie składać i rozkładać siły w tym wirującym i powikłanym labiryncie.

Instynktowo poznajemy, że tu nie wszystkim są ciężary i masy, że jest tu coś jeszcze innego, jak zwyczajne sprężyny. Istota żyjąca nie jest zwyczajnym automatem.

Lecz metafizyka nie potrafi wyprzedzić nauki; długo téż dynamizm fizyczny był tylko pewnym rodzajem *automatyzmu*. Jednakże gienijusz Dekarta wzniósł się nad to grube pojęcie. Historyja filozofii dostarcza ogólników, których początku poszukiwać nikt już nie chce. Powtarzają nam ciągle, że Dekart uważał człowieka za automat: a przecież nie mogąc się zadowolnić czysto-mechaniczną teoryją ruchów życiowych, odgadł on przeciwnie z przenikliwością czyniącą mu największy zaszczyt, że wszystkie te ruchy podtrzymywane są przez ciepło żywotne. Lubi on wykładać swoję teoryją na „posągu lub machinie, którą umyślnie wyrabia jak najpodobniejszą do człowieka,“ ale swego ludzkiego automatu nie wprawia bynajmniéj w ruch zapomocą ciężarów i sprężyn. ani téż przez zastosowanie sił zwyczajnych. Posłuchajcie raczéj ostatnich wiérszy z „Człowieka“ („L'Homme“):

„Pragnę, abyście się zastanowili następnie nad wszystkiemi czynnościami, jakie udzieliłem téj machinie, — jako to: trawienie mięsa, bicie serca i arteryj, karmienie i wzrost członków, oddychanie, czuwanie i sen, odczuwanie światła, dźwięków, woni, smaku, ciepła i tyle innych własności w organach zmysłów zewnętrznych; wyciśnięcie się tych wyobrażeń w organie zdrowego rozsądku i imaginacyi; zatrzymanie tych wyobrażeń w pamięci; ruchy wewnętrzne popędów i namiętności, i nakoniec ruchy zewnętrzne wszystkich członków, które tak właściwie odpowiadają czynnościom przedmiotów, jakie się przedstawiają zmysłom, i wrażeniom jakie się spotykają w pamięci, że jak najdoskonaléj naśladują czynności rzeczywistego człowieka. Pragnę, powtarzam, abyście rozważyli, że te wszystkie czyn-

ności w téj machinie wynikają bardzo naturalnie z umieszczenia i rozkładu owych organów, ni mniéj ni więcéj jak to czynią ruchy zegaru lub innego automatu, ruchy jego wag i kółek; *w ten sposób, że z ich przyczyny, nie trzeba przypuszczać w niéj (to jest w owéj machinie) żadnéj innéj duszy roslinnéj ani czującéj, ani żadnego innego piérwiastku ruchu i życia, oprócz jéj krwi i duchów (esprits) poruszanych ciepłem ognia, który bucha bezustannie w jéj sercu, a który nie jest wcale innéj natury, od wszystkich płomieni, znajdujących się w ciałach nieożywionych* [1]).

Przetłumaczcie, jeśli chcecie, to zdanie na nowoczesny naukowy język; czyż ono co innego znaczy, niż to, że wszystkie ruchy życiowe są przemianą ciepła oddechowego; a za ruchy życiowe, Descartes uważa wszystko aż do wrażeń, aż do pracy myślenia, pamięci i namiętności. Ponieważ doświadczaliśmy od dzieciństwa, pisze on na początku swego: „*Traktatu o formowaniu się płodu*", że wiele z ruchów ciała posłuszne są woli, która jest jedną z władz duszy, to nas usposobiło do wierzenia, że dusza jest początkiem wszystkiego; a do tego przyczyniła się wielce nieznajomość anatomii i mechaniki, gdyż, nie zwracając uwagi na nie z wyjątkiem powierzchowności ciała ludzkiego, nie spodziewaliśmy się, aby w nim znajdowało się dosyć czynników i sprężyn, zapomocą których mogłoby się ono poruszać samo przez się w tak rozmaity sposób, jak to widzimy; a błąd ten był jeszcze potwierdzony przez to, żeśmy sądzili, iż ciała zmarłe mają też same organy co żywe, z tą tylko różnicą, że im brak duszy, i że w nich niéma zupełnie ruchu...

„Tymczasem gdy staramy się dokładnie poznać naszę naturę, możemy widzieć, że dusza nasza, o ile jest substan-

---

[1]) *Oeuvres de Descartes*, wydane przez *Wiktora Cousin'a*, t. IV. str. 227.

cyją różną od ciała, znaną nam jest tylko z tego, że myśli t. j. że pojmuje, że chce, że sobie wyobraża, przypomina i czuje, gdyż te wszystkie czynności są rodzajami myśli;— i że owe czynności przez niektórych jéj przypisywane, jak ruch serca i arteryj, trawienie pokarmów w żołądku i t. p., które w sobie żadnéj myśli nie zawierają, są tylko ruchami ciała; a ponieważ daleko jest pospolitszym, aby ciało było poruszane przez inne ciało, aniżeli przez duszę, mniéj mamy prawa przypisywać te czynności duszy niż ciału.

„A daléj stąd, że owe ruchy nikną w ciele, gdy ono umiera i gdy je dusza opuszcza, nie należy wnosić, że ona to właśnie je wywołuje, lecz tylko, że jedna i taż sama przyczyna sprawia, iż ciało nie jest dłużéj zdolne do wywoływania tych ruchów, a dusza musi się od niego odłączyć.

Aby zaś dać z samego początku ogólne wyobrażenie o całości téj machiny, którą mam opisać, powiem, że w sercu jéj znajduje się *ciepło*, które jest olbrzymią sprężyną i zasadą wszystkich ruchów, jakie się w niéj odbywają [1]."

Te wyciągi pokazują nam, jak mało dynamizm Dekart'a różni się od dynamizmu nowszych fizyków. W człowieku-machinie filozofii kartezyjańskiéj, ciepło jest źródłem, fontanną życia, wszystko jest wyłącznie jego dziełem, z wyjątkiem myśli, która pozostaje czynnością właściwą duszy. „Nawet ruchy, które nazywamy *dowolnemi*, pisze Descartes w tym samym miejscu, biorą początek *piérwiastkowo* z układu organów, gdyż bez niego nie mogą być wywołane, jakkolwiek wielką byłaby nasza wola ku temu, i choć je właściwie dusza określa."

Dusza kierująca wolą, zmuszoną jest żądać pomocy od życiowéj dźwigni, dźwigni już to posłusznéj już nieuległéj.

---

[1]) *Oeuvres de Descartes*, wydane przez *Wiktora Cousin'a*, t. IV, str. 432 i następne.

Dynamizm termiczny (cieplikowy) Dekart'a, był istotnie natchnieniem gienijuszu; pomyślcie tylko, że był on określony jeszcze przed odkryciami, które stworzyły nowoczesną fizykę, chemiją i anatomiją. Przemiana ciepła w nieograniczoną liczbę ruchów została odgadniętą, przeczutą na dwa stulecia przed doświadczeniami, które ustanowiły prawa przemiany ciepła w pracę.

Praca życia w oczach nowoczesnych dynamistów, jest tylko odmianą pracy ogólnéj; siła, poruszająca światy, nie różni się wcale w swéj istocie od siły, kurczącéj lub rozciągającéj komórki włókien mięśniowych. Ale rozbiór naukowy nie zajmuje się *siłą*, bada on *siły* t. j. rozmaite przemiany powszechnéj energii. Wśród téj rozmaitości ruchów zaprowadza on podział, odkrywa szczegółowe systemy ruchów, którym odpowiada takaż sama rozmaitość przyrodzonych własności. Jest on obecny przy wzajemnéj przemianie tych systemów ruchu, gdy ciepło staje się elektrycznością, elektryczność—powinowactwem chemicznym, gdy drganie cząsteczek wyraża się w przemieszczeniu mas.

W obec istoty żyjącéj nauka może sobie zadać pytanie, czy systemy ruchów, jakie się w téj istocie odbywają, nie są tego samego rodzaju co i systemy wykryte w świecie nieorganicznym, i czy do nich należy dodać jeszcze jedno lub dwa inne, aby sobie wyjaśnić wszystkie zjawiska, czy zwyczajne siły fizyczno-chemiczne się przemieniają czy nie, w jakąś szczególną siłę, któraby była własnością organizacyi? Żaden bezwątpienia dynamista dziś nie może twierdzić, ażeby ta przypuszczalna siła nie ulegała ogólnym prawom przemiany sił; nie wkracza ona w formę żyjącą tak jak zdobywca wkracza do pewnego kraju; ona musi być koniecznie sprzymierzoną, pomocnicą sił zwyczajnych: pomiędzy niemi wszelka hijerarchija byłaby niestosowną, ponieważ one wychodzą i wchodzą wzajemnie jedne w drugie. Czyż mo-

żemy ciepło uczynić niższym od światła lub światło od ciepła? Któżby śmiał dać pierwszeństwo powinowactwu chemicznemu? Siła życiowa jeśli jaka istnieje, musi poprzestać na równości z innemi siłami.

Dynamizm fizyczno-chemiczny sądzi, że może się obejść bez siły życiowéj; dla objaśnienia cudownego mechanizmu organizacyi wystarczają mu siły zwyczajne. Jestto doktryna, którą się najprzód zajmiemy.

ROZDZIAŁ V.

Dynamizm fizyczno-chemiczny.

Za punkt wyjścia biorę ciało proste, piérwiastek chemiczny niedający się rozłożyć. Do dziś dnia znamy ich około siedemdziesięciu, lecz zaledwo szesnaście z nich znajduje się w najwięcéj złożonym organizmie, w organizmie człowieka.

Nie występują tu one zresztą jako ciała proste, ale wchodzą w grupach. z którémi należy się wprzód zapoznać.

Pomiędzy nieskończoną liczbą ciał złożonych, wytwarzanych przez powinowactwo, chemija zaprowadza pewną różnicę: jedne z nich nazywa organicznemi, drugie nieorganicznemi; piérwsze szczególniéj służą do utworzenia składu istot żyjących czyli uorganizowanych—drugie, chociaż nie są z niego zupełnie wykluczone, zjawiają się tylko w roli podrzędnéj.

Ciało złożone organiczne, nie żyje; bez niego jednak wszelkie życie jest niemożebne. Czy jest przecież coś, coby z punktu widzenia powinowactwa chemicznego uka-

zywało istotną różnicę między molekułą organiczną a nieorganiczną? Nie, zupełnie nic. Tak jedna jak i druga jest wynikiem tychże samych sił, powinowactwa, ciepła, elektryczności i t. d.

Proteizm ciał, którym się specyjalnie zajmuje chemija organiczna, jest bezwątpienia godny uwagi; ale sztuka zużytkowuje go tak jak i natura. Oto węgiel, wodór, tlen; synteza za pomocą rozmaitych metod może skombinować te ciała i otrzymać z nich nieograniczoną ilość ciał organicznych złożonych: np. węglowodory, alkohole i inne od nich pochodne.

Synteza jednak wytwarza nietylko te rodzaje ciał, jakie analiza znajduje w przyrodzie żyjącéj; tworzy ona jeszcze świat sztuczny; chemija znajduje w przyrodzie 15 do 20 tłuszczów, synteza gdy zechce może ich utworzyć tysiące. Dodąd jeszcze nie udało jéj się utworzyć zasad organicznych i materyj białkowych, lecz nic nie jest wstanie powstrzymać jéj dumnych nadziei. [1]).

„Metody nasze mogą się poddać olbrzymiemu rozwojowi; ale musieliśmy stosować je tylko w najprostszych wypadkach, t. j. zaczynając od piérwiastków i przemieniając je w początkowe ciała złożone, jakie się z ich połączeń otrzymują. W tym jednak razie najprostsze wypadki są najbardziéj stanowcze: połączenia, któreśmy wyjaśnili, są pod pewnym względem podstawą budowli syntetycznéj, ponieważ pochodzą od piérwiastków mineralnych. Sąto piérwiastkowe pokłady na których następnie umieszczą się pokłady wyższe aż do zupełnego ukończenia budowli, t. j.

---

[1]) Zdołano otrzymać sztucznie *mocznik*, pewne alkalija naturalne, jak *glikolaminę*, *leucynę* i t. p.; do dziś dnia nié zdołano otrzymać całkowicie *chininy*, *morfiny*, *strychniny*, *weratryny* i t p.

aż do odbudowania wszystkich ciał złożonych przyrodzonych które się nam przedstawiają jako wytworzone pod wpływem życia, i aż do ścisłego poznania wszystkich praw rządzących formowaniem się ciał złożonych organicznych.“ [1]).

Berthelot uważa istoty żyjące za utworzone przez nagromadzenie substancyj oznaczonych, podobnych w swych zasadniczych własnościach do substancyj mineralnych, złożonych z tychże samych piérwiastków, posłusznych temuż samemu powinowactwu, tym samym prawom fizycznym, chemicznym i mechanicznym. Nie można przypuszczać wraz z Buffon'em, żeby w ciele istot żyjących znajdował się jakiś szczególny piérwiastek organiczny, któregoby nie było w ciałach mineralnych. „Jakiekolwiek jest pochodzenie chemiczne, mówi Berthelot [2]), pewnego ciała, znajdującego się w przyrodzie; możemy twierdzić, że utworzenie się jego musi zależéć od tych samych zasadniczych reakcyj, jakich używamy w celu otrzymania go w laboratoryjach.“ Nie ma dwu chemij, jednéj mineralnéj, drugiéj zwierzęcéj.

Bardzo różnorodne materyje mogą być użyte do wytworzenia pewnego złożonego ciała czy to w pracowni chemicznéj czy w saméj żywéj istocie; lecz materyje te zawsze wywołują działanie jednych i tych samych powinowactw chemicznych. Życie nie zawiesza, anitéż nie gwałci praw chemicznych: jest ono bezustannie podtrzymywane działaniem tych właśnie praw.

Klaudyjusz Bernard nie ma w tym względzie innych zapatrywań niż Berthelot. „Od chwili, w któréj przystąpimy do badania mechaniki życiowéj, mówi on — spostrze-

---

[1]) *Leçons sur les méthodes générales de synthèse*, par Berthelot str. 388.

[2]) *Tamże* str. 40.

gamy, że pozorna przypadkowość, przejawiająca się w ciałach żywych, jest poprostu naturalną wypadkową pewnych bardzo dobrze oznaczonych okoliczności i bardzo łatwo będziemy mogli dowieść, że w gruncie rzeczy objawy ciał żywych, podobnie jak zjawiska ciał martwych, związane są z warunkami *czysto fizyczno-chemicznéj natury.*" Sławny fizyjolog nie sądzi, ażeby potrzeba było przywoływać na pomoc odrębną jakąś siłę, współdziałającą w organizmach z siłami fizyczno-chemicznemi. Piérwotna przyczyna życia, twórcza i kierownicza zarazem, pozostanie zawsze poza granicami ludzkiego umysłu [1]). Nauka pozytywna znajduje żywą machinę już utworzoną i szuka w niéj tylko bliższych przyczyn, przyczyn wywołujących zjawiska; dla niéj mechanizm jest tylko maszyną, która działa jedynie na podstawie składowych swych części i pod wpływem warunków fizyczno-chemicznych.

Bezustanna przyczynowość wytwarza ruchy z ruchów funkcyje z funkcyj, stosunki ze stosunków, życie z życia. Ciało żyjące posiada bezwątpienia najcudowniejsze własności; mechanizm jego przedstawia nieporównaną subtelność; ale wszystkie jego władze znajdują środki i materyjał do działania jedynie w fizyczno-chemicznych warunkach otoczenia zewnętrznego i otoczenia wewnętrznego wśród którego organy działają.

Zbadajmy jednak bliżéj, w jakito sposób złożoną jest owa tajemnicza maszyna, w któréj tyle zaklętych sił działa w bezustannéj równowadze.

Od ciał prostych przechodzimy do ciał złożonych organicznych, stanowiących właściwą podstawę organizacyi.

---

[1]) Nie należy przesądzać przyszłości (P. T.).

Ten piérwszy stopień nie wprowadza nas jeszcze w dziedzinę życia samego. Owe materyjały życia mogą dopiéro służyć właściwéj organizacyi. Ich cząsteczki już i tak złożone łączą się pomiędzy sobą, tworząc to, co dzisiejsza fizyjologija nazywa składnikami anatomicznémi. Materyjały organiczne są roztartemi farbami, przy pomocy których natura wykończy swój obraz. Synteza chemiczna zagarnia do swéj dziedziny wszystkie te organiczne materjały: dotychczas jednak nie rościła jeszcze prawa do wytwarzania owych drobnych przyrządów, w które wcielają się owe materyjaly organiczne w zmiennych stosunkach, ażeby się stać narzędziami życiowéj pracy. Powinowactwo chemiczne nie traci swéj władzy w owych wątłych utworach: służy ono do ich wzniesienia, do ich rozprzestrzenienia, do ich zburzenia. Ale czy jest ono jedynym w téj pracy architektem i czy nie potrzebuje ono w tym nowym zakresie swego działania innéj pomocy, aniżeli ta, jaką jéj zwykłe siły zapewnić mogą.

Trudno tę kwestyją rozstrzygnąć, ponieważ nigdy nie zdołano wytworzyć anatomicznego piérwiastku. Nawet znajomość tych piérwiastków znajduje się jeszcze w kolébce. Długi czas nie odróżniano ich od *tkanek*, tymczasem zaś znajdują się one w takim stosunku do tkanek, jak piérwiastki chemiczne do ciał złożonych; piérwiastki pojawiają się zawsze pomieszane ze sobą.

Wiele już zrobiono, gdy poznano istnienie tkanek, ich anatomiczne i fizyjologiczne cechy, niezależnie od umieszczenia i formy organów. Histologija więcéj robi: rozdziera ona poniekąd materyjał życia i szuka budowy i wątku nici różniących się między sobą naturą i kolorem. Jakkolwiek nie jest ona doskonałą jeszcze, wié przecież, że wszystkie tkanki składują się z pewnéj liczby piérwiastków, posiadających pewne fizyczne i chemiczne własności

określone przez pewną właściwą budowę. Każdy z nich posiada jakąś indywidualność i ma jakieś przeznaczenie w pracy życiowej. Te małe elementarne organizmy mają własne życie i pewien rodzaj autonomii; można je badać w stanie zdrowia i choroby. Jeżeli zwierzę cierpi, to dla tego, że między temi milijardami malutkich istot czyli osobników stanowiących jego ciało, jakaś ich familija jest chorą i nie może spełniać swéj funkcyi.

Najpewniejszą podstawą medycyny, jest głęboka znajomość wszelkich własności tkanek i ich składowych części. Każdy pierwiastek ma właściwy sobie pokarm i właściwy sobie sposób rozwijania się; dla każdego z nich istnieją właściwe trucizny. Tlenek węgla zatruwa czerwone krążki krwi, doprowadzając je do stanu mineralnego; wygania z nich bowiem tlen, a z pozostałą resztą tworzy ciało stałe złożone (hematoglobulina); kurara truje, to jest pozbawia nerwy ruchowe ich życiowych własności; przecina niejako związek między niemi a nerwami ruchu. Może być, że ona w saméj krwi niszczy cząstki odżywiające nerwy ruchu, lecz tego dokładnie niewiadomo. Strychnina umarza życie w nerwach czucia.

Pierwiastki anatoniczne są pierwiastkami życia: mogą być płynne lub stałe, bezkształtne lub mające kształt, i są ostatecznemi cząstkami, na które można podzielić tkankę bez zniszczenia jéj fizycznie lub chemicznie. Bichat pierwszy dobrze je poznał, choć nie umiał ich dostatecznie odróżnić od tkanek będących tylko mieszaninami. Do-dziś-dnia nawet, szczegółowy i metodyczny opis pierwiastków nie został jeszcze dokonany; miesza się on z opisem tkanek, co jest skutkiem ich wzajemnego związku. Okoliczność ta pociąga za sobą wiele błędów zarówno w fizyjologii, jak i w patologii.

Każdy piérwiastek posiada właściwe sobie miejsce, sposób i czas powstania. Niekiedy, niesłusznie obejmują je wszystkie nazwą *komórek*, ponieważ budowa komórkowata jest zaledwie jedną z form właściwych piérwiastkom, które mogą mieć inne, jak np. budowę włóknistą, nerkowatą i t. d. Początkowo w zarodku spotykamy same tylko komórki, lecz następnie rozwijają się włókna, nerki i t. d. które nie są bynajmniéj zwykłemi przekształconemi komórkami Pierwiastki zjawiają się i następują po sobie w pewnym porządku, ze wszelkiemi swojemi własnościami, jak: sprężystość, kurczliwość, drażliwość. Rodzenie się jakiejś istoty jest właściwie kolejnym powstawaniem piérwiastków anatomicznych, które łączą się ze sobą celem utworzenia organów; to powstawanie jest całkiem samowolne, poczyna się w zawiązku i przez całe życie utrzymuje się w istocie żyjącéj.

Według Robin'a, nie ma takiego elementu piérwotnego, z któregoby wszystkie elementy ostateczne powstały przez proste przemiany. Elementa są prawdziwemi *gatunkami życiowemi*, które tworzą się już zupełnie różnorodne z mieszaniny pierwiastków bezpośrednich. — W epoce płodu, komórki zarodkowe dostarczają materyjału powstającym elementom; późniéj materyjałów tych dostarcza obieg krwi. Ta gieneza życiowa trwa nieustannie, zarówno w stanie zdrowia, jak i choroby, w ranach, nabrzmieniach i t. d. Choroby są tylko zboczeniami nieustannéj działalności poruszającéj owe małe byty, które razem wzięte stanowią nasze ciało.

Rozwój piérwiastków anatomicznych w organizmie istoty żyjącéj przypomina krystalizacyją dokonywającą się w łonie pokładów ziemi, lub na powiérzchni lawy. Wody i pary przenikające pokłady składają tam gatunki mineralne w porządku w którym niema nic wątpliwego i samowolnego; te warstwy, te gromady, kolejno po sobie następujące,

które tak wybornie zna górnik, przedstawiają w najgrubszych zarysach tkanki istot żyjących. Każda warstwa ma swoję gienezę, która tysiące wieków trwała; najmniejsza zmiana szybkości, ciepła, składu chemicznego, strumieni przenikających je, odbija się w wachaniach i wyskokach krystalizacyi. Czy owo samowolne, kolejne a niekiedy rytmiczne pojawianie się gatunków mineralnych nie mających ani jednéj wspólnéj chemicznéj cząstki, nie jest pewnym rodzajem doboru równie dziwnego jak ten, który w organizmie istoty żywéj, pośród odżywczych materyjałów, wytwarza najrozmaitsze pierwiastki anatomiczne? Mineralogowie nie wiedzą w jakim porządku i jakim sposobem winnyby się dokonywać kolejne krystalizacyje w mieszaninie powstałéj ze zlania się kilku substancyj,— i jeżeli mają jakieś dane odnośnie do téj kwestyi, to dane te są niepewne i oparte jedynie na doświadczeniach przemysłowych. Szybkość oziębiania się, stosunek części zmieszanych ze sobą, masa, ciśnienie, wszystko to wywiera na zjawisko krystalizacyi wpływ nieznany nam jeszcze.

Jeżeli więc nie znamy rzeczy tak prostych, jeżeli chemija nie może zbadać okoliczności towarzyszących powstawaniu wielkiéj liczby gatunków mineralnych, jeżeli nie zdolną jest utworzyć skały granitu lub diorytu które napotykamy w naturze, możnaż się dziwić, że nauka ta nie potrafi z materyj organicznych utworzyć środków sprzyjających rozwojowi tak złożonych istot, jakiemi są pierwiastki anatomiczne? Chemija nie umie zrobić dyjamentu takiego jakie znajdują się w naturze, choć dyjament jest tylko jedną z form pierwiastku zwanego węglem; jakim więc sposobem z kilku pierwiastków bezpośrednich np. tłuszczu, krochmalu i t. d. mogłaby wytworzyć komórkę? Nauka nie zna jeszcze praw przewodniczących stałéj i nieruchoméj gieometryi kryształów, jakże więc może odgadnąć te, które przewodniczą

ruchliwéj gieometryi życia? Nie dość dla nauki, że posiada ona cząsteczki złożone, pierwiastki organiczne, bo z nich nie potrafi wytworzyć prostego elementu anatomicznego, a tym bardziéj tkanki, lub istoty żyjącéj. Do tego potrzebuje nauka innych, niedostających jéj pomocy, przedewszystkim czasu nad którym najmniéj możemy panować,— szalek bezporównania delikatniejszych niż te, które się obecnie w laboratoryjach znajdują, — a wreszcie potrzebnąby jéj była owa niewidzialna gieometryja cząsteczek żyjących, tudzież cudowne ugrupowanie ich atomów. Formuły liczbowe [1]) pokazujące skład pierwiastków bezpośrednich, nie wskazują nam bynajmniéj tego, coby można było nazwać ich architekturą, jakimże więc sposobem wyobrazimy sobie architekturę pierwiastków anatomicznych, do których wchodzą pierwiastki bezpośrednie w najrozmaitszych stosunkach? Czy poznam Partenon dowiedziawszy się ile kawałów marmuru użyto na jego budowę? Czy wyobrażę sobie Wenus i Milo, znając jéj wagę?

Gieneza elementów jest wielką zagadką dla anatomii ogólnéj, która tkanki uważa jako proste mieszaniny. Dla utworzenia tkanek, elementy tego samego gatunku grupują się, łączą, lecz bynajmniéj nie zlewają się ze sobą, podobnie jak ludzie trzymający się za ręce. Nadto, oprócz tkanek stałych, ciała zawierają w sobie ciecze, będące mieszaniną licznych pierwiastków bezpośrednich i utrzymujące w zawieszeniu pierwiastki anatomiczne w postaci kulek lub komórek. Nauka o cieczach podobnie jak i nauka o tkankach

---

[1]) Podług Mulder'a formuła białka jest: $10\,(C^{40}H^{31}N^{5}O^{12}) + S^{2}P$; tym więc sposobem w cząsteczce białka znajdowałoby się około 900 atomów. Osądźmy z tego, jak złożonym musi być pierwiastek anatomiczny!

stanowi część anatomii. Materyjały płynne i stałe grupują się i współdziałają przy kształtowaniu się organów.

W procesie tworzenia się tkanek, płynów i organów, nie bierze udziału żadna nowa siła. Wspomniane części same się równoważą i szykują mocą swoich własności; nie znamy wprawdzie prawa tych stosunków i związków organicznych, które zapewne nie dzieją się na los szczęścia: lecz cała istota nie może zależyć od innych sił niż te, które działają we wszystkich jéj częściach. Gdy znajdą się pewne elementy anatomiczne, to utworzą one, przez wzajemne grupowanie się, porządkowanie, mieszanie, złożone części organiczne; lecz w jaki sposób stanie się to, nie wiemy. Wiele już rozprawiano o tym, czy organa wytwarzają funkcyje, czy też naodwrót funkcyje wytwarzają organa. Co do mnie, sądzę, że najprawdopodobniéj elementy anatomiczne dają początek i organom i zarazem ich funkcyjom. Niektóre elementy zachowują się zupełnie biernie, a związek ich stanowi szkielet kostny osobnika; inne są łączące i nadają różnym częściom spężystość i spoistość; ważna grupa tych elementów tworząca tkanki gruczołkowate, śluzowe, naskórkowe nabłonkowe, znajduje się w organach od których zależy odżywianie. Jeszcze wyższa klasa elementów stanowiących tkanki muskularne i nerwowe, jest narzędziem funkcyj zwierzęcych takich jak ruch i czucie.

W każdym ważniejszym oddziale zwierzęcéj ekonomii, jakiś szczególny element jest czynnikiem głównym: w zjawisku oddychania jest nim krążek krwi; w zjawisku trawienia — element gruczołkowy albo nabłonkowy, posiadający własność wydzielania; w zjawisku czucia — czynnikiem takim jest rurka nerwu czującego; nakoniec w zjawisku ruchu— element nerwu ruchowego i element muszkularny. Czy nie jest to rzeczą zadziwiającą, że nowsza nauka całą anatomiją fizyologiczną i patologiczną sprowa-

dza do badania pewnéj liczby elementów? Z ich nieskończonych kombinacyj powstały wszystkie teraźniejsze i przeszłe formy świata ożywionego. Lecz o prawach przewodniczących kombinacyjom elementów anatomicznych, nauka nic nie wie; poprzestaje tylko na objaśnieniu nas, że nie są to związki wewnętrzne, chemiczne zachodzące pomiędzy jedną cząstką (molekułą) a drugą—i w tkankach uważa tylko proste zetknięcia fizyczne i mechaniczne ponieważ może oddzielać ich części składowe nie wywołując w nich rozkładów chemicznych. Poznaje najrozmaitsze związki istniejące między elementami anatomicznemi, lecz nie wie skutkiem jakich wpływów jedne z nich tworzą się tu, drugie owdzie, dla czego kojarzą się w taki lub inny sposób, jakim wreszcie sposobem przykładają się do odnawiania bezustannie tych samych organów, form i typów. Powiedzieć, że każdy element anatomiczny rodzi się w swéj własnéj postaci, nie jest to jeszcze objaśnić postać zwierzęcia. Czujemy instynktowie, że między temi rzeczami jest pewien konieczny i głęboki związek, lecz nie możemy go oznaczyć, ani przedsięwziąść bliższego badania. Dzieci mają pewną zabawkę polegającą na składaniu jakiegoś rysunku pociętego w rozmaitych kierunkach. Lecz któż złożyć potrafi najprostszą istotę żyjącą z jéj elementów, przypuszczając nawet, że mu żadnego z nich nie brakuje? Jaką kombinacyją wybrać z nieskończonego ich mnóstwa? a przecież w téj nieskończonéj liczbie jedna tylko znajduje się prawdziwa to jest kombinacyja natury. Napróżno szukałem, wyznaję to, jakiegoś światła przewodniego na ciemnéj drodze wiodącéj od najprostszych elementów anatomicznych do istoty zupełnie wykończonéj. „Raz poznawszy elementa, mówi Karol Robin [1]), potrzebujemy jeszcze tylko poznać

[1]) *Programme du cours d'histologie*, par Ch. Robin.

ich ułożenia, a mianowicie; ułożenie elementów w tkanki, tkanek w systemy, systemów w organy, organów w przyrządy a przyrządów w ekonomiją zwierzęcą."

W tych to właśnie *ułożeniach* przypuszczam ukryte prawo, lecz za pomocą jakich cech stanowczych i oznaczonych poznaćby można w tej hierarchii to, coby odpowiadało rodzajom i gatunkom wysokiéj organizacyi? w jaki sposób w budowie życia, różne jéj przedziały przykładają się do jéj stylu, architektury, ogólnego pożytku? Samo pojęcie *organu* jest dwuznaczne i ciemne, a jeżeli organ wymyka się z pod dokładnéj definicyi, czy może być inaczéj z *przyrządem*, który się składa z organów? Czy oko, mózg, są przyrządami, czy organami? Między lichym elementem a istotą zupełną są pewne stopnie, których związki, znaczenia, odcienia wymykają się nam. Jakie są części, które należy uważać za całości i całości odgrywające role części? Każda istota jest światem, w którym systemy otaczają systemy.

Histologija nie jest więc ostatnim słowem fizyjologii: ona raczéj jest, jeśli tak wolno powiedzieć, abecadłem fizyjologii; bez jéj pomocy nie możnaby rozumieć ciał żyjących, lecz krąg jéj obejmuje zaledwie cząstkę tajemic życia. Nie pytajcie jéj o to, czym jest gatunek, ani czym jest osobnik; gieometryja życia wymyka się jéj: albowiem nie zna ona praw modelujących i utrwalających kształty; nie zna również tajemnicy przemian tworzących cykl chwilowego istnienia osobnika i wiekuistego istnienia gatunków, słowem, jest w obec natury tym, czym dziecko w obec księgi, z któréj sylabizuje wyrazy, lecz nie rozumie ich znaczenia.

Nauka zadawalnia się dziś gdy wynajdzie na dnie procesu fizyjologicznego, jakieś dokładnie oznaczone zjawisko fizyczne lub chemiczne. Gdy to zrobi, dosięga już swego

bezpośredniego celu. Dopóki nie dotknie poszukiwanego przez siebie fizyczon-chemicznego zjawiska, pociesza się mówiąc, że badany proces jest procesem życiowym. Dla jednych wyraz ten ukrywa prostą niewiadomość; dla innych odsłania szereg zjawisk i sił różniących się od tego wszystkiego, co dostrzeżono w nieorganicznym świecie.

ROZDZIAŁ VI.

Dynamika życia.

Czy znajdują się w istocie żyjącéj objawy, których ostatecznie nie podobna sprowadzić do fizyczno-chemicznych zjawisk? Czy oprócz sił zwykłych, znanych fizykom i chemikom, znajdują fizyologowie jeszcze inne jakie siły w organizmach ożywionych? Ci, którzy twierdząco odpowiadają na powyższe pytania, nie mają bynajmniéj zamiaru wyzwalać sił życiowych z pod ogólnego prawa przemiany sił. Tylko życie w ich umyśle łączy się z pewną właściwą przemianą siły napiętéj substancyj organicznych, śmierć zaś z przemianą wprost przeciwną. Gdy tlenek węgla wchodząc w krew zabija jéj krążki przez zmienienie ich w ciało mineralne, nie unosi on ze sobą jakiegoś nieznanego i tajemniczego pierwiastku, tylko wprowadza w grę zwykłe powinowactwa chemiczne. Jeżeli jednak w ciele żyjącym objawiają się ruchy, których nie można porównać z żadnym ruchem wywołanym przez powinowactwo, ciepło, elektryczność, magnetyzm i t. d., wówczas mamy prawo twierdzić, że organizmy żyjące są poddane wpływowi sił szczególnych powstałych na pewien czas z sił fizyczno-chemicznych.

Ci, którzy przychylają się do téj ostatniéj opinii, powołują się głównie na dwa rodzaje zjawisk, jakiemi są zjawiska nerwowe i ruchu muszkularnego. Dynamika fizykochemiczna zmuszona jest zaliczać ruchy nerwowe do tych, które zależą od elektryczności: upodobnienie to jest tym naturalniejsze, że elektryczność jest czynnikiem ogólnie używanym przy badaniach systemu nerwowego. Z tym wszystkim jednakże upodobnienie to nie wytrzymuje surowszéj krytyki. Nie należy mieszać z elektrycznością *siły nerwowéj*, rozumiejąc pod tym wyrazem nieznaną przyczynę ruchów zachodzących w nerwach. Koniecznym warunkiem powstania elektrycznego prądu, jest obwód, okrąg, w którym działania fizyczne i chemiczne mogłyby się odbywać nie znajdując dla siebie punktu zatrzymania. Obwód elektryczny nie ma końca; nerw ma dwa końce, z których jeden pogrążony jest w zwierzęciu, drugi w świecie zewnętrznym, jest to łącznik. Że przez muskuły, lub rurki nerwowe, przebiegają niekiedy prądy, w tym nie ma nic nadzwyczajnego: nie można jednak wnosić stąd, że cała działalność nerwów jest prostym zjawiskiem elektrycznym.

Nerwy są złemi przewodnikami elektryczności, gorszemi niż muszkuły; ich zdolność przewodzenia zaledwie wyrównywa przewodnictwu nieco słonéj wody. Połączywszy za pomocą dobrego konduktora powierzchnie przecięcia nerwu z powierzchniami naturalnemi otrzymuje się zaledwie ślady elektryczności.

Aby uchwycić je, Dubois-Raymond musiał użyć najdelikatniejszego narzędzia. Uczony ten fizyjolog przypisuje nerwom siłę *elektryczną* i objaśnia, że strumień elektryczny przebiegający pewną przestrzeń rurki nerwowéj, rozlewa się na zewnątrz obwodu, skutkiem jakoby napięcia dającego się czuć we wszystkich kierunkach.

Między cząsteczkami nerwowemi istnieje niewątpliwie pewien rodzaj solidarności, ich zaś ruchy naprowadzają raczéj na myśl o magnetyzmie niż o elektryczności. Każde cząsteczkowe pobudzenie wywołane w jednéj części nerwu przenosi się na pewną odległość; skurczenia rozchodzą się nieraz bardzo daleko, przypominając przeniesienie żywéj siły ruchu w dobrze znanym zjawisku trzaskania z bata. Czyż można porównywać strumień elektryczny, którego szybkość jest tak zdumiewająca, ze strumieniem nerwowym, który, według Helmholtza przebiega zaledwie 32 metry na sekundę?

Prawda, że niektóre zwierzęta np. drętwik, raja, (jak to okazał Robin) mają prawdziwe aparaty elektryczne; lecz i tam jeszcze elektryczność jest raczéj w stanie napięcia niż w stanie ruchu. Nerwy, pod wpływem woli, mogą wywołać rozdział dwu elektryczności lub przeszkodzić temu. Drażniąc nerw wydzielniczy organu wytwarzającego elektryczność, wywołuje się jednocześnie wyładowanie; dziwne to zjawisko nie jest jeszcze dobrze zbadane i zdaje się zależéć od pewnych kombinacyj nieznanych nam ruchów.

Zatrucie nerwu nie może bynajmniéj być porównywane do przerwania prądu elektrycznego w obwodzie. W wypadku zatrucia kurarą nerwu ruchowego (co było przedmiotem uczonych badań Kl. Bernarda), działanie trucizny umiejscawia się na końcu nerwu przytykającym do muszkułu, i jest tak dziwne, tak przelotne, że w razie zatrucia samego tylko gruczołu, dość jest obmyć koniec nerwu ruchowego krwią niezatrutą, aby natychmiast przywrócić mu własności życiowe. Życie może istnieć jeszcze w nerwie, nawet wówczas, gdy ten pozostaje zupełnie nieczułym na podrażnienia wywołane prądem elektrycznym i taki wypadek spotykamy np. w paraliżu przez saturninę wywołanym.

Gdyby nerwy były tylko elektrycznemi drutami, jakim sposobem objaśnilibyśmy to, że strumienie nie zmieniają w nich kierunku? Wiadomo przecież że są dwa rodzaje nerwów: ruchowe i czuciowe, a w każdym z nich prąd nerwowy ma zawsze stały kierunek. Jedne zawsze tylko przynoszą wrażenia do tych samych punktów; inne wzbudzają ruchy we wszystkich organach, a mianowicie: we właściwych organach ruchu, naczyniach i przyrządach wydzielających [1]).

Siła nerwowa, raz powstawszy, zostaje niby zamknięta w zawartości rurek nerwowych; nie ginie, ani też przenosi się do innych płynów organicznych. Również i nerw nigdy nie może oddziaływać bezpośrednio na owe płyny lub ciałka w nich zawieszone jakiemi są np. krążki krwi.

Wpływ nerwu na muszkuł jest niezbadaną tajemnicą; kto zadowolni się odległą analogiją, może sobie zdać z tego sprawę, przy pomocy zjawiska indukcyi. Porównajmy bowiem cząsteczki muszkularnego włókna do walców z miękkiego żelaza ułożonych jeden za drugim w niewielkich odległościach, i wyobraźmy sobie, że w sąsiedztwie ich powstaje strumień nerwowy. W téj saméj chwili cząsteczki muszkularne magnetyzują się, że tak powiem, polaryzują się; małe magnesy zbliżają się jeden do drugiego, a stąd powstaje skurczenie, zmniejszenie długości włókna i ruch téj części ciała, do któréj muszkuł jest przytwierdzony. Nie przedstawiam bynajmniéj téj hipotezy jako teoryi nauko-

---

[1]) Z doświadczeń Bert'a okazuje się, że kierunek prądu w nerwach czuciowych może się w pewnych wypadkach odwrócić i że kierunek ten zależy od związku nerwu pojedyńczego z całym systemem. Ogon świnki morskiéj zaszczepiony w jéj grzbiecie a następnie ucięty przy nasadzie, pozostał żywym i czującym dodatkiem, chociaż jego stosunki fizyjologiczne były zupełnie zmienione i niby odwrócone.

wéj, chcą tylko pokazać w jaki sposób odkryć można pewne analogije pomiędzy zwykłemi fizycznemi zjawiskami, a zjawiskami nerwowemi. Nie mam również zamiaru identyfikować siły nerwowéj i muskularnéj z siłą magnetyczną, tak jak nie identyfikuje nikt elektryczności z magnetyzmem, chociaż między siłami temi istnieje pewne pokrewieństwo. Nie można na zasadzie niewyraźnych podobieństw istniejących między elektrycznością, magnetyzmem a siłami poruszającemi nerwy i muskuły wnosić zaraz o ich tożsamości. Wiadomo tylko, że każdy ruch wzbudzony na końcu jakiegoś nerwu czuciowego przemienia się tam w ruch właściwy, który dochodzi do nerwowych ośrodków; w tym punkcie drganie znów się zmienia, odbija się w nerwie ruchowym i ostatecznie za pośrednictwem muszkułów przechodzi w ruch organiczny. Potrzeba więc, jak się zdaje aż trzech kolejnych przemian siły, aby czuciu zewnętrznemu odpowiedział ruch organiczny. Między mrugnięciem powieką, np., a niespodziewanym pojawieniem się przedmiotu który przestraszył oko, pośredniczy potrójne zjawisko: prąd nerwowy rozchodzący się w siatkówce, prąd wstępujący do nerwu ruchowego powieki i ruch muskułów powieki.

W dwu systemach, (czuciowym i ruchowym) rurki nerwowe zdają się mieć skład jednakowy; ich funkcyje są rzeczywiście różne, trudno przecież pojąć dla czego jedne z nich wywierają wpływ na muszkuły, drugie nie wywierają żadnego. Podobieństwo między obu gatunkami nerwów jest tak wielkie, że nadzwyczaj trudno odróżnić je w plątaninie ośrodków nerwowych. Ich różnice anatomiczne są prawie żadne, tylko kierunki prądów stanowią dla odróżnienia ich jedyną praktyczną wskazówkę. Zresztą w téj saméj klasie nerwów własności się zmieniają. Nerwy czucia są jakby klawisze fortepianu, z których każdy

po uderzeniu inny dźwięk wydaje; można kłóć, krajać, przypiekać nerw wzrokowy lub słuchowy bez wywołania bólu: każde jednak z tych podrażnień wywołuje w owych nerwach zjawiska optyczne lub akustyczne, stosownie do tego, który z nich drażnimy.

Przeniesienie ruchu nerwowego z jednego systemu na drugi jest metamorfozą podobną do zwykłéj przemiany sił. Substancyja szara przenosi czucie i wpływ ruchowy, jakkolwiek sama i jednego i drugiego jest pozbawiona. Tę zasadniczą własność zachowuje ona wszędzie. Lecz w mózgowiu, który jest najszlachetniejszym ośrodkiem nerwowym wspomniana przemiana styka się z jednéj strony ze zjawiskiem czucia, z drugiéj zaś ze zjawiskiem woli. Czucie zdaje się być szczególnym ruchem substancyi mózgowéj łączącéj organizm ruchowy i czuciowy: lecz czym jest wola, uważając ją ze stanowiska fizyjologicznego? Na to pytanie nauka nie może odpowiedzieć. Można wszelako twierdzić, że wola nie jest siłą, która sama siebie wytwarza; ona tylko uwalnia siły nagromadzone w organizmie i nadaje im oznaczony kierunek. Podobnie maszynista znajdujący się na lokomotywie może przez stosowny obrót regulatora, wprowadzić parę do cylindrów i poruszyć cały pociąg, dotyka tylko drąga, a wnet toczą się ciężkie wagony. Między słabym ruchem udzielonym regulatorowi, a siłą posuwającą ogromne ciężary z niesłychaną szybkością, nie ma żadnego absolutnego związku. Można sobie wyobrazić dobrze urządzony i dość delikatny organizm w którym siła wyborcza czyli kierująca, która powołuje do działania siłę motoryczną, będzie miała prawie nie znaczącą wielkość. Również łatwo sobie wyobrazić, że małe wstrząśnienie czuciowe, może zwolnić wielką ilość siły napiętéj.

Mózgowie jest jedynym punktem z którego rozchodzą się ruchy podległe wpływowi woli; inne ośrodki nerwowe przemieniają wrażenia w ruchy od woli niezależne, zwane odruchami. Każda część mlecza ma swój dział który porusza, ma swoich podwładnych: mlecz kieruje ruchami serca i krwiobiegu, czynnościami odżywiania i wydzielania; mlecz przedłużony ruchem oddechowym, móżdżek jest regulatorem chodzenia. Zwoje nerwu sympatycznego są ośrodkami mniéj znanych zjawisk; posiadają one również własność refleksyi wtedy jednak tylko, gdy związek ich z osią mózgomleczową jest zupełny. Od zwojów nerwu sympatycznego zależą szczególniej nerwy motoryczne naczyń.

Mlecz przedłużony i mlecz pacierzowy odegrywają rolę siły kierowniczej lecz świadoméj; są one siedliskiem instynktu, tak jak mózg jest siedliskiem woli. Głowa przedstawia osobnik, oś mózgo-mleczowa przedstawia gatunek. Zauważono, że działania odruchowe umiejscowiają się i odosabniają tym łatwiéj, im zwierze zajmuje niższe stanowisko w hierarchii organicznéj. Wola w nas samych napotyka wszelkiego rodzaju ograniczenia; ciało nasze przebiega nieustannie mnóstwo prądów nerwowych, których kierunek nie zależy od nas; jesteśmy miotani ruchami bezświadomemi, sympatycznemi, które zależą wzajemnie jedne od drugich, których ani skierowywać ani powstrzymywać nie możemy i z których zaledwie czujemy tylko niby jakiś odgłos ogólny, pomieszany i niejasny.

Piérwszy Bichat jasno dostrzegł to podwójne życie; oddzielił on funkcyje odżywiania czyli życia organicznego, d funkcyj stosunku ze światem zewnętrznym, czyli życia zwierzęcego. Każdej z nich przypisał właściwy nerwowy, organizm, piérwszéj łańcuch węzłu nerwu sympatycznego drugiéj oś mózgo-mleczową. Lecz fizyjologija nie uznaje już tego bezwzględnego odróżnienia: albowiem poznała jedność

systemu nerwowego i między obu systemami odkrywa związki; dziś nie uważa już węzłów nerwu sympatycznego za oddzielne i bezwzględnie niezależne małe mózgi.

Wpływ nerwu sympatycznego na średnice naczyń okazany został w ostatnich czasach przez Kl. Bernarda; wpływ ten rozciąga się szczególniéj na naczynia małego i średniego kalibru, które znajdują się w głębi organów. Nerwy wspomnione władają włókami muszkularnéj powłoczki tych naczyń: paraliż ich pociąga za sobą zwiększenie się kalibru naczyń; nerwy sympatyczne koniecznie muszą oddziaływać i na zjawisko sekrecyi [1]).

System nerwowy nie może być dzielony na części absolutnie niezależne, owszem przy rozważaniu zjawisk w nim zachodzących mimowoli porównywa się go do armii w czasie bitwy. Wola kombinuje i reguluje ruchy główne: lecz ten wódz naczelny poruszający ogromne masy walczących nie słyszy komend, nie widzi i nie zna swych żołnierzy: ich wzruszenia nie są jego wzruszeniami. Wszędzie odegrywają się dramaty o których nie wie, lub któremi pogardza. Jego myśl pozostaje w sferze do któréj nie wdziera się żaden okrzyk tryjumfu lub boleści, jego wolna wola porusza się nad tysiącami woli jéj podwładnych. A przecież wódz i żołnierze stanowią jednę całość i muszą albo zwyciężyć albo zginąć razem.

Jakkolwiek mało jeszcze znane są zjawiska nerwowe, możemy je przecież uważać za rozmaite sposoby przenoszenia się ruchów dokonywanych za pośrednictwem włókien czuciowych, komórek nerwowych i włókien ruchowych. Pra-

---

[1]) Patrz: I. Béclard, *Traité élémentaire de physiologie;* A. Vulpiana, *Leçons sur la physiologie générale et comparée du système nerveux.* 1862.

wa tych przenoszeń nie są jeszcze dobrze poznane i badacz czuje się zmieszanym wobec różnic, jakie dostrzega we własnościach ośrodków nerwowych, w których znajdujemy zawsze substancyją szarą, i gdzie raz spotykamy objawy woli indywidualnéj, drugi raz ten szczególny rodzaj woli który nazywamy instynktem. Nie mniéj jednak jest już niezawodnym, że każda praca nerwowa spełnia się kosztem jakiéjś ilości siły nerwowéj. Pracy téj zawsze towarzyszą pewne fizyczne i chemiczne zmiany w tkankach; ile razy nerwy ruchowe kurczą muszkuł, tyle razy wyswobadza się pewna ilość ciepła, substancyja muszkulana goreje szybciéj niż zwykle i muszkuł wydziela z siebie więcéj kwasu węglanego. Dlatego to gwałtowne ćwiczenia powodują naturalne zgorzenie tych wszystkich elementów, które ciało jeżeli ma być zdrowym, powinno odrzucić. Utlenianie, aby mogło wpływać na stan zdrowia, dokonywa się nietylko w samych naczyniach włoskowatych. Helmholtz odkrył, że przy energicznych ruchach muszkularnych zwiększa się ilość azotowych produktów w urynie; produkta te pochodzą z muszkułów; widocznie więc podczas skurczeń zmienia się ich skład chemiczny.

Siła nerwowa nie może powstawać wówczas, gdy przystęp krwi zostanie zatrzymany; to też ścięcie wstrzymujące przypływ krwi do mózgowia powoduje śmierć natychmiatową; pęknięcie serca albo wielkiego pnia naczyniowego wywołuje ten sam skutek, albowiem tamuje przystęp krwi do osi nerwów mózgo-mleczowych.

W nocy siła nerwowa usypia, ponieważ wówczas zwalnia się obieg krwi i oddychanie. Po każdym niezwykłmy zużyciu sił nerwowych następuje głębokie osłabienie będące wskazówką zbytniego zużycia tkanek.

Najmniejsza zmiana składu krwi odbija się w zjawiskach nerwowych: to nam objaśnia działanie środków tonicznych, pobudzających trucizn. W laboratorujum ciała

żyjącego, powinowactwo chemiczne działa w tysiącach różnych kanałów, przemienia ustawicznie materyjał podany w pokarmie, w jednym miejscu dostarcza nowych elementów anatomicznych, w innym pracę motoryczną, jeszcze w innym pracę nerwową. Ciało zdrowe podobne jest do miasta dobrze przewietrzonego i oczyszczonego, z którego wszelkie mijazmaty i brudy są szybko usuwane; ciało chore można porównać do miasta, którego kanały są zatkane i wodociągi suche. Ilość siły żywéj, której ciału dostarczają pokarmy, winna być, że tak powiem, roztropnie oszczędzana. Nie należy wówczas, gdy zapasy są prawie wyczerpane, domagać się od ośrodków nerwowych przyrostu pracy, albo od muszkułów, tych niemych niewolników, nadmiernego wysilenia. Jeżeli świadome i wolne życie będzie zbyt wymagającym, życie refleksyjne specyficzne może silnie ucierpiéć. Nie probujmy nadewszystko zmuszać dziecka do pracy nieustannéj i cierpliwéj. Ponieważ życie dziecka jest bardziej naczyniowe niż nerwowe, nadmiar więc sił jego w ruchu muskularnym zużywać się powinien.

Wzrost potrzebuje znakomitéj ilości siły życiowéj, nie należy więc jéj zbyt wiele na korzyść mózgu obracać. Dziecko jak ptak lubi używać ruchu; ono kąpiąc się w powietrzu, tonie w zabawie i hałasie, nie narzucajmy więc zbyt szybko wędzidła téj młodéj wolności, chciwéj wrażeń, ciekawéj i ruchliwéj; pozwólmy więc skosztować téj pełni zdrowia i oddać się duszą i ciałem prądom, które go unoszą.

Wkrótce, i to dość szybko, nadejdzie czas, kiedy praca wewnętrzna przeważy zewnętrzną, kiedy życie skoncentruje się w tajemniczych i samotnych ośrodkach; ten czas kiedy człowiek chętniéj szukać będzie samego siebie niż świata, kiedy słońce i ciepło przeniosą się od zewnątrz do we-

wnątrz i kiedy częściéj będą otwarte oczy duszy niż oczy ciała.

Razem z siłą nerwową pojawiają się w zwierzęciu: ruch, czucie, instynkt i inteligencyja. Lecz czy ta siła stanowi całą różnicę ożywionego od nieorganicznego świata? W tłumach istot najniższych, zajmujących ostatnie szczeble hijerarchii zwierzęcéj, nie znajdujemy żadnych śladów systemu nerwowego. W tych dwuznacznych istnieniach czynność zdaje się być bierną, a bierność czynną.

Przypatrzmy się w sarkodzie korzenionogów, temu powolnemu, ciągłemu, wewnętrznemu ruchowi, który je nieustannie ożywia, tym wypustkom wychylającym się zwolna i zwolna wciągającym się napowrót, ażeby wejść w masę ciała. Te rozszerzenia chwytają, zbliżają i wprowadzają pokarmy do ciała; ramię staje się żołądkiem, a niekiedy oddziela się i zostaje nowym zwierzęciem. Funkcyje nie są nigdzie umiejscowione; zdaje się, że to są elementa anatomiczne wyższéj zwierzęcéj organizacyi przypadkowo rozsiane i pomieszane. Czułość i kurczliwość znajdują tam zaledwie pasma ruchomych i porozdzielanych elementów. Proteusz porusza się z nadzwyczajną szybkością: sądzono, że toczy się jak kula, tymczasem on unosi się wystawiając nieustannie jedne nóżki przed siebie, a cofając w tył te, które do ruchu nie są mu potrzebne. Cała jego przezroczysta masa zdaje się być jednorodną: odróżniono tylko małe kurczliwe naczynie, które kolejno napełnia się i wypróżnia.

Organizacyja polipów jest bardziéj złożoną, ciało ich bowiem składa się z komórek, posiada jamę pokarmową i kurczliwe znaczki około gęby, lecz nie ma ani nerwów, ani ośrodków nerwowych. Wola w zwierzęciu objawia się przecież, kieruje bowiem jego ramionami, które szukają zdobyczy, czepiają się jéj i uderzają pewnym rodzajem paraliżu.

Muszkuły i nerwy są tylko najdoskonalszemi przyrządami zwierzęcéj ruchliwości, a związek między niemi nie jest jeszcze zbyt widoczny. Serce kurczęcia bije już w piérwszych godzinach wysiadania jaj, a więc wcześniéj nim pojawią się zarysy systemu nerwowego.

Oprócz ruchu muszkularnego i *sarkodycznego*, rozróniają jeszcze fizyjologowie ruch *rzęsowy*, polegający na wahaniu się rzęs czyli włosków, osadzonych jednym końcem w błonach lub oddzielnych komórkach, w drugim zaś końcu wolnych. Wymoczki sąto komórki pokryte rzęsami i drgające. Kanał pokarmowy u zwierząt krągowych od gęby aż do żołądka obdarzony jest ruchem drgającym. Toż samo powiedzieć można o błonach organów płciowych żeńskich: a czymże są z drugiéj strony, spermatozoidy, jeżeli nie drgającemi rzęsami? Opium, kurara, strychnina, tak silnie oddziaływające na system nerwowy, nie wstrzymują bynajmniéj ruchu rzęsowego, który nawet po śmierci trwa jeszcze dość długo.

Jeżeli życie musi posługiwać się właściwemi sobie siłami, nie dość, że ukazuje nam działalność ich w zwierzętach, chcielibyśmy je również dostrzedz i w roślinach. Przecież i roślina żyje tak dobrze jak i zwierzę i zależy od czasu podobnie jak zwierzę. Jéj istnienie jest małym lecz zupełnym dramatem mającym początek, środek i koniec. Równowaga utrzymująca jéj rozmaite części jest zawsze ruchliwą, nie zaś stałą jak w krysztale.

Siły fizjologiczne, jeżeli wolno użyć tego wyrazu: panują we wszystkich organizmach żyjących i nauka nie umie nakreślić linii dokładnie oddzielającéj królestwo roślinne od zwierzęcego. Ta głucha, wątpliwa czułość, którą widzieliśmy w korzenionogach i polipach, czułość obchodząca się bez systemu nerwowego, ma niewątpliwie coś wspólnego

z drażliwością dostrzeżoną u niektórych roślin ([1]). Przyzwyczailiśmy się łączyć pojęcie czułości i kurczliwości z budową muszkularną nerwową, i niemożemy wierzyć w istnienie czułości w roślinie, ponieważ nie znajdujemy w niéj nic podobnego. Ruchy własne roślin staramy się odnieść do jakiéjśkolwiek czysto fizycznéj przyczyny np. do wpływu ciepła, światła, niejednostajnego rozszerzania się, włoskowatości, ciśnienia, powinowactwa chemicznego. Niewątpliwie, że podstawą zjawisk w świecie roślinnym i zwierzęcym, jest prosta zmiana fizyczna i chemiczna; lecz jeżeli w zwierzęciu podobne zmiany są dziełem i śladem właściwych sił fizyjologicznych, muszą więc być tymsamym i w roślinie.

Zdaje się nam, że w tym spokojnym państwie liści i kwiatów, usunięte jest to wszystko, co ma podobieństwo do wrażenia, do przyjemności albo przykrości. Nie czujemy żadnego wyrzutu sumienia obrywając listki róży, depcąc lub łamiąc gałęzie; ciche miłostki kwiatów, powierzone są kaprysom wiatru i owadom. A przecież milcząca, nieruchoma piękność rośliny inaczéj nas wzrusza, niż piękność rzeczy martwych; przemawia ona do nas dziwnie słodkim i tajemniczym językiem. Czujemy nieprzyjemne zdziwienie dostrzegłszy w świecie roślinnym, tu i owdzie ślady nieznacznéj i delikatnéj wrażliwości. Na listwie mego okna wahają się gałązki dzikiego wina *(Ampelopsis hederacea)*. Zdają się one szukać podpory. Te, które jej nie znalazły, wystrzępiają się powoli i umierają. Lecz gdy który z nich spotka ścianę, przyczepia się do niéj, na jego końcu tworzy

---

[1]) Patrz o czułości roślin: F. Cohn, *Contractile Gewebe im Pflanzenreiche.* Breslau. 1862.

się krążek, który jak bańka mocno chwyta się za kamień. Zapomocą swych małych, silnych i skręconych ramion, roślina posuwa się i rozpościera, szukając słońca i ciepła: ramiona części niższéj stawszy się bezużytecznymi odrywają się od ściany i te małe łapki tak delikatne i zielone zrazu, przechodzą, następnie w stan zaniku ([1]).

Często odróżniano rośliny od zwierząt, odmawiając pierwszym zdolności ruchu, lecz czyliż owa gimnastyka roślin pnących się, nie zdaje się dowodzić, że one posiadają ruch? Przymocowane do ziemi czerpią pokarm z otaczającego powietrza i deszczu, lecz wiją się gdy tego potrzeba albo do wzmocnienia ich pnia (jak wszystkie Tujowate), albo też znalezienia w różnych kierunkach podpór, dla ich delikatnych gałęzi. Cóż sądzić o drażliwości mimozy Czułka wstydliwego, który usypia pod upływem eteru lub chloroformu, o czułości koniczyny Bengalskiej z wahającemi się listkami, o śnie akcyj? Co są dzić o *Dionea muscipula*, muchołówce; któréj liście jak pułapka zamykają się i ściskają gdy między nie wpadnie owad?

Zdaje się rzeczywiście, jakoby w roślinie istniała możliwa i ukryta siła ruchu, która objawia się, choć bardzo rzadko. Histologija roślinna ma wiele jeszcze do zrobienia nauka zaś nie posiada dokładnych faktów, odnoszących się do fizyjologicznych sił, które budują i utrzymują roślinę. Zdaje się przecież, że gdy między światem roślinnym i mineral-

---

([1]) Patrz o roślinach pnących się: Ludwig H. Palm, *Ueber das Winden der Pflanzen*; Hugo von Mohl, *Ueber den Bau und das Winden der Ranken und Schlingpflanzen* 1827;—Dutrochet, Comptes rendus t. *XVII*, p. 989; t. *XIX*, p. 295. — O ruchach i zwyczajach roślin pnących się, 9 tom *Journal de la Société linnéene*, p. Charles Darwin.

nym nie ma ścisłego związku, to znowu dwa królestwa a mianowicie roślinne i zwierzęce stykają się, a nawet przenikają wzajemnie. Dziedzina życia jest tylko jedna: czas panuje wszechwładnie w obszernym państwie przemian: minerał może się rozłożyć i rozpaść, lecz nie nosi on w sobie samym przyczyny zmieniającéj go. Roślina i zwierzę umierają nieustannie, w tym samym czasie gdy żyją.

„Nascentes morimur: finisque ab origine pendet."

ROZDZIAŁ VII.

Co to jest życie?

Cóż więc rozumieć należy pod wyrazem życie? Dynamizm ukazuje nam ciała żyjące ,jako u worzone z materyi zmiennej i ciągle odnawianej, która mimo to utrzymuje się w pewnych organicznych kształtach, skutkiem nieustannego działania sił najrozmaitszych. To właśnie zjednoczenie sił,— czy są one tylko siłami fizyczno-chemicznemi, czy też są splątane siłami fizyjologicznemi odrębnej natury,- stanowi *życie.*

Z tego zjednoczenia nie należy wyrzucać sił fizyczno-chemicznych, ponieważ one są istotne, i onieczne, zawsze i wszędzie objawiają się wszechwładnie, zarówno w nieustannym ruchu istoty żyjącej jak i w martwym spokoju natury bezwładnej; mylą się więc ci, którzy chcą zatopić życie w czymś, co ma być obce siłom zwykłym i od nich wyższe . Z tego również zjednoczenia nie podobna wyrzucać szczególnych objawów siły pierwotnej tkwiącej w istocie żywej, siły której nie można dotąd w sposób zadawalniający objaśnić działaniem czynników pospolitych; inaczej bowiem pogwałcimy fakta, podobnie jak porównywając *a priori* wszelkie procesy

życiowe do zjawisk wytwarzanych w laboratoryjach i gabinetach fizycznych.

Mówiąc, że życie jest wypadkową wszystkich sił fizycznych i fizyjologicznych, które działają w pewnym ciele, używamy zbyt jednostronnego wyrażenia: albowiem w tym wypadku nie mamy do czynienia z prostą kombinacyją wag, ciągnień i ciśnień działających w machinie, której wszystkie części są niezachowane.

Życie nie jest umieszczone w jakimś środku ciężkości: ono całe ciało przenika. To właśnie ścisłe zjednoczenie sił pierwiastkowych w jednym miejscu tworzy krążki krwi, w innym je rozkłada; tu leniwie buduje tkankę kostną lub muskularne włókno, tam z niepojętą szybkością porusza delikatne przyrządy organów czuciowych i całej sieci nerwów. Owe pierwiastkowe siły nie są bynajmniej podobne do podróżnych, których wypadek zgromadził w tym samym zajeździe, przeciwnie: we wszelkich ich działaniach objawia się najzupełniejsza jedność. Wistocie nawet, są one tylko rozmaitemi i nieustannemi przemianami jednej i tej samej siły piérwotnej, która również zmienia się zależnie od czasu, wieku, rasy i stanu zdrowia. Życie jest jak rzeka, której wody płyną w zmieniającym się łożysku, już to zwolna tocząc się po równinie, już to szalejąc w głębi parowu; źródła składają jéj niestały podatek, i skrzydła wiatru muskają z szybkością ciągle się zmieniającą.

Siła w istocie żyjącej nagromadzona, podtrzymywana nieustannie pokarmem i oddychaniem, spełnia tysiące funkcyj, w których niema najmniejszej dowolności; każdy stan ciała obecny, ściśle określa stan po nim idący: metamorfozy następują po metamorfozach i niejako wysnuwają się jedne z drugich. Podrażnienie nerwów, widzialny ruch organów, a wreszcie niewidzialne ruchy rozkładu i odnawiania się cząstek, zużywają jakąś zbywającą część siły zapasowej w ciele

żyjącym. Natura nie zajmuje się bynajmniej pragnieniami, uczuciami, spokojem i zadowoleniem osobnika, lecz nagina do swych tajemniczych planów siły, którym jednostka pragnęłaby zapewnić zupełny i swobodny rozwój. Kobiéta skazaną jest przez całe prawie życie na poświęcanie kosztownej części swojej żywotności, ślepym wymaganiom macierzyństwa i nawet wówczas jeszcze, gdy pozostaje dziewicą jest matką przez cierpienie. Czujemy prawie wszyscy niby jakiś ostrz w naszym ciele, którego żadne usiłowanie usunąć stamtąd nie może i który od czasu do czasu rani nas boleśnie. Siła życiowa nie jest bynajmniej cała oddana na usługi osobnikowi żyjącemu: tylko bardzo małą część tego skarbu wolno mu na swój pożytek obracać.

Lecz jakie jest w naturalnym porządku rzeczy, zadanie tej siły wszechwładnéj, tajemniczo pracującéj wśród pomroki organów wewnętrznych, w pęczkach muszkularnych włókien, w dziwacznych skrętach przyrządu krwionośnego, w stężałéj plątaninie chrząstek i chropowatych porach tkanki kostnéj? Na pierwszy rzut oka poznajemy, że zadaniem tem jest utrzymać i rozwinąć osobnik, a następnie utrzymać i rozwinąć gatunek.

Nie dość powiedzieć, że siły się zachowują; kształty również dążą do uwiecznienia się. Dla czego dąb znajduje się już w żołędzi? Zwróćmy uwagę na ten zarodek, w którym jest kilka pierwiastków połączonych z sobą w pewnych stosunkach. Poddajmy, ten delikatny i wątły zlepek, będący zawiązkiem życia, działaniu pewnej ilości ciepła, światła, elektryczności, powinowactwa chemicznego, słowem poddajmy go wpływowi pewnej ilości siły, a wnet, niby skutkiem czarodziejskiéj przemiany zjawi się tam zwolna, spokojnie, zupełne życie, ze wszelkiemi własnościami, powikłaniami, z całą nieporównaną swoją cudownością.

Kierująca i *gieometryczna* potęga życia najwięcej dziwi

i mięsza umysł ludzki, albowiem niema najmniejszej dowolności w tym następstwie kształtów, które wzrastają i nieustannie zbliżają się do pewnej formy idealnéj: ku niej również dążą najpierwsze ruchy zarodka. Podobnież gieometrom dla nakreślenia całej elipsy wystarcza znajomość trzech jej punktów; podobnież z kilku szczegółów odnoszących się do jakiejś krzywej, przy pomocy rachunku wyprowadzają oni całą linią, ze wszelkiemi jej zgięciami, jej nieskończenie długiemi gałęźmi i punktami szczególnemi.

To porównanie jednak nie może zadowolnić umysłu. Prawo, łączące elementa życia w tym samym miejscu i czasie, nie jest dla nas dostępne. Tak więc napróżno szukamy w zarodku, tym pierwotnym elemencie, jakiegoś zdrobniałego wizerunku istoty doskonałéj. My nie pojmujemy jakim sposobem przypadkowe zmiany składu, sprowadzające się do wagi kilku atomów, jakim sposobem zmiany budowy dla żadnego skalpelu i mikroskopu niedostępne, mogą doprowodzić do kształtów tak uderzająco różnych. Zupełny człowiek, nietylko znajduje się w nowonarodzonym dziecku, on już dla oka nauki istnieje w komórce, którą bolesna rozkosz wydziera z wnętrzności matki. Potrzeba ugiąć się przed straszną groźbą biblijną: „grzechy ojców do siódmego pokolenia karane będą“ nie jest ona bynajmniej zbyt surową, albowiem my wszyscy w naszych osłabionych ciałach, ostygłéj odwadze, w brzydocie albo piękności okaleczałéj, we wszystkich fizycznych i moralnych niedoskonałościach, nosimy karę i piętno odległej przeszłości.

Chociaż formy życia chwieją się, cofają lub doskonalą nieustannie, ukryta jednak siła dąży do utrzymania ich w granicach idealnych i niezmiennych. Są one poddane pewnym, niewzruszonym typom, wobec których jednostki, gatunki, same wreszcie rodzaje znikają po kolei, jak niedokładne szkice. Te typy albo style panują tak w na-

turze ożywionej, jak pewne figury gieometryczne panują w kryształach. Jeżeli zasadnicza prostota kształtów nieorganicznych nie wyłącza bynajmniej mnogości ścianek i zmiany kątów, jakąż granicę naznaczy wyobraźnia kształtom, których potęga twórcza może różne modele rozwijać? Zastanawiając się nad przedstawieniem „Pokusy śgo Antoniego,“ którym zajmowało się tylu malarzy, trudno nie uczuć upokorzenia, gdy się porównywa ubóstwo wynalazczości ludzkiej ze zbytkowną obfitością stworzenia. Lecz nawet i wtym rospasaniu dostrzega się prawidłowość: fantazyja niema nic niedorzecznego lub anarchicznego. Wszystko się ze sobą zgadza: potworności mają swoje prawa; nie istnieje ani jedna roślina, ani jedno zwierzę, któregoby głębokie i liczne powinowactwa nie wiązały z temi ramami, w jakich je napotykamy. W rybie, gadzie, ptaku, czworonogu odnajdujemy wspólny typ idealny kręgowca. Kończyna, która u człowieka stanowi rękę, ten delikatny, pieszczotliwy, prawie inteligentny organ, staje się u nietoperza ohydnym skrzydłem, u mięsożernego łapą, chwytającą zdobycz, nogą zakończoną kopytem u przeżuwających i jednokopytnych, płetwo-nogą u fok i morsów, płetwą u wielorybów, a nakoniec skrzydłem u ptaków. Wewnętrzna budowa zmienia się zarówno jak i postać zewnętrzna. Gdybym w rybie zamienił w płuca jéj podwójny pęcherz do pływania, utworzyłbym gada.

Ten spokojny i nieugięty rozwój form organicznych ulega odwiecznym prawom. Van Helmont dla kierowania rozwojem jaja umieścił w nim jakiegoś *archeusza fabera* jakąś *ideją*. W chwili poczęcia się ruchu życiowego, w chwili gdy w żółtku pierwsze atomy usiłują się zbliżyć ku sobie, wszystko już jest przewidziane, wszystko związane ze sobą. W prostéj komórce, która kiedyś ma się stać istotą, tkwi jakaś idea rozwoju, tak złożona, że, oprócz cech gatunkowych, mieszczą się w niej jeszcze najmniejsze odcienia indywidual-

ności. Może ona zagasnąć, gdy fizyczno-chemiczne warunki otoczenia nie sprzyjają jéj; lecz niech tylko opór nie będzie zbyt silnym a wnet uwydatni się ona, pocznie się rozwijać i utworzy sobie organy.

Nie dość jest więc uważać życie jako grę sił zawartych w istocie; to czysto dynamiczne pojęcie uzupełnione być musi przez pojęcie estetyczne, w tym znaczeniu, że mechanizm sił życiowych jest poddany pewnéj idei, konieczności zachowania kształtów, albo typów organicznych. W tym kierunku przez więcéj lub mniéj gwałtowne metamorfozy, przez więcéj lub mniéj złożony ciąg przerodzeń, powiązanych ze sobą, zwraca się i dąży siła twórcza, niby do stałych biegunów. Jakaś uparta celowość kryje się w pomroce świata zarodkowego, w poczwarkach i ich powłokach, po za któremi owad buduje swoje ostateczne organy.

Naturalista w niewielu rysach streścić może całą ożywioną naturę; kreśli on idealne zwierzę ssące, rybę, owada, jakąkolwiek familiją i jakikolwiek rodzaj. Botanik w *liściu* widzi całe królestwo roślinne: z liścia wyprowadza kwiaty wszelkich szerokości gieograficznych z całą ich pięknością. Natura żyjąca uważana w jéj zasadniczych zarysach wydaje się być zbyt prostą i nagą. Paleontologija nie pochlebia bynajmniéj ani ludzkiéj ciekawości, ani téż zamiłowaniu do rzeczy nadzwyczajnych; istoty, które ona znajduje, zajmują niby same przez się przegródki w klasyfikacyi przygotowane. Czuje się, dostrzega się, wszędzie pewien porządek; pociąg do cudowności nie szuka bynajmniéj zadowolenia w prawdziwych potworach i urojeniach.

W stylach natury znajduje się, że tak powiem, pewne ubóstwo. Co za prostotę widzimy w szkielecie najdoskonalszéj istoty! Zawsze składa się on z kolumny kręgowéj, głowy, dwu kończyn przednich i dwu tylnych. Zarzućmy nań najrozmaitsze kształty, okrycia, tkanki, a jednak nie

zatrzemy tam pewnych rysów, mających w sobie coś niskiego; razi nas przedewszystkim wstrętne sąsiedztwo organów rodzajnych z organami odchodowemi; jedne i te same kanały przeprowadzają najobrzydliwsze wydzieliny, z temi w których życie umieściło to, co jest najbardziéj płodnym i tajemniczym. Tak więc część wyższa ciała przedstawia nam osobnik w całym blasku jego szlachetności i niepodległości, lecz w niższéj części mieszczą się dodatki czysto specyjalnéj natury i ciężki łańcuch, przykuwający go do ziemi.

Umysł nie zdolny jest pojąć nic wyższego nad ideał ludzkiéj piękności. Niekształtne i potworne mitologije Indyi, na wizerunkach bóstw, umiały tylko powiększać liczbę rąk, nóg, oczów i piersi. W ponurych i surowych swych posągach, Egipt zjednoczył kształty ludzkie z kształtami czysto zwierzęcemi, dzięki jakiemuś niejasnemu poczuciu pokrewieństwa rasy naszéj z całą naturą żyjącą. Toż samo naśladowali Grecy w Faunach i Centaurach, chociaż bogowie ich byli przedewszystkim ludźmi; sztuka była ich prawdziwą religiją i wynalazła, jakby instynktownie, zarysy form, które pod względem szlachetności, wielkości i czystości nie mają wyższych od siebie.

Religije monoteistyczne z natury swéj są sprzeczne z obrazami i wyobrażeniami materyjalnemi, jak gdyby czuły niemoc swoją tam gdzie chodzi o przedstawienie ich ideału. U anioła, tego słabego i wątpliwego utworu średniowiecznego chrześcijaństwa, albo skrzydła, albo ręce są zbyteczne. Rafael, Michał Anioł, Coreggio, jako naturaliści i wielbiciele siły, piękności i życia są poganami.

Myśl religijna, w swych poszukiwaniach ideału i nieskończoności, zniewoloną jest pilnować się form;jéj zachwyty nie mogą bez końca nurzać się w nocy pozbawionéj marzeń, jéj zapały szukają jakiegoś przedmiotu, jéj obawy po-

trącają o jakieś wyobrażenia. Napróżno mistycyzm chce uciec w bezbarwne i bezgraniczne głębiny, napróżno chce się skupić w jakimś niewidzialnym punkcie; nie wymknie się on nagabywającym go widziadłom, które otaczają zewsząd myśl ludzką, jak sieć do schwycenia jéj zastawiona. Formy, podobnie jak siły, panują nad nami i ujarzmiają nas; jesteśmy zarówno igraszką jakiejś estetyki, której praw nieznamy zupełnie, jak i téj dynamiki, którą zaledwie poczynamy odgadywać.

Jeżeli okiem gieometry badamy cudowne obrazy natury żyjącéj, ileż dostrzegamy tam dziwacznych związków, harmonij liczbowych, kombinacyj symetrycznych, szczególniejszych peryjodów, rytmicznych ugrupowań! Prawie we wszystkich kształtach organicznych panuje symetryja; przez nią, wszystkie zarysy, nawet najbogatsze i najbardziéj powikłane, nabywają pewnéj prostoty. Napotykamy ją zawsze w kwiecie, najbardziej złożonym organie świata roślinnego. Części kwiatu są albo ułożone symetrycznie na około jednego punktu, podobnie jak to widzimy u zwierząt promienistych, albo też znajdują się po obu stronach pewnéj osi, jak to widzimy u zwierząt kręgowych, stawowatych i mięczaków.

W roślinach symetryja jest zupełną i stosuje się zarówno do wewnętrznych, jak i do zewnętrznych części organizmu. W zwierzętach objawia się tylko na zewnątrz; organy wewnętrzne człowieka jak serce, żołądek, wątroba, kiszki nie są symetryczne względem płaszczyzny przechodzącéj przez kręgosłup i mostek. Lecz, dziwna rzecz, organy najwyższe, organy życia zwierzęcego takie jak mózg, mlecz pacierzowy, nerwy czucia i ruchu są symetryczne.

Symetryja jest elementem piękności: wszystko co ją narusza jest dla umysłu dziwnym i przykrym; symetryja odsłania jakieś ukryte prawo i porządek. Ona nadaje rytm

ruchom zwierzęcia, zachwyca nas w spoczynku roślin i kwiatów.

Światem organicznym rządzą również prawa podobieństwa, co łatwo można stwierdzić uważając powtarzanie się pierścieni u zwierząt stawowatych, troistość ciała owadów, które zawsze składa się z głowy, tułowia i odwłoka, dualizm szkieletu zwierząt kręgowych, posiadających dwie kończyny przednie, przytwierdzone do łopatek i dwie tylne, przytwierdzone do miednicy. Głowa, mieszkanie osobnika panuje w części wyższéj i przeciwstawia się umieszczonym w części niższéj organom rodzajnym, w których żyje gatunek.

W szczegółach budowy organizmów spiralna i helisa wielką odegrywają rolę i nie może być inaczej, są to bowiem najprostsze linije *rozwoju.* Liście roślin nie są bynajmniej ona los szczęścia rozrzucone na łodydze. Jeżeli, począwszy od któregokolwiek liścia, posuwać się będziemy z dołu do góry, to po kilku obrotach dokoła łodygi dostrzeżemy inny liść, który zdaje się być dokładnie nad piérwszym umieszczony. Droga w ten sposób opisana na łodydze nazywa się *cyklem.* Między liśćmi, należącemi do tego samego cyklu dostrzeżono równe odległości kątowe. Bravais i Martins dowodzą, że wspomniany kąt jest stałym nietylko w rozmaitych częściach każdéj rośliny, lecz we wszystkich roślinach jawnopłciowych z liśćmi naprzemianległemi. De Candolle [1]) jest tego samego zdania: cowięcej, starał się on okazać, że ów kąt jest niewymierny, co znaczy, że nie jest dokładnym ułamkiem okręgu, — skąd znowu wypływa, że nie ma dwu takich liści, któreby zupełnie dokładnie znajdowały się nad sobą, czyli u téj samej linii, tworzącej walec łodygi.

---

[1]) *Bibliothéque universelle et Revue suisse*, T. XXIII, 1865.

Jego gienijalna teoryja objaśnia, w jaki sposób wszystkie odległości kątowe, które rzeczywiście obserwowano, stanowią szereg przybliżeń ułamków ciągłych. Stałość kątów, cechująca królestwo mineralne, powtarza się w rozwoju spiralnym roślin, w kwiatach, owocach, w szyszkach jodeł i sosen. Kolce jeżów morskich, łuski ryb i wężów ułożone są według prawidłowych linij spiralnych. Helisa bierze swoje nazwisko od konchy. Układ spiralny znajduje się również w budowie muskułów, serca, pęcherza, przełyku.

Wstrzymuję się, ponieważ zabłąkałem się pośród tej gieometryi życia, dla której kaprysów nie dostrzegłem żadnego prawa, prawidła ani wiary. Estetyka nie jest jeszcze i zapewne nie będzie nigdy nauką; tkwi ona w nas w stanie niejasnego, nieokreślonego poczucia, podobnie jak lampa o szkle nieprzezroczystym, któréj widzimy łagodne światło, nie wiedząc w jaki sposób płomień w niej rozniecono.

ROZDZIAŁ VIII.

Gieneza piérwiastków.

Powracam do tego, co jest najbardziéj poziomym w życiu, a mianowicie do piérwiastków anatomicznych. Gdzie i w jaki sposób tworzą się one? Synteza chemiczna nie umie ich wytwarzać, pomimo to, że już udało się jéj otrzymać piérwiastki bezpośrednie. Lecz piérwiastek anatomiczny jest czymś zupełnie inaczej zbudowanym, jego skład może doznawać pewnych wahań, niekiedy w granicach dość od siebie oddalonych, nie może więc być przedstawiony za pomocą prostej formuły chemicznéj. Ta własność, jak również zdolność przyswajania nowych części, a odrzucania innych, obok zachowania pewnéj właściwej sobie indywidualności, robi go żyjącym. Pierwiastek anatomiczny nie jest bynajmniej jednym i tym samym w stanie zdrowia i choroby, w dzieciństwie i wieku dojrzałym, w czasie snu i czuwania; niema on, tak jak kryształ postaci niezmiennéj ograniczonéj ścianami równoległemi i kątami;jego kształt jest plastyczny i zmienia się, jakkolwiek niewidzialnie, przecież ustawicznie. Jego historyja, jeżeli tego wyrazu użyć wolno, nie

może być przedstawiona za pomocą linii prostéj, lecz za pomocą krzywéj, krzywa ta zaś, zmienia się z każdym układem pierwiastków, z każdą familiją, rodzajem, gatunkiem i osobnikiem.

Piérwiastki anatomiczne, jak już powiedziałem, powstają z połączenia się pierwiastków bezpośrednich, same w sobie zaś, są małemi organicznemi systematami, ożywionemi i wykończonemi. Przemiana prostéj mieszaniny pierwiastków bezpośrednich w budowę anatomiczną, może być porównana do przemiany mgławicy kosmicznéj w system słoneczny. Istnieje pewna analogija między szybkiemi przemianami jajeczka przy jego wyjściu z pęcherzyków, które pękając otwierają mu drogę i poddają zapłodnieniu, a między powolnemi zmianami, które w wiecznym wirze wytwarzają planety ich satelity i pierścienie [1]).

---

[1]) Gienezę elementów anatomicznych dostrzegamy przedewszystkim w jajeczku, które jest prostą komórką. W jajeczku widzimy jądro i ciało komórki, w któréj nie można zrazu odróżnić ścianek od zawartości. Jąderko rośnie, staje się pęcherzykiem zarodkowym, jasnym i przezroczystym pośród otaczającego je żółtka. Jądro, które początkowo znajdowało się wewnątrz jajeczka, w miarę dojrzewania tego ostatniego rozpływa się i rozprasza. (Nie wiadomo czy pęcherzyk zarodkowy znika skutkiem rozerwania się, czy też skutkiem szybkiego wciągnięcia). W tym samym czasie *żółtko* oddziela się wyraźnie od saméj powłoczki. Coste okazał, że ze wszystkich części jajeczka, żółtko najpóźniéj bierze udział w tworzeniu się komórek zarodkowych. Owe żółtko z początku przezroczyste okrywa się gruczołkami tłustemi, szarawemi i staje się nieprzezroczystym. Następnie się kurczy i wkrótce nie wypełnia już swéj błonki, która się gniecie i marszczy we wszystkich kierunkach.

Pomiędzy fałdy błonki żółtkowéj i żółtko dostają się spermatozoidy. Rozpoczyna sią zapłodnienie. Piérwiastki samcze przecisnąwszy się przez otworki błony żółtkowéj, dostają się do cieczy, zwilżającéj owę błonkę i żółtko. Gdy skończy się ich tajemnicza czynność,

Wprawdzie piérwiastki anatomiczne powstają samowolnie (spontanicznie), lecz tylko pośród piérwiastków anatomicznych wprzód istniejących i za ich pomocą: nie widziano jeszcze, aby z prostego połączenia się pierwiastków bezpośrednich utworzyła się komórka. Jajko i spermatozoid wystarczają do wydania zarodka. Należy jednak pamiętać, że w tym wypadku nie zachodzi zjawisko podobne do zwykłego procesu chemicznego: zarodek nie jest bynajmniéj jajeczkiem powiększonym o spermatozoid, tak jak sól jest kwasem zwiększonym o zasadę. Piérwiastek anatomiczny jest budową anatomiczną różną zupełnie od budowy kryształu wapna albo cukru. Jego struktura, jego układ we-

---

żółtko, jakby jakąś nową siłą ożywione, zwolna porusza się, zmienia kształt i obraca się na około siebie. Na jego powierzchni widać wyrastające i odrywające się przez pączkowanie kulki i ciałka biegunowe. Są to piérwsze elementy anatomiczne, stające się osobnikami. U większéj części istot, w jednym tylko punkcie żółtka powstają owe elementy, a powstawaniu ich towarzyszy segmentacyja żółtka, to jest tworzenie się komórek na drodze prostego dzielenia się: z drugiéj strony jednak Robin okazał, że u niektórych zwierząt żółtko nie dzieli się na części, a zaś wszystkie komórki składające blastodermę powstają przez odrywanie się czyli pączkowanie. W wypadku najbardziéj pospolitym, ciałka biegunowe przezroczyste znajdują się pod błoną żółtkową i wczasie wyklucia razem z nią zostają wyrzucone. Żółtko dzieli się na dwie części, każda z nich znowu się rozdwaja i t. d. Ostatnie podziały, na których kończy się ta wewnętrzna praca oddzielania się połączonego z ruchem obrotowym, stanowią elementy anatomiczne nowéj istoty. Pośród gruczołków żółtka tworzy się zawiązek żółtkowy, którego pojawienia się jest w pewnym stopniu wskazówką początku zarodkowego istnienia; w ogóle powstaje on przed segmentacyją. (Nie ma zawiązka żółtkowego u owadów, których żółtko nie dzieli się i gdzie komórki blastodermy powstają na drodze pączkowania). Ten to zawiązek, samodzielnie powstały pośród jednorodnéj masy gruczołkowatéj, dostarcza zapewne materyjału na wszystkie po sobie następujące zawiązki komórek zarodkowych.

wnętrzny znaczą tyleż przynajmniej, co i jego skład chemiczny wzięty w masie.

Przypuśćmy, że w rozwoju jakiegoś świata słonecznego, masa kosmiczna oddziela się i tworzy planetę. Wiemy, że w téj masie powtórzą się wszystkie zjawiska, w następstwie których powstały kolejno planety w rozmaitych odległościach od słońca środkowego. Świat Jowisza, Saturna, wreszcie świat ziemski są jakby miniaturami systemu słonecznego; lecz jeżeli odważono się na przyjęcie téj analogii, uczyniono to nie na zasadzie jakiegoś pokrewieństwa chemicznego między różnemi częściami systemu, lecz na zasadzie objawów siły powszechnego ciążenia.

Mielibyśmy bardzo fałszywy pogląd na zjawisko zapłodnienia, uważając je jako zwykłą reakcyją chemiczną. Analiza okazałaby się bezsilną tam, gdzie chodzi o dające się ocenić różnice między żółtkami, w których powstają istoty bardzo do siebie niepodobne. Jajeczko jest jakby miejscem, gdzie piérwsze elementy nowéj istoty otrzymują jakieś znamię, jakiś niby odcisk, który udziela się wszystkim następnym. Straszna rzecz! jedno wzruszenie, jedno cierpienie przelotne, jakiś niepokój, wywierają bezpośredni wpływ na owe piérwiastki anatomiczne, które służą do utworzenia się nowéj istoty, a tym samym na całéj jéj przyszłości mogą ślad pozostawić. Siła twórcza, zajęta w swym głębokim i tajemniczym laboratoryjum, budowaniem nasion, nie może dla nich tworzyć materyjałów, lecz musi zapożyczać takowe od prądu ogólnéj cyrkulacyi. Nie ma dwu nasion podobnych. Spermatozoid starca, różni się od spermatozoidu człowieka dojrzałego. Pęknięcie naczyń Graafa i wyklucie się jajeczek, w życiu jednéj i téj saméj kobiéty nie trafia się nawet dwa razy w jednakowych okolicznościach. Nawet w świecie kryształów forma ulega wybrykom zupełnie niezależnym od chemicznego skła-

du. Węglan wapna (wapień) przedstawia mnóstwo odmian. Dlaczego w jednym pokładzie, znajdujemy taki, a w innym zupełnie inny romboid? Ciepło, ciśnienie, otoczenie, wywierają na te zmiany pewien wpływ, którego nie można pomijać, chociaż wymyka się on analizie. A ileż to w świecie ożywionym istnieje wpływów, które skutkiem ciągle powtarzającego się działania sił nieskończenie małych lecz nadzwyczaj ruchliwych, nacierają bez przerwy na te formy tak delikatne i plastyczne! Może zadziwia kogo to, że nasionka pomimo swą małość wystarczają do określenia bytu całéj istoty? A czy kształt piérwszéj stałéj cząsteczki, niewidzialnéj jeszcze pośród macierzystéj wody, nie określa już formy kryształu, który tam wkrótce powiększy się nieznacznie? Uważmy dwie spiralne wychodzące z tego samego punktu i przypuśćmy, że różnica ich współczynników kątowych powiększa się o bardzo małą ilość. Linije te, w punkcie swego wyjścia prawie stykają się ze sobą, lecz czy to przeszkadza oddaleniu się ich od siebie na ogromną odległość w krótkim czasie?

Nie widziano żadnego elementu anatomicznego, żadnéj komórki, żadnéj tkanki, któraby powstała gdzieindziéj niż w istocie doskonałéj, albo zarodku. Sam zaś zarodek należy uważać jako piérwiastek anatomiczny, który łączy następujące po sobie istnienia i przelewa z jednych na drugie pewne specyjalne cechy. W rezultacie nie zachodzi w nim nic bardziéj szczególnego nad to, co spotykamy w istocie doskonałéj. W życiu zarodkowym podobnie jak i w dojrzałym widzimy pewne materyjały plastyczne, piérwiastki bezpośrednie, albo tkanki odżywiające, które tworzą pewien rodzaj małego świata organicznego na drodze rozwoju, jak się to dzieje z nowemi materyjami kosmicznemi pochwyconemi w wir planetarny.

Kształt i natura piérwiastków już istniejących określają kształty i naturę materyjałów nowych, które siły życia bez wytchnienia przygotowują: niedające się dostrzedz wzajemne zastępstwo cząstek zorganizowanych, ich wzrost szybszy lub powolniejszy, ich niewidzialne przemiany, zaledwie zdradzające się w postaci istot, w omdleniach lub chwilowych pobudzeniach ich organów, wszystko to jest dziełem sił które staraliśmy się zbadać; lecz siły te są zawsze poddane oporom napotykanym przez nie w formach i budowach już określonych, w mechanizmach wybornie ustawionych.

ROZDZIAŁ IX.

Gieneza osobników.

Jeżeli nauka nie widziała nigdy, aby prosty element anatomiczny powstał wśród jakiejkolwiek mieszaniny piérwiastków bezpośrednich, nie należy spodziewać się, abyśmy kiedykolwiek byli świadkami utworzenia się wśród podobnéj mieszaniny osobnika doskonałego, ze wszystkiemi jego tkankami i całą bogatą organizacyją. Dowiódł tego Pasteur [1]), wykazując wszędzie istnienie zarodków w tych wypadkach, w których stronnicy samowolnego powstawania istot, upatrywali tworzenie się istoty pośród płynów organicznych.

---

[1]) Patrz: Mémoires sur la fermentation alcoolique, 1860. Mémoires sur les corpuscules organisés, qui existent dans l'atmosphere. Examen de la doctrine des générations spontanées, 1862. Etudes sur les mycodermes, 1862. Nouveau procédé industriel de fabrication du vinaigre 1862. Examen du rôle attribué au gaz oxygéne atmospherique dans la destruction des matieres animales et végétales apres la mort, 1863. Recherches sur la putréfaction, 1863.

Nadzieja ujrzenia tego że kiedyś, jakaś, choćby najniższa istota organiczna, będzie mogła na żądanie powstać wśród mięszaniny chemicznéj pozbawionéj życia, organów i wszelkich rodzajowych i gatunkowych własnosci, nadzieja taka powtarzamy, nie jest mniéj śmiałą od mytu który twierdził, że jasnowłosa Afrodyta powstała z piany morskiéj. Imaginacyja naukowa zawsze chętnie podéjmowała teoryją samowolnego tworzenia się istot żyjących, wiele jéj bowiem zależy na tym, aby uchwycić związek między światem fizycznym i organicznym, między ciałami służącemi za materyjał życia i samą zasadą istnienia. Nawet w materyi, w téj otchłani bez nazwy, z któréj wszystkie formy i wszystkie ruchy pochodzą, szukano jakiejś tajemniczéj siły, która będąc uśpiona w kryształach, budziłaby się w roślinach i zwierzętach. To téż starożytni, przedstawiali bożka Terma z głową ludzką i tułowiem bez nóg: żyjącego w części wyższéj, skamieniałego u dołu.

Pasteur wzruszył wszystkie fundamenta ponętnéj teoryi samowolnego powstawania istot. Ani jeden nie ostał się wobec jego wytwornéj, gienijalnéj i ścisłéj krytyki wspartéj na zadziwiająco delikatnych doświadczeniach. On zatrzymywał w przechodzie, dotykał prawie rękami, ważył i analizował zarodki, ciągle znajdujące się w powietrzu i dające początek istotom, których powstawanie było długi czas wątpliwe. Wypadki jego ciekawych poszukiwań znaleźć można w dziele *Mémoire sur les corpuscules organisés qui existent dans l'atmosphère.*

Teoryja samowolnego powstawania istot żyjących odrzucana instynktownie przez filozofiją spirytualistyczną, bez oporu przyjmowana była przez starożytność i wieki średnie. Dawniéj bowiem, różnice między światem organicznym i nieorganicznym nie były tak dobrze znane, jak w naszych czasach. Dopiéro nauka definiując dokładnie

przedmioty, jednocześnie podnosi i rozwiązuje zadania z nich wypływające. Choć więc zawsze, co prawda, odróżniano materyją od piérwiastku duchowego, — mimo to jednak starożytność nie zgłębiła jeszcze przepaści oddzielającéj materyją żyjącą od nieżyjącéj.

Wynalezienie mikroskopu wzmocniło poniekąd teoryją samowolnego powstawania: wynalazek ten bowiem odkrył przed okiem badaczy cały świat istot powstających w nalewkach substancyi roślinnych lub zwierzęcych. Pewien duchowny katolicki, anglik Needham, ogłosił w Londynie w r. 1745 dzieło w którym, nie myśląc jak się zdaje o obrazie kościoła, wyłożył teoryją samowolnego powstawania istot i wsparł ją na bezpośrednich i systematycznych doświadczeniach. Obserwował on rozwój zwierząt mikroskopijnych w rostworach znajdujących się w zamkniętych naczyniach; nie zaniedbał również poddawać rostwory te działaniu ognia, celem zniszczenia w nich zarodków, które mogły się znajdować w samych substancyjach, przylegać do ścian naczyń, albo téż unosić się w powietrzu naczynia wypełniającym.

Buffon przyjął poglądy Needhama, i dzięki swéj powadze, szybko je upowszechnił. Długi czas szkoła Bonnet'a uznająca odwieczność zarodków nie była w stanie walczyć z wielkim naturalistą. Dopiéro jeden ze znakomitszych fizyjologów swego czasu, włoski opat Spallanzini dostarczył upadającéj sprawie nowych dowodów, które przechyliły na jéj stronę szalę zwycięztwa i które aż do dni naszych zdawały się być argumentami stanowczemi. Mimo to, w metodzie i dowodach Spallanziniego znalazły się słabe strony, skutkiem czego znowu zjawili się liczni i gorliwi stronnicy teoryi samowolnego powstawaniu istot. Sam Pasteur, raczéj oddając hołd prawdzie, niż podnosząc blask swych osobistych zasług, wyznaje, że tryumf Spal-

lanziniego był pozornym i że „Needham słusznie nie mógł wyrzekać się swéj teoryi, wobec prac przeciwnika.“

Bezużytecznym byłoby wyliczać wszystkie wzajemnie zbijające się doświadczenia, które od czasów Spallanziniego coraz bardziéj zaciemniały kwestyją samowolnego powstawania. Wszyscy ci, którzy rozwiązywali w mowie będące zadanie, mnożyli tylko trudności tak dalece, że w końcu poczęto lekceważyć ową długo a bezużytecznie rozstrzyganą sprawę. Gdy Paryska Akademija Nauk przeznaczyła nagrodę za opracowanie kwestyi samorództwa, Biot, na krótki czas przed swą śmiercią, zaklinał Pasteura, aby niezapuszczał się zbyt daleko w ten labirynt nie mający wyjścia. Sam Dumas skłonniejszy może od Biota do tego rodzaju przedsiewzięć, powiedział Pasteurowi: „nie życzę nikomu zbyt długo zajmować się tym przedmiotem.“ Szczęściem, uczony i gienijalny profesor nie usłuchał tych rad rozsądnych, lecz poszedł za głosem własnéj ciekawości. Dobrze jest niekiedy, gdy zuchwała ręka sięgnie po owoce zakazanego drzewa. Wysoki znowu patronat naukowy najzupełniéj spełnia swój obowiązek, gdy udziela protekcyi osobom, daje im czas do zajęć i dostarcza potrzebnych narzędzi: nigdy jednak nie powinien starać się nietylko o ujarzmienie, ale nawet o kierowanie umysłem, który się tylko własnemi siłami dźwignąć może.

Metoda przyjęta przez Pasteura do odkrycia zarodków w atmosferze zawieszonych, jest jedną z najprostszych: polega ona na tym, aby przepuszczać strumień powietrza przez bawełnę strzelniczą, rozpuszczającą się w mięszaninie alkoholu i eteru.

Cienkie i poplątane włókienka bawełny, zatrzymują wszystkie cząstki stałe, filtrując niejako powietrze. Wszystkie delikatne proszki pozostają w rostworze bawełny i zwolna opadają na dno płynu. Pasteur wydobywał je

stamtąd, badał pod mikroskopem i na téj drodze przekonał się, że powietrze wszędzie, wyjąwszy na najwyższych szczytach gór, unosi drobniutkie ciałka zupełnie podobne do zarodków najniższych organizmów i mające bardzo rozmaitą budowę i objętość.

Zarodki w ten sposób zebrane są płodne i można je zasiać w nalewce. Celem nsunięcia z niéj, jakotéż i ze sztucznego powietrza innych zarodków, które się tam znajdują, zagotowuje się nalewkę, powietrze zaś przepędza się przez platynową rurkę ogrzaną do czerwoności. Gdy do tak oczyszczonéj nalewki wprowadzimy badane zarodki, wnet zjawi się tam wielka ilość roślin skrytopłciowych, albo téż zwierzątek wymoczkami zwanych. Do piérwszych należą Pleśnie albo *mykodermy*, pokrywające rostwór pewnym rodzajem tłustéj i galaretowatéj powłoczki, daléj *mucedinae*, pleśnie uformowane ze ściśnionych rurek, wreszcie grzybki drożdżowe, albo rośliny nierurkowate, czepiające się dna naczyń. Z wymoczków widzimy tam małe *Monady*, *Bakteria*, *Wibriony*. Bakteria a nadewszystko Bacterium fermo znajdują się w powietrzu w wielkiéj obfitości. Te najniższe istoty, jedne z najmniejszych między wymoczkami, spotykają się we wszystkich substancyjach będących w stanie gnicia. *Bakteryja* roją się w kanale pokarmowym człowieka, jak również i w owéj białéj materyi, która codziennie nagromadza się między zębami. Widziéć je także można i w mléku ssiadłym w towarzystwie *Wibrionów*. Te ostatnie, ze wszystkich może wymoczków, mają najwięcéj żywotności; temperatura 100 stopni Reaumura nie zabija jeszcze ich zarodków, dla zniszczenia których musimy ją podwyższyć. *Spory pleśniowatych grzybów* (Mucedinae) są jeszcze wytrwalsze i pozostają płodnemi do temperatury wynoszącéj około 120 st. Reaumura. Wszelako najwytrwalsze z nich pozbawiamy płodności

wystawiwszy takowe przez krótki czas na wpływ 130 st. Reaum.; w naturze jednak ani spory, ani rośliny, ani zarodki zwierząt nie są nigdy narażone na wpływ takiéj temperatury, któraby je mogła uczynić niepłodnemi.

Do zatrzymywania stałych cząstek powietrza zamiast bawełny strzelniczéj można użyć azbestowéj zatyczki i tym sposobem odtworzyć opisane zjawiska. Należy przedewszystkim ogrzać silnie azbest, celem zniszczenia zarodków, które przypadkowo mogą się w nim znajdować. Niedopuszczając powietrza do nalewek, które zapomocą silnego ogrzewania zostały pozbawione płodnych zarodków, można zachować nietkniętemi płyny najłatwiéj ulegające zmianie, naprzykład płyny organiczne, byle tylko przez zagotowanie zniszczyć zarodki, które się w nich samych znajdują. Zasada więc zmienności nie znajduje się w nalewkach organicznych, które są tak stałe jak zwykłe płyny chemii mineralnéj, skoro usunie się z nich zarodki atmosferyczne. Nie jest zresztą koniecznym do zachowania nalewek, używać atmosfery sztucznéj, przepędzanéj przez rurki metalowe ogrzane do czerwoności. Nalewki mogą pozostać nietkniętémi nawet w zwykłym powietrzu, byle szyjka butelki w któréj się znajdują, miała formę rurki powyginanéj w rozmaity sposób: to już wystarcza do niedopuszczenia (zarodków do płynu), które zatrzymują się w kątach szyjki powyginanéj i tym sposobem płyny zawarte w butelce przez najdłuższy czas mogą pozostać bez zmiany.

Cóż odpowiemy na tak stanowczy dowód? Doświadczeniom, o których wspomniałem wyżéj, możnaby zarzucić to, że siła twórcza, wobec atmosfery sztucznéj i poprzednio silnie nagrzanéj, pozostaje bezwładną i przytłumioną; lecz w ostatnim doświadczeniu nie ma nic niezwykłego; płyn jest pogrążony w atmosferze zwykłéj, z któréj mechanicznie usunięto ciałka stałe unoszone przez prądy po-

wietrza. Przy zachowaniu téj ostrożności, płyny zazwyczaj najbardziéj skłonne do fermentacyi nie ukazują żadnego usposobienia do rozkładu. Nie dostrzegamy w nich żadnego objawu życia, żadnego wewnętrznego poruszenia. Czy więc odtąd możemy wierzyć, że rozwój istot żyjących w nalewkach jest zupełnie samowolnym zjawiskiem? Czy można przeczyć, że przyczyną fermentacyi, która ma miejsce w zwykłych okolicznościach, są właśnie zarodki istot żyjących, przyniesione przez atmosferę?

Wszędzie, gdzie materyja zmienia się, rozkłada, gnije, natura rozsiewa zarodki, które, w tych resztkach oddanych zniszczeniu, znajdują pokarm dla siebie. Życie jest prawdziwym feniksem odradzającym się z własnych popiołów: ono nigdy nie gaśnie, tylko z jednego organizmu przechodzi w inny i krąży nieustannie po wszystkich kanałach, które znajdzie otwartemi dla siebie.

Czego to już nie nagadali poeci o robaku grobowym! Ależ ten robak nie jest bynajmniéj posłannikiem zniszczenia najbardziéj pastwiącym się nad trupem: natura ma bardzo wielu innych darmozjadów do wykarmienia, oddaje więc zwierzęta wyższe na żer niewidzialnym legijonom, które historyja naturalna dopiéro zaledwie poznaje, a które mnożą sie z niesłychaną szybkością. Te mikroskopijne istoty nie potrzebują bynajmniéj do życia tak złożonych elementów jakie znajdują się w gatunkach roślinnych i zwierzęcych: każda substancyja organiczna pozostawiona sama sobie, zdolna do przyjęcia zarodków unoszących się w powietrzu, zapładnia je i sama się rozkłada w miarę tego jak im służy za pokarm.

Pasteur dowiódł, że rozkład materyj organicznych. czyli, innemi słowy, fermentacyja, jest zawsze złączona z obecnością istot organicznych. W pracy p. n. *Mémoire sur la fermentation alcoolique*, okazał on, że komórki droż-

dży piwnych odżywiają się kosztem cukrowéj nalewki i zmieniają takową nie przez jakieś zwykłe działanie fizyczne lub chemiczne, lecz przez działanie fizyjologiczne. Akcyja fizyjologiczna, co prawda, łączy się bezpośrednio ze zjawiskami chemicznemi bardzo powikłanemi; cukier pozbawiony części swych piérwiastków, staje się pokarmem dla drożdży i daje początek, nie tylko alkoholowi i kwasowi węglanemu, jak długi czas sądzono, lecz także bardzo wielu innym produktom.

Alkohol, przez drugą fermentacyją zmienia się łatwo w kwas octowy: wszyscy wiedzą że wino obraca się w ocet. I téj przemiany czynnikiem jest ożywiony ferment. W winie nazywa sią on kwiatem wina; w octach kwiatem octu, albo matką octu (Mycoderma aceti).

Cukier ulega nie saméj tylko alkoholicznéj fermentacyi: gdy tworzą się drożdże i cukrowa naléwka rozdziela się na alkohol i kwas węglany, powstaje ferment *mleczny* tyle razy, ile razy cukier przemienia się w kwas mleczny. Organizacyja tego fermentu zbliża się bardzo do organizacyi fermentu alkoholicznego. Jestto substancyja szara, lepka, utworzona z małych kuleczek albo krótkich stawów, odosobnionych albo skupionych, tworzących nieregularne kosmyki.

Ferment, który służy do przemiany cukru, albo kwasu mlecznego na kwas butyrowy (masłowy), nie jest rośliną, ale małym wymoczkiem, zasługującym na oddzielną wzmiankę. Zjawia się on pod postacią pręcików walcowatych, na końcach zaokrąglonych, odosobnionych albo połączonych w łańcuchy z wielu ogniw złożone. Te pręciki posuwają się naprzód ślizgając się, kręcąc w kółko, płynąc we wszelkich kierunkach w nalewce i rozmnażają się w niéj przez dzielenie. Te wibriony posiadają zdolność życia i rozmnażania się do nieskończoności nawet tam

gdzie nie ma wolnego tlenu. I nie dość, że mogą żyć bez powietrza, ale nawet powietrze zabija je.

Ta szczególna własność stanowi zasadniczą różnicę między Mycoderma i Wibrionami: piérwsze są istotami, które nieustannie karmią się tlenem i zabiérają takowy z atmosfery, gdy go już nie znajdują w rostworach. Fermentacyja więc odkrywa nam dwie klasy zwierząt niższych z których jedne karmią się tlenem, drugie zaś obywają się bez niego: i te i tamte zdolne są wywołać rozkład ciał, i często działają w tym kierunku współcześnie. Fermentacyja alkoholowa daje nam przykład tego: przy niéj spotykamy dwa gatunki wymoczków rozwijających się w tym samym czasie, jedne pod drugiémi, jedne w tlenie, drugie po za obrębem tlenu.

Im więcéj badano fermentacyje, tym bardziéj przekonywano się, że atmosfera wprost odegrywa tylko drugorzędną rolę w zjawiskach powrotu materyj organicznych, do stanu nieorganicznego. Ponieważ tlen działa tylko jako odczynnik chemiczny, pali on więc powoli te materyje które pod wpływem fermentów ożywionych, rozkładają się z zadziwiającą szybkością. Umieśćmy nalewki organiczne w naczyniu szczelnie zamkniętym i w atmosferze bezpłodnéj czyli pozbawionéj zarodków, a zadziwi nas niewątpliwie powolność z jaką ta sztuczna atmosfera pozbywać się będzie swojego tlenu.

Doświadczenia Pasteura były pod tym względem jak najbardziéj stanowcze. Woda ocukrzona, zmięszana z drożdżami piwnémi i zachowana w powietrzu zwykłym, które jednak nie zawierało w sobie zarodków płodnych, przez ciąg trzech lat pozostała nietkniętą, a powietrze naczynia, w którym płyn był zamknięty, utraciło zaledwie około trzech setnych części swego tlenu. W podobnych okolicznościach, Pasteur znalazł prawie zupełnie czystą i świeżą

urynę po trzech latach; podobnież i mleko zachowało swój zwykły smak i bynajmniéj nie ssiadło się. W powyższych doświadczeniach naléwki były z początku przegotowywane, celem zniszczenia zarodków, które mogły się w nich znajdować; Pasteur jednak, dla zupełnego usunięcia zarzutów, nie poprzestał na badaniu płynów pozbawionych zarodków przez wygotowanie: udało mu się bowiem zamknąć krew wypuszczoną z arteryi, tudzież świeżą urynę, w naczyniach obejmujących czyste, lecz pozbawione zarodków powietrze. I w tych jeszcze warunkach stwierdził on stałość materyj organicznych w obecności tlenu: substancyje te nie zepsuły się bynajmniéj, i atmosfera zamkniętych naczyń dopiéro po upływie długiego czasu utraciła pewną część swego tlenu.

Przeciwnie, z jakąż zadziwiającą szybkością następuje rozkład organiczny, gdy płyny mogą przyjąć zarodki, pokryć się pleśniami, bakteryjami, monadami, zapełnić się ruchliwemi wibrijonami! Zadaniem tych małych istot jest oddać atmosferze i państwu mineralnemu to, co żyć przestało. I czy nie miał prawa Pasteur, po tych tak ważnych doświadczeniach, powiedziéć, że: „piérwiastki bezpośrednie ciał żyjących byłyby poniekąd niedającemi się zniszczyć, gdyby usunięto zbiór tych najmniejszych, jakie Bóg stworzył, istot, które napozór zdają się być najmniéj potrzebnemi?“

Tym sposobem wszędzie widzimy życie powstające z życia, pośrednio lub bezpośrednio; zoologija znalazła nić przewodnią w dziwnych zjawiskach Dzieworodztwa (Parthenogenesis) i Przemianie pokoleń, które przez długi przeciąg czasu zdawały się dostarczać argumentów nowym zwolennikom samowolnego powstawania istot.

Pewnym jest, że samice mogą się nieść, pozostając dziewiczémi, tudzież rodzić nowe istoty, bez udziału elementu samczego. Lecz czy życie i w tym jeszcze wy-

padku nie pochodzi z jajka lub z pseudojajka matki? W zwykłych wypadkach, jajko, aby mogło przejść wszystkie właściwe sobie przemiany, musi być zapłodnione; w wypadkach porodu *dziewiczego*, jest ono zdolne, przekształcając się, wydać istotę doskonałą (pszczoły; jedwabniki i t. d.).

W każdym razie cykl pokoleń dziewiczych zmienia się zawsze pod wpływem zapłodnienia; piérwiastek anatomiczny męzki musi zawsze od czasu do czasu dostarczyć pewnéj materyj niezbędnie potrzebnéj do zachowania gatunku.

W przemianie pokoleń, zjawisko jest jeszcze prostsze: gatunki, które początkowo uważano za bezpłodne, stanowią tylko różne odmiany w rozwoju gatunków płciowych [1]).

---

[1]) Co do tych zjawisk, patrz: *Métamorphose de l'homme et des animaux*, przez Quatrefagesa, tudzież prace: Dujardin de Rennes, Siebold'a, Kuchenmejster'a, van Beneden'a, de Baillet'a Leuckart'a i t. d.

Wiadomo dziś, że Wnętrzniaki Taenia (Soliter) Filarie, (Motylice), Trichug, pochodzą od poczwarek owadów, albo zwierząt tego samego gatunku i prosta zmiana środka w którym zamieszkują, wystarcza im do przyjęcia nowych kształtów. Tak więc Wodnice (Cysticerci), owe robaki pęcherzykowate powodujące trąd u świń, które również znaleziono we wnętrznościach zająca, wyrzucone na zewnątrz w postaci jaj i zjedzone przez zwierze trawożerne, wydają solitera we wnętrznościach człowieka i zwierząt karmiących się poprzedniemi. Swoją drogą znowu, z niezliczonych jaj solitera odtwarzają się robaki piérwotne.

Zwierzątka ocystowane w mózgach baranów zmarłych na motylice, nie urodziły się bynajmniéj na miejscu: przyniesione zostały one tam przez krążenie i wyżłobiły sobie w substancyi mózgowéj kanaliki, które następnie zarosły.

Balbiani okazał, że wymoczki mają organy rodzajne. U hydr, polipów, meduz, znaleziono jaja w brew mniemaniom Lamarck'a.

Jakkolwiek nisko zstąpimy, przekonamy się zawsze, że odtwarzanie się istot polega na elementach anatomicznych dawniéj już uformowanych.

Badajmy jakąkolwiek istotę w jéj przemianach, a znajdziemy zawsze w ich początku zjawisko płciowego porodu. Zadaniem piérwiastku samczego, zdaje się być doprowadzenie do pewnych piérwotnych i stałych form proteusza życiowego, który się wyczerpuje w tworach obojętnych, dziwacznych i dwuznacznych.

Gatunek nietylko mieści w sobie pojedyńcze osobniki, może on obejmować szeregi osobników zarazem połączonych i rozdzielonych. Trzeba więc rozszerzyć pojęcie gatunku; nie każda forma roślinna i zwierzęca jest wynikiem związku; lecz jakkolwiek głęboko zapuścimy się w tajemniczy świat przemian, nie znajdziemy wszelako ani jednéj istoty żyjącéj, którąby wprost od świata nieorganicznego pochodziła. W tym to właśnie znaczeniu twierdzić można, że żadna obserwacyja stanowcza, niezbita, wolna od wszelkiego prawdopodobieństwa błędu, nie została jeszcze wykonaną na poparcie teoryi samowolnego powstawania istot [1]).

---

[1]) Opuszczając to, co w pracach Pouchet'a stanowi argumentacyją, rozumowanie, krytykę, przechodzę do faktów. „Nieprzywiązywałbym żadnéj wagi do krytyki, mówi Pouchet, gdybym się przekonał że, zastępując powietrze atmosferyczne przez sztuczne, można dojść do wytworzenia jakiéjś istoty organicznéj.“ Oto w jaki sposób bierze się on do tego: „Napełnia się wodą wrzącą flaszkę objętości jednego litra, i szczelnie zatkawszy ją z największą ostrożnością, przewraca się nad naczyniem napełnionym merkuryjuszem; gdy woda ostygnie, odtyka się flaszkę pod powierzchnią metalu i wpuszcza się do niéj pół litra czystego tlenu. Natychmiast potym, również pod powierzchnią metalu, kładzie się wiązeczka siana ważąca 10 gramów, umieszczona we flaszcze zatkanéj szmyrglem, a wydobytéj z suszarni ogrzanéj do 100 stopni, w któréj pozostawała 30 minut.“ Jakiż był rezultat tego doświadczenia? Oto, po ośmiu dniach, w nalewce rozwinęła się pleśń. Czyż nie jest to zjawisko samowolnego tworzenia się? Gdzie mogły

Natomiast, rola walczących przeciw samopowstawaniu jest czysto negatywna. Wprawdzie gdziekolwiek powstają nowe istoty, można znaleźć poprzednie zarodki, lecz spostrzeżenie to nie dowodzi bezwzględnéj niemożności samopowstawania. Człowiek nie może utworzyć syntezy życia, nie wypływa jednak stąd aby życie nie miało być syntezą. Wprawdzie natura twory swe przeprowadza przez formę zarodka, nic jednak nie dowodzi, aby ona istotnie nie mogła ich stworzyć jakimś innym sposobem.

Z żalem więc musimy porzucić te zagadnienia, które zaledwie dotknęła nauka: jakim sposobem materyja wyszedłszy z nieruchomości, bezwładności nieorganicznéj, przyjmuje razem z nową strukturą ruchliwość, życie, zdolność odtwarzania się? Z drugiéj strony, jakim sposobem istota żyjąca, niewolnik czasu, któremu na kilka chwil pozwolono używać jego drogich zdolności, przeszedszy krótkie fazy swego rozwoju upada znowu w bezdnią wszystko pochłaniającéj śmierci? Te dwa pytania jednocześnie stawiać należy, ponieważ życie i śmierć są to dwa zjawiska ściśle ze sobą połączone; ani istota żyjąca, ani materyje, które wchodzą w skład jéj organów, nie mogą być zniszczone bez rozlania na około siebie płodności między mnóstwem zarodków oczekujących wyklucia.

---

być zarodki żyjące? czy w wodzie? bynajmniéj, ponieważ ona gotowała się gdy ją wlewano do naczynia, wiadomo zaś, że gotowanie zabija zarodki. Czy w tlenie? także nie, ponieważ siano wydobyto z suszarni ogrzanéj do 100 stopni, a nawet do 200 i 300 stopni gdyby kto tego domagał się. Wszelako Pasteur okazał, skąd mogły się tam wziąć zarodki: oto przez naczynie napełnione merkuryjuszem. Skórka okrywając to naczynie, nieustannie okrywa się pyłem, który przy każdej manipulacyi z zewnątrz naczyń dostaje się do jego wnętrza. Całe zatym doświadczenie polegało na złudzeniu.

Życie, podobnie jak i śmierć, nie jest jakąś rzeczą pojedyńczą, niepodzielną, chociaż ludzie tak o tym, sądzą. Starożytni wyobrażali sobie, że śmierć następuje w jednéj chwili, a mianowicie wtedy, gdy nożyce Parki przecinają nić istnienia; życie jednakże nie opuszcza tak szybko organizmu, podobnie jak nie wchodzi weń zupełnie doskonałym i wykończonym. W życiu, i w śmierci są pewne stopnie, pewne odcienia: kołowrotek zasuszony, który w tym stanie nie spełnia żadnéj funkcyi życiowéj, nie jest mimo to martwym; dość go bowiem zanurzyć w wodzie, aby wnet odzyskał ruchliwość i począł wykonywać swoje dziwne ruchy obrotowe. A co się tyczy zarodków atmosferycznych sąż one martwe, czy téż żywe? W obszernym jajniku ziemskim gdzie wiatry unoszą je we wszystkich kierunkach, szukają one wszędzie życia, nie zawsze jednak mogąc takowe znaleźć. Rozrzutna natura niezliczone ich mnóstwo skazuje na bezpłodność; lecz niech który z nich gdziebądź znajdzie substancyją mogącą go wykarmić, wnet żyć i rozmnażać się zaczyna.

I pocóż siła twórcza miałaby się zużywać w zjawiskach samopowstawania, gdy co chwila ginie takie mnóstwo zarodków? Nie można przecież sądzić aby ten cud spełniał się dla rozrywki człowieka; lecz chociaż dziś natura same tylko zarodki upładnia i nie tworzy organizmów wprost z materyi bezwładnéj, nie mniéj jednak musi ona posiadać możność do wykonania czegoś podobnego, a nawet kiedyś musiała to wykonywać, boć przecież życie na naszym globie miało jakiś początek.

Gieologija przekonywa, że dzisiejsza siedziba nasza długi czas była bez mieszkańców; każda istota obecnie żyjąca pochodzi z jakiegoś zarodka, lecz z czego powstał piérwszy zarodek? Nauka nie odpowiada na to pytanie; zadawalniając się badaniem stosunków rzeczy, ona nie

czeka ani ich początku, ani ich ostatecznego celu. Ona patrzy w teraźniejszość i nie zapuszcza się ani w otchłanie przeszłości, ani w pomrokę przyszłości. A jednak logika zmusza umysł ludzki do poszukiwania wszelkich początków. My nie jesteśmy w stanie ograniczyć widnokręgu myśli, podobnie jak nie możemy zakreślić koła obserwacyi. Skądinąd znowu nauki postępując niezależnémi drogami, spotykają się niekiedy i wówczas podsuwają sobie nawzajem nieprzewidywane piérwej zagadnienia.

Zoologija zadawalnia się badaniem istot obecnie żyjących, poznawaniem ich funkcyj, embryjogienji, rozwoju: nie sięga ona do odległych czasów stworzenia; lecz paleontologija ukazuje jéj mnóstwo istot dziś wygasłych, które zaludniały ziemię w różnych gieologicznych epokach i tymsposobem obowiązuje historyją naturalną do rozszerzenia jéj kadrów, do otworzenia miejsca dla tych reprezentantów przeszłości i zmusza ją wreszcie do poszukiwania początku wszystkich organizmów żyjących.

Doprowadza ona nas gwałtem do tych epok, w których najpiérwsze i najniższe organizmy zjawiły się na powierzchni naszéj planety, ogrzewanéj jeszcze żarem wewnętrznego ognia, lub w głębi mórz powstałych skutkiem zgęszczania się par, które wzburzały atmosferę.

Fermentacyja pokazuje nam, że życie porzuca pewne substancyje aby ożywić inne, a także i to, że płodne zarodki niepotrzebują czerpać materyjału dla siebie w istotach żyjących: znajdują one takowy zarówno w piérwiastkach bezpośrednich, których nie można uważać jako obdarzone prawdziwym życiem, nawet wówczas gdy wejdą wskład tego wszystkiego co żyje. Zstępując coraz niżéj w hierarchii organicznéj, dochodzimy wreszcie do piérwiastków bezpośrednich tak prostych, że nie wiadomo, czy nienależałoby ich zaliczyć do państwa mineralnego. Syntezie

chemicznéj udało się je wytworzyć na zwykłéj drodze wza jemnego oddziaływania na siebie piérwiastków. Musiała być taka epoka rozwoju ziemi, kiedy w przesyconéj węglem atmosferze powstawały samowolnie piérwiastki bezpośrednie, bez współudziału jakiejkolwiek istoty żyjącéj. Otóż jeżeli widzimy, że w retortach laboratoryjów tworzą się substancyje zdolne zapłodnić zarodki istniejące obecnie, czyż nie wolno przypuszczać, że życie w chwili swego pojawienia się na ziemi powstało wśród mięszaniny piérwiastków bezpośrednich?

Sama nawet gieologija nie umié nas doprowadzić do poziomych zaczątków istot organicznych na ziemi. Jéj najstarsza fauna z pokładów syluryjskich nie jest najpiérwszą fauną ziemi. Przed tym pokładem było wiele innych w których metamorfizm starł wszelkie ślady pierwszych organizmów. Sprobujmy wyobrazić sobie naszą planetę wprzód nim stała się ona siedliskiem życia; morze bez mieszkańców, opustoszałą ziemię bez roślin, duszną atmosferę przesiąkniętą gorącémi parami. W jakich ustroniach powstały piérwsze piérwiastki bezpośrednie, zdolne do dalszego organizowania się? Na jakich wybrzeżach, albo téż w jakich głębokościach dokonał się obrzęd tych ponurych zaślubin których skutkiem były niskie prototypy fauny i flory ziemskiéj? Tajemnice tych smutnych wieków naszéj planety są na zawsze stracone; wszystkie początki, zarówno jak i przyczyny piérwsze wymykają się nam.

Kwestyja samopowstawania, aby mogła być w całej obszerności pojęta, nie powinna być zamykana w granicach teraźniejszości. Dla objaśnienia tego co powiedziałem, dodam, że wspomnianéj teoryi nie należy oddzielać od nauki o tak zwanych zarodkach, co zaś do zarodków, to wyznać potrzeba, że nauka wié o nich bardzo mało.

Czy w tych ciałkach, z których tak różne wychodzą istoty, są jakieś cechy stałe, takie mianowicie aby mogły być przedmiotem jakiejś racyjonalnéj klasyfikacyi? Czy gatunek, ze wszelkiemi wyróżniającemi go własnościami jest już zawarty w zarodku, na każdym stopniu zwierzęcości, wprzód jeszcze nim takowe zostanie zapłodnione?

Czy zresztą można nawet, biorąc rzeczy ściśle, mówić, że są *gatunki* pomiędzy wielką liczbą owych mikroskopijnych organizmów, których definicyje redukują się do bardzo małéj liczby poznak? Możeby należało uczonym, przy badaniu tych małych istot, posługiwać się takiémi samemi kategoryjami, jakich używają tam, gdzie chodzi o zwierzęta wielkie: zadaniem ich bowiem jest zaprowadzić w swych poszukiwaniach jakiś porządek i metody; lecz jeżeli w pewnych nawet dość wysokich klasach hierarchji zoologicznéj, cechy gatunkowe są niepewne, jakąż zatém wagę możnaby przywiązywać do prób podobnych? Wszystko zdaje się wskazywać, że stworzenie na najniższych szczeblach organizacyi, posiada kilka zaledwie typów od których może się swobodnie i we wszelkich kierunkach oddalać. Najnowsze prace, dotyczące klasy zwierząt niższych tak zwanych foraminiferów, przekonywają, że zwykłe pojęcie gatunku nie da się zastosować do tych istot. Jedyny, jak na dziś, sposób uporządkowania tego obszernego zbiorowiska różnych form, polega na oznaczeniu stopnia w jakim oddalają się one od pewnych kształtów służących za wyrazy porównawcze, chociaż jest kwestyja, czy wszystkie owe różne pomiędzy sobą typy nie pochodzą od jakiegoś jednego prototypu. Sam Pasteur zapytuje, czy wymoczki mogące żyć bez tlenu, nie są jakimś szczególnym stanem wymoczków, które karmią się tym gazem. Jeżeli więc możliwym jest postawienie podobnego pytania, jeżeli możliwe jest prawdopodobieństwo tego

rodzaju przemian, cóż zatym myśléć można o zarodkach w ogólności? W ciałkach tych musi być pewna plastyczność, widzimy bowiem, że odmiany roślinne ciągle powstają. Podobne zarodki mogą być powołane do życia w bardzo różnych warunkach i mogą dać początek istotom, które nie są zupełnie podobne do siebie. Dla tego to, możemy sobie wyobrażać, że w początkach stworzenia, pewna niewielka liczba prototypów, obdarzonych nadzwyczajną plastycznością, w ciągu niezbyt długiego czasu nadały materyi organicznéj, liczne i najrozmaitsze formy.

ROZDZIAŁ X.

Gieneza gatunku.

Paleontologija piérwsza zachwiała teoryją niezmienności gatunków; rzeczywiście, czy można przejść około tych istot kolejno zaludniających ziemię, kolejno następujących po sobie, niby aktorzy na teatralnéj scenie, nie potrąciwszy strasznego pytania o początku gatunków? wobec tych pojawień zawsze nowych, wobec tych tysięcy niespodziewanych aktorów, czy można oprzéć się myśli, że zmiana jest prawem życia? Nietylko jednostki pochodzą od gatunku; gatunek także pochodzi od jednostek, w tym znaczeniu, że cechy jednostkowe przenosząc się na drodze odradzania, zléwają się w odmianach, które ustaliwszy się tworzą gatunek. Życie jednych i drugich jest ograniczone, lecz gdy dla indywiduów liczy się ono na dnie, dla gatunków na tysiące i milijony lat.

Kazać rodzić się gatunkom w jakiéjś oznaczonéj godzinie i minucie, tworzyć je niby uderzeniem czarnoksięskiéj laseczki, a następnie po dłuższym lub krótszym przeciągu czasu zniszczyć je w podobny sposób, jestto przedstawiać historyją stworzenia jako szereg zamachów stanu.

Pojęcie podobne nie ma w sobie nic naukowego, ponieważ wydziera ono zjawiska spod zwierzchniczego wpływu ciągłego prawa, i oddaje takowe poroździelane, odosobnione, pokrajane jakiéjś sile samowolnéj, która zarówno śmierć jak życie rozsiewa na los szczęścia.

Potrzeba, niewątpliwie, przyznać pewną stałość gatunkom, ponieważ człowiek nie widział zmiany żadnego z tych, które go otaczają; lecz z jakiéj racyi stałość ta ma być niewzruszoną? Co znaczy tysiąc lub nawet tysiące lat w historyi naszéj planety? Czyż w zakresie każdego gatunku jednostki nie są od siebie oddzielone? czyż nie zdają się być zupełnie niezależnémi, chociaż w istocie są tylko solidarnie związanémi ze sobą ułamkami tego wielolicznego bytu, który się nazywa gatunkiem?

Swoją drogą znowu, czy nie można gatunków uważać za ułamki jednego wielolicznego bytu nazwanego rodzajem, i tak następnie? Cała wreszcie natura żyjąca przedstawia się jako jeden byt, którego życie związane jest z historyją naszéj ziemi i wiekuiście rozkłada się na milijony krótkotrwałych istnień: jest to ów wielki Pan, którego jakaś część krąży w sokach każdéj rośliny i kwiatu, buja w powietrzu w każdym owadzie, pełza w każdym gadzie, porusza się w każdym zwierzęciu kręgowém. Towarzyszył on wszystkim przewrotom ziemi, niejednokrotnie widział przewroty mórz, pojawiania się nowych gór i wzywał śmierci w czasie najstraszliwszych przesileń; może on jéj na łup oddawać niezliczone mnóstwo istot, całe flory i fauny, ponieważ tchnienie jego bezustanku w coraz to nowe twory i w coraz doskonalsze formy przechodzi.

Wszelako stawiają przeciw teoryi przekształceń, ten mianowicie zarzut, że, w rozległym szeregu pokładów, paleontologija spotyka same gatunki oznaczone, niedostrzega zaś form dwuznacznych, pośrednich; słowem, że brakuje

śladów jedności, że nie ma przejścia między jednym gatunkiem a drugim. To samo mówiono dawniéj o faunach i florach i sądzono, że między istotami zaludniającémi te dwa sąsiednie królestwa nie ma żadnego pokrewieństwa.

Jedno *fiat* miało wystarczyć do zniszczenia i odbudowania wszystkiego. Dziś nie podobna przyjąć téj teoryi [1]). Natura nie jest dekoracyją sceny teatralnéj, która znika po to, aby drugiéj ustąpić miejsca. Znajdują się gatunki, przechodzące z jednego pokładu do następnego; są znów inne, ginące przed końcem peryjodu gieologicznego, który charakteryzowały swoją obecnością. Nie znajdujemy wprawdzie ani w tym samym miejscu, ani w tym samym przecięciu gieologicznym, stopniowania gatunków ściśle związanych ze sobą; lecz takiego materyjalnego dowodu pokrewieństw między gatunkami nie należy szukać w kierunku pionowym, ale w kierunku poziomym pokładów. Niezawodnie, że gatunki nie mogą się przekształcić, nie zmieniając miejsca jak również nie mogą zmieniać miejsca, nie przekształcając się.

Ażeby niejako dotknąć się dowodu tych przemian zgromadźmy cierpliwie całe szeregi istot znalezionych we wszystkich pokładach i krajach i sprobujmy następnie uporządkować je zapomocą specyjalnéj klasyfikacyi, a wówczas własne nasze zakłopotanie wskaże nam, o ile sztuczną i próżną jest teoryja niezmienności. Należy sobie także, wobec podobnego zbioru istot, przypomnieć, że formy przejściowe z konieczności muszą być najrzadsze, ponieważ, jeżeli natura posiada pewną plastyczność, niemniéj jednak nie lubi stałości; przechodzi ona z jednéj formy do innéj tylko

---

[1]) Zbicie téj teoryi można znaleźć w *Essai d'une reponse a la question de prix, proposée en 1850 par l'Académie des sciences, par M. Broun*, in 8⁰ Paryż 1861.

pod naciskiem konieczności, opuszcza jeden stan równowagi po to, aby natychmiast zająć nowy. Dla tego to czas tworzenia się nowéj odmiany, jest dość krótki odnośnie do czasu jéj trwania.

Na takich to pojęciach oprzéć się powinna krytyka, odpowiadająca na zarzut stronników niezmienności gatunków, zarzut wyprowadzony przez nich z niemożliwości ciągłego krzyżowania się różnych gatunków. Mówią oni albowiem, że plastyczność form organicznych ma pewne granice, których niepodobna przekroczyć. Skazując hybrydy na bezpłodność, natura tym sposobem chciała się niejako zabezpieczyć od zamieszania i anarchii. Gaertner rozpoczął szereg doświadczeń, mających na celu okazać bezpłodność hybrydów i płodność metysów, (które pochodzą nie ze skrzyżowania się gatunków, ale prostych odmian); dostrzegł on rzeczywiście, że jeżeli hybrydy roślinne uchronią się od pyłku roślin, z których skrzyżowania powstały, wówczas okazują dążność do bezpłodności stopniowo z każdym pokoleniem wzrastającéj; kiełkowanie przerywa się nawet niekiedy dość predko, lecz u niektórych roślin, Gaertner dostrzegł, że odnawia się ono aż do ośmiu razy.

Hodowcy roślin dobrze wiedzą o tym, że znajduje się wiele hybrydów roślinnych, zachowujących płodność. Ogrodnicy krzyżują nieustannie między sobą liczne gatunki pelargonji, fuksyi, petunii, rododendronu. Naudin [1]) dowiódł zapomocą dobrze prowadzonych doświadczeń, że hybrydy bardzo często posiadają zdolność do wydawania nasion, które mogą kiełkować. Z trzydziestu ośmiu otrzy-

---

[1]) O początku różnych odmian, albo gatunków drzew owocowych, 1853.

manych i dokładnie przez niego opisanych gatunków hybrydowych, dziewięć zaledwie okazało się cierpkiémi w jedzeniu. Bezpłodność, w powyższych doświadczeniach, zdawała się być raczéj wyjątkiem niż prawidłem. Z drugiéj znowu strony, Naudin zapładniał hybrydy pyłkiem ich własnym, nie zaś pyłkiem ich rodziców. Między innémi, zauważył on dziwaczny fakt, oto, że jeden i ten sam słupek uległ odrazu podwójnemu zapłodnieniu, t. j. zapłodnieniu zwykłemu i skrzyżowaniu, skutkiem czego, owoc mieścił w sobie nasiona zwykłe i nasiona hybrydowe.

Botanicy obecnie dzielą się na dwie szkoły. Szkoła Linneusza, przyjmująca zmienność gatunków, która zamyka w obszernych i niekiedy źle określonych granicach, wielką liczbę form podobnych. Przeciwnie zaś, szkoła uznająca niezmienność, odnosi dwie rośliny należące do tego samego rodzaju, lecz posiadające jakiekolwiek wyraźnie różnice, do dwu gatunków, które od początku zasadniczo różniły się między sobą. Jordan z Lijonu, uważa wszystkie odmiany drzew owocowych, n. p. wszystkie gruszki (których liczy się obecnie około trzystu), jako gatunki różne i niezmienne. Decaisne znowu, okazał przeciwnie, że hodowla wywołuje gwałtowne przemiany w gruszkach.

„Jakiéjkolwiek, ze względu na naturę gatunku trzymamy się hipotezy, mówi Decaisne, musimy przyznać, że gatunek przedstawia się nam pod rozmaitemi postaciami, raz zamknięty w bardzo ciasnych granicach, wyraźnie oznaczonych i niezmieniających się widocznie, drugi raz zaś zadziwiająco obszerny, wielokształtny, i, że tak powiem do nieskończoności podzielny. Cokolwiek więc utrzymują stronnicy niezmienności, musimy przyznać, że gatunki w królestwie roślinnym, posiadają pewien rodzaj giętkości; nie jest to zatym próżna hipoteza, zaliczanie do tego samego typu specyjalnego, ras i odmian z pozoru bardzo

różnych, lecz posiadających taką samę organizacyją morfologiczną i zdolnych do łączenia się między sobą przez krzyżowanie, jako członkowie jednéj rodziny. Wiem dobrze, że zawsze znajdą się wypadki wątpliwe, nawet po próbach płodnego krzyżowania w całym szeregu pokoleń; wątpliwość ta jednak nie stanowi jeszcze dostatecznego powodu do rozdzielania, jako piérwotnie różne, tych istot, które na mocy mnóstwa faktów i podobieństw, przedstawiają się nam jako mogące powstać na drodze przemiany z jednego specyjalnego typu. Sprobujmy przenosić jakąkolwiek rasę naszych gruszek w różne okolice globu; wszędzie, gdziekolwiek utrzyma się przy życiu, dążyć będzie do sharmonizowania się z otoczeniem, i można być pewnym, że po kilku pokoleniach, da początek licznym i nowym odmianom. To zjawisko, w oczach człowieka, spełniające się na wszystkich roślinach ekonomicznych bardzo upowszechnionych w świecie, to zjawisko, powtarzam, daje możność zrozumienia owych wielokształtnych gatunków, tak kłopotliwych dla klasyfikatora przez to, że sama natura rozsiała je na niezmiernéj przestrzeni ziemi.“

Jeżeli gatunki posiadają taką skłonność do różnicowania się, do dzielenia się na odmiany, — to te ostatnie znowu, sharmonizowawszy się z otoczeniem dążą do stania się gatunkami. Siła twórcza przesuwa się mimo oczek sieci, zastawionych na nią przez nasze klasyfikacyje.

Nic więc dziwnego, że botanicy chętnie przyjęli poglądy Karola Darwina na kwestyją pochodzenia form organicznych. Oto w jaki sposób mówi o tym przedmiocie doktór Hooker uczony dyrektor ogrodów botanicznych w Kew, w dziele p. n. *Introduction a la description de la Flore australienne:* „Wzajemne stosunki roślin zamieszkujących każdą wielką prowincyją botaniczną, a nawet cały świat, są zupełnie takie, jakiemiby były, gdyby przemiana trwała

przez nieoznaczony ciąg peryjodów i dokonywała się w ten sposób, jak się dokonywa w naszych oczach w ciągu ograniczonego czasu, dając stopniowo początek formom najbardziéj różnym od siebie.“ Inna powaga w kwestyjach tego rodzaju, mianowicie de Candolle, w swéj nowéj pracy o gatunku, z wielkiémi pochwałami odzywa się o poglądach Darwina, chociaż nie przyjmuje takowych w całéj ich rozciągłości. Jeden z ustępów téj pracy jest atakiém bardzo stanowczym, wymierzonym przeciw stronnikom teoryi bezpośrednich stwarzań. „Wielkie prawdopodobieństwo, jakie ma za sobą teoryja przekształceń, musi przedewszystkim uderzyć tych ludzi, którzy niewierzą w samopowstawanie, jak również i tych, którzy odrzucają ideę jakiéjś ślepéj, czy téż samowolnéj siły twórczéj, która obdarzyła samców gromady ssących bezużytecznemi sutkami, niektóre ptaki skrzydłami niezdolnémi do lotu, pszczołę grotem, którego użycie dla obrony powoduje jéj śmierć; siły, która sprawiła, że u maku i wielu roślin dzwonkowatych, posiadających torebki kwiatowe prosto stojące, torebki te otwierają się w górnéj części, co utrudnia rozsiewanie się nasion, siły wreszcie, która niepłodnym nasionom wielu roślin złożonych nadała kify, a nienadała ich nasionom płodnym, albo téż nasiona te obdarzyła kitą, która oddziela się od nich zamiast je przenosić. Wszystkie te dziwactwa, albo poprostu usterki, wikłają, bałamucą teoryją bezpośredniego tworzenia form takich, jakie widzimy obecnie, lub jakie widzimy w epoce tryjasowéj i mijocenicznéj; dziwactwa te inaczéj wyglądają wobec systemu przekształceń. Nieużyteczne części organizmu, według nowéj teoryi, byłyby poprostu dziedzictwem jakie każda istota po swych przodkach otrzymuje; a jednak przodkowie, wobec mniéj lub więcéj różnych warunków organizacyi, wobec innych nieprzyjaciół, wobec warunków fizycznych innéj natury, mogli

z owych dziś zbytecznych organów korzystać. Gatunki giną, jeżeli spadek po przodkach stał się dla nich nieużytecznym lub nawet szkodliwym. Niegdyś, piérwotna organizacyja pozwalała rozwijać się im, dziś je gnębi i do zagłady popycha, podobnie jak pewne wielkie przymioty jakiegoś narodu, albo téż korzystniejsze warunki naturalne, które go kiedyś podniosły, z czasem stają się dla niego nieużytecznémi, a nawet, w chwili upadku zgubnemi. Tym sposobem nieprawidłowości podchodzą pod jakieś wielkie prawo; uważam więc za rzecz bardzo naturalną, że ludzie dalecy od idei materyjalistycznych, a nawet mający pociąg do przeciwnych opinij, skłaniają się do teoryi przekształceń i sympatyzują ze wszelkiemi usiłowaniami, dążącemi do udowodnienia tych teoryj."

Płodność i niepłodność hybrydów i metysów roślinnych, łączy się z mnóstwem ciemnych okoliczności, których badanie, dziś jeszcze znajdujące się w kolebce, wymaga jak największej uwagi ze strony najlepszych obserwatorów. W królestwie zwierzęcym, nie można napewno zaznaczyć ani jednego wypadku płodności hybrydów. Musimy zaliczyć do bajek historyje, o owych formach dwuznacznych, które fantazyja przypisywała potomstwu, najbardziéj różnych gatunków, o owych satyrach z koźlemi nogami, o owych centaurach, zadumanych sfinksach, syrenach i chimerach.

Gatunki zwierzęce zamknięte są w granicach nierównie lepiéj oznaczonych, niż gatunki roślinne. Ich anatomija jest bardziéj złożona, cechy są oryginalniejsze. Wszelako i w państwie zwierzęcym gatunki dzielą się na odmiany czyli rasy, — a zadziwiające skutki krzyżowań i trafnego doboru przekonywają, że i najwyższe formy organizacyi są plastyczne, giętkie i uległe.

Jeżeli gatunki organiczne przemieniają się, to przemiana ta dokonywa się pod wpływem trzech następujących okoliczności: 1° otoczenia fizycznego; 2° żyjących współmieszkańców, działających jako całość na każdą ze swych części; 3° pod wewnętrznym, głęboko sięgającym wpływem elementu anatomicznego samczego na element anatomiczny samiczy.

Lamarck zwracał przedewszystkim uwagę na piérwszy z tych wpływów, jakkolwiek niezapominał i o ważności pozostałych; z drugiéj strony jednak przesadzał aż do niedorzeczności wpływ zmieniający otoczenia fizycznego na świat ożywiony. Ztym wszystkim nazbyt przyzwyczajono się wierzyć w to, że Lamarck uczynił naturę organiczną niewolnicą natury nieorganicznéj. Rzeczywiście uważał on *otoczenie* za najpiérwszego modyfikatora organów, lecz wierzył również i w to, że zdolności powstające przechodziły na pokolenia następne, rozwijały się ćwiczeniem i mogły wydać cechy organiczne zupełnie nowe. „Nie organy to, pisał on (*Philosophie zoologique*, str. 237) czyli natura i forma części ciała jakiegoś zwierzęcia, dają początek jego przyzwyczajeniom i szczególnym zdolnościom; to raczéj *przyzwyczajenia, sposób życia i okoliczności, w których znajdowali się jego przodkowie, z biegiém czasu ustaliły formę ciała i zdolności jakie posiada.*“ W tych kilku wiérszach mieści się cała filozofija zoologii Lamarcka; jak widzimy nie różni się ona od teoryi Darwina [1]).

Wielką zasługą K. Darwina jest to, że rozjaśnił i uwydatnił działania i oddziaływania, zachodzące pośród saméj natury organicznéj. Formułą życia jest solidarność;

---

[1]) Patrz: *On the Origine of species*, przez Karola Darwina.

gatunki roślinne i zwierzęce są to niby ludy i gminy, dzielące między siebie i wydzierające sobie ziemię.

„Widzimy, mówi Darwin, naturę tryskającą pięknością; i dostrzegamy pośród niéj dostatek tego wszystkiego, co może służyć za pokarm dla istot żyjących; lecz nie uważamy, czy téż zapominamy, że ptaki śpiéwające dokoła nas, żyją głównie owadami i ziarnami i tym sposobem ciągle zajmują się niszczeniem; zapominamy, że owi śpiéwacy, ich jaja i gniazda niszczone są znowu przez ptaki i zwierzęta drapieżne; zapominamy, że pokarm, który my dziś widzimy w obfitości, nie jest jednakowo obfity w każdéj porze roku. Zdanie, że istoty żyjące walczą o byt, należy brać w znaczeniu najobszerniejszym i najbardziéj przenośnym, należy pod nim rozumiéć wzajemną zależność istot, i, co ważniejsze, trudności sprzeciwiające się ich rozmnażaniu się. Powiedziéć można, że w czasach głodu, dwa zwierzęta mięsożerne walczą o to, aby zdobyć utrzymanie dla siebie; można powiedziéć również, że roślina rzucona na brzeg pusty walczy o byt przeciw posusze. Krzew, rokrocznie wydający tysiące nasion, walczy rzeczywiście przeciw roślinom tego samego gatunku lub innych, które pokrywają ziemię.“

Świat ożywiony jest polem walki toczącéj się bez wypoczynku, nienawiści, ale téż i bez miłosierdzia. Kto posiada choćby najmniejszą przewagę nad swemi sąsiadami, jakąś cechę nową, mogącą służyć za broń i zapewnić korzyść, uwiecznia się przez to, że ci, którym owę przewagę przekazał, rozpraszają tych, którzy podobnego dziedzictwa nieotrzymali. Tym sposobem, skutkiem walki między rasami, dokonywa się pewien rodzaj doboru naturalnego, podobnego sztucznemu doborowi, którym posługują się hodowcy. Lecz, gdy ci ostatni działają na los szczęścia, wpływają na cechy wątpliwe, w ograniczonym

przeciągu czasu, natura sięga aż do głębi organizmów; nadto całe wieki pracują dla niéj. Człowiek zmienić może tylko niektóre zarysy w obrazie świata, siła twórcza przez stopniowe przemiany odnawia całkiem zaludnienie ziemi.

Ogół zjawisk, które Darwin trafnie nazwał doborem naturalnym, odegrywa niezawodnie ważną i poniekąd stanowczą rolę w przemianach natury żyjącéj. Mówiąc, że zwierzę lub roślina doznają nieustannego wpływu otoczenia, nie wypowiadamy wszystkiego, jeżeli przez owo otoczenie rozumiemy granice fizyczne, i jeżeli nie zapełniamy ich mnóstwem sił żyjących.

Mówiłem jeszcze, że oprócz otoczenia czysto fizycznego, oprócz tego, co możnaby nazwać otoczeniem organicznym, istnieje jeszcze trzeci wpływ nieustannie dążący do zmiany gatunku; tym wpływem jest zmienność elementów anatomicznych w osobniku. Chcąc przeto dokładnie zdać sobie sprawę z tylu odmian i metamorfoz, należy w badaniu sięgnąć aż do téj wewnętrzenéj i głęboko ukrytéj przyczyny.

Cała teoryja Darwina, która nadaje historyi stworzenia taką wspaniałą i dramatyczną jedność, opiéra się zupełnie na tym fakcie, że odmiany budowy indywidualnéj przenoszą się na drodze dziedziczności. Gdy to przyjmiemy, zwiążemy wszystko w jednę całość. Niech jakakolwiek cecha uwydatni się w osobniku, wnet od niego przejdzie na inne, stanie się z czasem cechą jakiéjś uprzywilejowanéj odmiany a w końcu gatunku. Lecz jakim sposobem pewne szczególne cechy powstają w pewnych indywiduach? Tego teoryja nie objaśnia, liczy na traf, na przypadek. Wiadomo, że jakiemuś piérwotnemu zboczeniu, towarzyszą nowe, które się ze sobą wiążą, rozwijają się i rozszerzają; lecz skąd pochodzi zboczenie

piérwotne? Czy zatym prosty traf kréśli owe rysy, które z jednostki przechodzą na gatunek? Czy to jakaś, niedająca się ująć w prawidła fantazyja, robi wybór między jednostkowémi cechami, jednym z nich pozwala istnieć chwilę tylko, innym oddaje przyszłość? Dlaczego jedne cechy przechodzą od pokolenia do pokolenia, podczas gdy inne są nieużytecznémi przypadkowościami?

Trudno byłoby odpowiedziéć na to pytanie; wszelako, czytając w dziełach paleontologicznych, króciutkie zresztą urywki z historyi świata organicznego, przekonywamy się, że w nim bynajmniéj nie rządzi anarchija. Przemiany form organicznych dokonywają się na drodze powolnego doboru; lecz prawo tych przemian łączy się z prawem przemian samych osobników i ich anatomicznych elementów.

Osobniki, należące do jakiegoś gatunku nie mogą się powtarzać, ponieważ osobnik nawet z samym sobą nie jest zawsze identyczny; w każdéj tkance, włóknie, komórce widzę przyczynę odmiany. Natura, tworząc płcie, mnoży jeszcze i prawie nieskończenie powiększa prawdopodobieństwo zboczeń. Typ gatunku jest wyobrażeniem podwójnym. *Człowiek*, nie jest to sam Adam, ale Adam i Ewa. Zmiany elementu tego, który zapładnia i tego, który jest zapładniany, mogą się sumować, co mówię, mogą się nawet mnożyć. Nie należy się zatym dziwić, że nie ma dwu liści podobnych do siebie w lesie, ani dwu indywiduów w gromadzie.

Zmienność jest właściwością samego nawet życia. W jakiż bowiem sposób można się rodzić i umiérać niezmieniając się? Element anatomiczny ma swoją historyją, albowiem powstaje, żyje i umiéra: nie jest on utworem stałym niezmiennym jak kryształ; jestto mały świat równie złożony jak system słoneczny, gdzie zachodzą wirowania

i krążenia niemniéj dziwne jak ruchy księżyca, lub téż pierścieni Saturna. Czy należy sądzić, że wzajemny wpływ elementu samczego i samiczego robi indywidua pewnym rodzajem wypadku średniego, zaciéra lub zmniejsza to, co jest zbyt wydatnym u jednego z rodziców? Nie ulega wątpliwości, że rezultat taki może miéć miejsce, lecz jeżeli jedna i ta sama cecha jest wydatną u obojgu rodziców, czy niéma prawdopodobieństwa, że w nowéj istocie będzie ona jeszcze wydatniejszą? Siły mogą się sumować jako téż i znosić, zmniéjszać wzajemnie. Z drugiéj znowu strony, nie należy zwracać wyłącznéj uwagi na czysto zewnętrzną postać istot, na rysy które odkrywa przed nami najbardziéj powierzchowne badanie; istoty zmieniają się również i w swéj wewnętrznéj budowie; słusznie przeto mówimy, że dzieci nasze są ciałem z naszego ciała i krwią z naszéj krwi.

Zmiana elementu anatomicznego pociąga za sobą zmianę osobnika, zmiana osobnika zmianę gatunku, ta ostatnia zmianę rodzaju i tak daléj. We wszystkich częściach świata organicznego istnieje pewna dążność do różnicowania się; linija prosta, przechodząca od jednéj nieskończoności do drugiéj, nie byłaby symbolicznym obrazem istoty żyjącéj: istota owa przypomina nam raczéj drzewa gienealogiczne, na których z każdéj gałęzi wychodzą nowe; gałązki ukazują się we wszystkich kierunkach i nieustannie odchylają się od siebie.

Tradycyje ludzkie, które, co prawda, nie sięgają zbyt daleko, dowodzą zresztą tego, że rysy natury żyjącéj zmieniają się bardzo powoli; umysł nasz, przyzwyczajony liczyć na dnie i lata, nie może pojąć czasu potrzebnego do utworzenia się tych przemian, których rezultaty widzimy. Nie dość; że brakuje nam wyrazów na oznaczenie długości wielkich peryjodów gieologicznych, lecz sama nawet

myśl nie może się oswoić z temi niejako wiecznościami, zapełnionemi nieustanną pracą życia i śmierci. Wobec tego nagromadzenia wieków, nasze zwykłe porównania nie mają żadnéj wartości.

Jeżeli czas zmienia nieustannie postać świata, tym samym nie można logicznie naznaczać metamorfozom jakichś stałych granic. Można jednakże zapytać, czy szybkość tych przemian jest zawsze jednakową, czy téż ma ona jakieś peryjodyczne przyśpieszenia. Istnieje szkoła gieologów chętnie wyobrażających sobie to, że historyi naszéj planety nie mąciły nigdy wielkie wstrząśnienia; według nich, zarysy naszéj staréj siedziby nigdy nie kréśliły się gwałtownie i od jednego rzutu; całą historyją streszczają oni w wyrazie działanie: działanie wód, działanie wiatrów, lodów, działanie chemiczne. Nie wierzą oni w gwałtowne powstawanie gór, które według nich są fałdami skorupy ziemskiéj powoli i stopniowo ścierającémi się lub wydymającémi. Na téj ziemi pozostającéj zawsze w spoczynku, która nie znała innych zaburzeń nad uragany, trzęsienia, powolne ruchy gruntu, jakie i dziś jeszcze widzimy, świat roślinny i zwierzęcy utrzymywany w penéj stałéj równowadze, mógł się zmieniać lecz niesłychanie powoli [1]).

Jeżeli zaś przeciwnie, przyjmiemy, że od czasu do czasu cała powierzchnia ziemi, albo téż większa lub mniejsza część jéj była wstrząśniętą przez pewną gieologiczną katastrofę, wówczas możemy sobie wyobrazić jakieś nowe przyczyny zboczeń, działających w świecie zwierzęcym, całe zaludnienia zniszczone lub rozproszone, wędrówki we wszy-

---

[1]) Patrz *Principles of Geology*, przez Ch. Leyell.

stkich kierunkach, gatunki rzucone na nowe stanowiska, niespodziane zbliżenia, życie zepchnięte ze zwykłych ścieżek i wykonywające pośród cierpień nowe wysilenia. Wszędzie niejasne podania ludów sięgają aż do potopów; śmierć nie zawsze uderza w istoty żyjące pojednemu, milczkiem i zdradziecko. Są godziny, w których zmiata ona życie olbrzymiemi ciosami, kiedy wzywa na pomoc najstraszliwsze siły natury, ognie podziemne, których nieprzyzwyciężone parcie rozwala góry, morza, które masami występują ze swych łożysk i zaléwają lądy.

Napróżno człowiek chciałby w siebie wmówić, że jego siedziba jest miejscem pokoju i trwałości: nie ma dnia aby w którymkolwiek punkcie nie wstrząsała się ziemia. Jakież to arcydzieła w Grecyi, Azyi Mniejszéj i południowéj Italii, zwaliła obrazobórcza natura! Lecz czymże są te lekkie dreszcze przebiegające dziś skorupę ziemi, w porównaniu z niezmiernemi wstrząśnieniami, które dźwignęły szczyty Andów, Alp, lub Himalajów!

Gieologija, jak sądzę, popełnia błąd starając się usunąć z historyi naszéj planety każde gwałtowne wstrząśnienie. Rozważając naturę w jéj drobiazgach, nie dostrzega już całości. Przetrząsając najlichsze warstewki dla wyszukania w nich najnędzniejszego zwierzęcia, nie dostrzega gór. Równowaga powierzchni ziemi nie jest bynajmniéj stałą: była ona powielekroć gwałtownie wstrząsana. Te wielkie wypadki nie mogły pozostać bez wpływu na rozwój życia na globie, towarzyszyły im niewątpliwie zjawiska, które możnaby nazwać przesileniami twórczości; życie podówczas było popychane do nowych prób, kombinacyj i związków; przeszkody otaczały je ze wszech stron, — lecz zadziwiająca jego giętkość i płodnosć przemogła wszystko, i to co na pozór powinno było ogołocić życie, następnie zwiększyło tylko jego bogactwa. W miarę, jak

powierzchnia ziemi stawała się coraz mniéj jednostajną i życie traciło jednostajność; pod różnémi szerokościami rozsiewało ono lasy mniéj monotonne od tych, które istniały w epoce węglowéj; dzieliło morza i lądy na wielkie prowincyje, kréśliło kapryśne granice gieografii roślinnéj i zwierzęcéj; w końcu na tak ukształtowaną scenę wezwało człowieka, zachęciło go do podbojów.

Historyja życia organicznego na globie streszcza się w jednym wyrazie: zmiana. Zmiana elementów, osobników, gatunków, rodzajów, familii. Można źle lub dobrze analizować siły wywołujące zboczenia, które nieustannie zmieniają postać ożywionego świata, lecz niewątpliwie działanie ich w połączeniu z działaniem czasu streszcza się w jakimś prawie, które się nam dotąd wymyka. Jakiéś nieujęte znaczenie tkwi w tym odwiecznym dramacie, którego aktorzy przedstawiają się i zmieniają wzajemnie nierozumiejąc sami siebie. Szczęśliwszy od innych istot człowiek, jakkolwiek nieprzeniknął jeszcze całości owego dramatu, odgaduje go przecież przynajmniéj w połowie i tłumaczy sobie lubo niejasno tym magicznym wyrazem postęp.

Lamarck, którego uważają za materyjalistę, wierzył w jakąś ideę twórczą; mówił on „o postępie objawiającym się w utworach organicznych.“ „Postęp ten, dodaje Lamarck, w ogólnym szeregu istot, tu i owdzie ulega nieprawidłowym zboczeniom, spowodowanym wpływami okoliczności miejscá i zwyczajów.“ Życie, jestto niby jakiś wielki prąd morski popchnięty w pewnym kierunku, nieprawidłowości zaś napotykane w życiu są to niby fale powstające na powierzchni owego prądu, fale które nie szkodzą ogólnemu kierunkowi. Posłuchajmy jeszcze następnych słów: „Przekonałem się, że natura, zmuszona początkowo pożyczać od otoczenia siły pobudzającéj ruchy

życiowe i działalność zwierząt niedoskonałych, umié, składając coraz bardziéj organizacyją zwierzęcą, przenieść naprzód owę siłą do wnętrza samych istot i w końcu oddać ją do rozporządzenia osobnikowi.“ Same więc narzędzia postępu zmieniają się i tworzą postęp rosnący: po otoczeniu zewnętrznym zjawia się wewnętrzność, potym system nerwowy i wola.

Idea twórcza ukryta pod tyloma pozorami i formami, tu i owdzie wytryskuje i poniekąd zdradza się w mnóstwie zjawisk: znajdujemy ją w organach szczątkowych (jak np. sutki u mężczyzny); w jedności planu organicznego, tak widocznego w zwierzętach stawowatych i kręgowych; w zjawiskach przemiany pokoleń; w podobieństwie pewnych form zarodkowych, z formami dojrzałemi zwierząt niższych; widzimy owę ideę, w ciągłym pojawianiu się nowych gatunków w historyi gieologii; w późnym przybyciu zwierząt ssących, wtym niezmiennym prawie, że raz zgasły gatunek nigdy już nie powraca, nigdy niezmartwychwstaje, a nakoniec wtym dziwnym podobieństwie pewnych gatunków z epoki paleozoicznéj do zarodków dzisiejszych zwierząt należących z poprzedniemi do téj saméj klasy lub tego samego rzędu. Siły, które zmieniają, urozmaicają, a wreszcie rozpraszają życie, nazawsze pozostaną robotnikami jakiejś głębokiéj, niewzruszonéj, przedwiecznéj estetyki: krótkotrwałe fazy rozwoju lichego embryjonu, odbijają w pewnych chwilach owe zmiany, które dokonywały się w ciągu długich wieków, przy udziale niezliczonych pokoleń. Teraźniejszość jest zwierciadłem jakiejś nieskończenie odległéj przeszłości. Ze zbiorowego, życie dąży do stania się indywidualnym, z nieświadomego — świadomym, z instynktownego — inteligentnym. I tak stopniowo, na drodze powolnych usiłowań wznosi się aż do rozumu.

Człowiek jest jego dziełem ostatnim, dlatego to tak trudno przychodzi mu określić samego siebie. On mieści w sobie wszystkie kategoryje, lecz jego żadna wyższa nie obejmuje kategoryja. Do jego stóp przywiązany jest łańcuch całego świata, lecz jego wolne ręce napróżno szukają dla siebie jakiejś podpory. Królewskość, daje mu możność czuć silniéj niewolę. Będąc zwierzęciem przez instynkt, ciało, przez swój twardy egoizm i nikczemność, staje sie człowiekiem przez mowę, rozumowanie, przez swoję straszliwą zdolność sądzenia samego siebie, przez sumienie, a wreszcie przez nudy, owo bolesne wydzieranie się do czegoś nieznanego, nowego i lepszego. Wśród zgodnéj symfonii świata, jego tylko głos jest dysonansem, nutą niemającą związku z wiekuistym taktem czasu. Nie jest ten prawdziwym człowiekiem, kto nie narzekał na świat i siebie, kto nie wydał okrzyku boleści, tonąc w bezbrzeżnym morzu powątpiewań, kto nie czuł, że mu się wzdyma serce i zdziwione oczy bez powodu zalewają się łzami. I zwierzę cierpi, lecz czy cierpi tak jak my nie odebrawszy ciosu? Nieszczęsna czułość, która porusza nas z powodu zła nieujętego! ten rozum oblężony przez rzeczy nieznane, niemożliwe, niezgłębione! ta wola, któréj już nie prowadzi instynkt i któréj nieustanne zgryzoty towarzyszą! to poczucie sprawiedliwości i prawdy, które wznosi ideały za obrębem niesprawiedliwości i błędów, i to sumienie, które napróżno szuka drogi pośredniéj między egoizmem a zapomnieniem samego siebie! Czy was należy błogosłowić, czy też przeklinać? Czym jesteście, czego chcecie odemnie i co wreszcie możecie mi powiedzieć o mnie samym?

ROŹDZIAŁ XI.

Gieneza człowieka. Jego miejsce gieologiczne.

Od chwili gdy człowiek poraz piérwszy na świat otwiéra oczy, wnet zapytuje z niepokojem, jaki jest jego początek i jaki będzie koniec. Sięgając w badaniach swych jak najgłębiéj, rozpatrując najdrobniejsze szczegóły natury, pośród któréj został rzucony, odkrywa on najtajemniejsze jéj sprężyny, najwspanialsze prawa; niewié jednak jeszcze jaka jest rola jego w tym dramacie, do odgadnięcia którego zdaje się być przecież powołanym. Zna on poniekąd siebie i wszechświat, lecz widz i widowisko stoją wobec siebie, niby dwa wyrazy jakiejś niedającéj się rozstrzygnąć sprzeczności. Skąd przyszliśmy? Dokąd dążymy? Jaki szczebel zajmujemy na téj drabinie niezliczonych istnień, które czas strąca lub podnosi bezustannie? Czy człowiek jest ostatnim wyrazem jakiegoś długiego szeregu, czy téż jest samotny, pozbawiony możności porównania się z czymś innym i niewiedzący, czy jego małość jest wielkością, czy téż wielkość małością?

Na pytania te nie brakło nigdy odpowiedzi, od czasu, gdy zajaśniały w umyśle piérwsze połyski rozumu; lecz jakże sprzeczne, jakże powikłane są owe odpowiedzi! Uderzeni tragicznością życia ludzkiego, przerażeni odpowiedzialnością zawieszoną nad sumieniami, liczni myśliciele umieścili człowieka poniekąd u stóp Boga; ogłosili go królem stworzenia, lecz jak to ma miejsce na niektórych dworach Wschodu, między władzcą i podwładnymi przeprowadzili nieprzebyte granice. Wynieśli go na szczyty myśli i nauczyli gardzić tym, co nie jest nim samym. Przeciw tym szlachetnym zapędom filozofii, po wszystkie czasy walczyły badania naukowe: albowiem zawsze znajdowali się ludzie, którzy ograniczając swój widnokrąg i nadzieje starali się poznać nasz gatunek z jego dotykalnéj, materyjalnéj i pozioméj strony. Obserwatorowie cierpliwie rozwalali kruchą podstawę wielkich, aż do nieba sięgających budowli. Badali oni człowieka niekoniecznie w swéj własnéj duszy; śledzili jego potrzeby fizyczne, ciało, funkcyje, choroby; tym sposobem odkryli pewne podobieństwa, pewne, stopniowo coraz liczniejsze związki, które łączą nasz gatunek z pozostałą resztą żyjących stworzeń. Największym odkryciem nauk nowożytnych, odkryciem, w którym prawie wszystkie inne streszczają się, jest jedność organicznego planu natury. W tym obszernym obrazie nie podobna odmówić miejsca człowiekowi: ma on najzupełniejsze prawo do zajęcia tego miejsca, z którego rugując go, zadalibyśmy gwałt najbardziéj ustalonym faktom. „Niebezpiecznie jest, pisał Pascal w swoich *Rozmyślaniach*, pokazywać człowiekowi o ile jest on równy zwierzętom, nie pokazawszy mu jednocześnie, o ile jest od nich wyższym. Niebezpieczniéj jest zwracać wyłącznie uwagę na jego wielkość, niewspominając jednocześnie o niskości. Najniebezpieczniéj jest nie zapoznać

go z jednym i drugim, lecz bardzo korzystnie okazać mu i jedno i drugie.“

Kwestyja początku rodu ludzkiego, postawiona w ten sposób jak ją stawia i rozbiéra dzisiejsza nauka, jest jedną z tych, które najlepiéj stwierdzają sprawiedliwość słów Pascala. Tu właśnie nasza wielkość i słabość przedstawiają się najwidoczniéj. W bezładnéj cokolwiek dziedzinie badań przedsiewziętych nad tą kwestyją, styka się wiele nauk pojedyńczych jak gieologija, fizyjologija, zoologija a nawet filologija. Wszystkie one sprzymierzają się przeciw teoryjom wolnym przez długi czas od najmniejszego zaprzeczenia, albo, właściwie mówiąc, położonym za obrębem wszelkiéj dyskusyi. Nauka nie zadawalnia się wywracaniem kruchych, co prawda, podstaw klasycznéj chronologii, nie zadawalnia się ukazaniem początku człowieka w epoce tak odległéj, że nasza pisana historyja zdaje się być krótką chwilką w tym niezliczonym szeregu wieków; nauka, powtarzam, posuwa się jeszcze daléj, albowiem chce wydrzéć nam tytuły naszego szlachectwa i wyszukuje dla nas najdziwniejsze pokrewieństwa. Odnosi ona do mytów, podanie o piérwotnym człowieku, błyszczącym młodością i pięknością, który z niewinną swoją towarzyszką błąkał się po ogrodach Edenu wśród poufałego dworu zwierząt, a natomiast wskazuje gdzieś na lodowatym wybrzeżu, jakąś wstrętną istotę, szkaradniejszą niż australijczyk, dzikszą niż patagończyk, jakiegoś nieokrzesanego okrutnika, walczącego zapomocą klinowato ociosanych kamieni przeciw zwierzętom, z któremi spiéra się nieustannie o swoje nędzne istnienie.

Prawda jest najwyższym trybunałem, nie godzi się więc zasłaniać jéj wizerunku. Mimo to nie wszyscy ją chcą zrozumiéć. Są dusze czułe, ktore przerażają się lub wzburzają pewnemi prawdami, podobnie jak są ludzie nie

mogący przebywać w gabinecie anatoma, pośród drażniących wyziewów spirytusu pomieszanych ze wstrętnym zapachem krwi. Któżby dziś jednak, jak to robiono dawniéj, ośmielił się zabronić uczonym odkrywania ciał? Jakiż to gniew dziecinny tłukł w zbiorach naukowych słoje, w których konserwowano zarodki, płody, dziwaczne potwory i wszelkiego rodzaju organy wprawnym skalpelem obnażone? Kto dziś nie będzie gotów korzystać z nauk, opartych na badaniach, które długi czas za bezbożność i profanacyją uważano? Pozwólmyż więc gieologii w resztach przeszłości poszukiwać śladów piérwotnego człowieka, pozwólmy téż zoologii zbiérać rozsypane nici łączące gatunek nasz z fauną ziemską. Jakimkolwiek był nasz początek, obowiązki te same pozostaną; choćby kolébka nasza, podobnie jak Chrystusa, znajdowała się w oborze, teraźniejsze jednak królestwo nasze niemniéj jest obszerne i piękne; wielkością myśli, zdolnością pojmowania nieskończoności odkupujemy wszystkie niedostatki naszego materyjalnego istnienia. Silny umysł Bossueta nie przejął się niewieścią obawą wobec porównania człowieka ze zwierzętami: „Bóg, zawołał on w swym *Traktacie o poznaniu Boga i siebie samego*, różne skarby mógł ukryć pod tą samą powierzchownością.“ W tych słowach Bossueta ukrywa się myśl, iż z podobieństwa organów człowieka i zwierząt, można wnosić, że inteligiencyja nie jest wyłącznie przywiązaną do organów.

Zadanie o starożytności rodu ludzkiego nie przedstawia się jednakowo dla archeologa i gieologa. Chronologija piérwszego jest dokładna, lecz kończy się razem z wiadomościami historycznymi: to co znajduje się przed epoką piérwszych cywilizacyj, jest niedostępne prawie dla niéj z powodu swéj odległéj starożytności. Gieolog mierzy czas innym sposobem, niż zapomocą lat: skoro zobaczy

jakiś szczątek przemysłu ludzkiego, nie obchodzi go to, czy ów kawałek ma 10, 20, lub 100 tysięcy lat, lecz to, czy pokłady, w których został znalezionym są starsze od osadów dzisiejszych mórz, rzek i jezior, czy pokłady te zawierają w sobie szczątki wygasłych już obecnie gatunków zwierzęcych. Słowem, archeolog szuka człowieka dawnego, gieolog zaś człowieka kopalnego. Można przeto dowodzić bezwzględnéj, chronologicznéj starożytności naszego gatunku nie dowodząc jego starożytności gieologicznéj.

Najwyższe pokłady, jakie znajdujemy na powierzchni lądów, dzielą się na *nowe i potopowe*. Do piérwszych należą warstwy niższe od poziomu najwyższych wylewów; te zaś warstwy, które przechodzą ów poziom należą do potopowych; obszerne tarasy rozciągają się we wszystkich dolinach, na wysokościach do których wody sięgnąć nie mogą. Dolina Renu, położona pomiędzy Bale i Strasburgiem, może posłużyć jako przykład różnicy między warstwami potopowemi i dzisiejszemi. Te ostatnie, na brzegu rzeki, tworzą węższy lub szerszy pasek; lecz wielka dolina wydrążona przez wody potopowe rozciąga się aż do skał Wogiezkich i Czarnego Lasu. Nie ma w tym nic dziwnego, że szczątki ludzkie znajdują się w pokładach obecnych Renu; lecz jeżeli szczątki te znajdujemy w żyznym mule doliny, wówczas dotykamy się człowieka kopalnego.

Spodziewamy się, że zadanie przedstawione w powyższy sposób, jest dość jasno zdefinijowane, chociaż nawet co do początku warstw nazwanych przezemnie potopowemi, gieologowie nie zgadzają się ze sobą. Według jednych osady potopowe naniesione były przez wody w téj saméj chwili kiedy wydrążone zostały doliny; błotniste potoki unosząc ze sobą masy różnéj wielkości, wlewały

się w ogromne bruzdy ziemi i w miarę zbliżania się do ujścia, pozostawiały coraz delikatniejsze osady. Stronnicy *przyczyn obecnie działających*, nieprzyznając, aby ziemia mogła doznawać podobnych kataklizmów, muszą odwoływać się do innéj hipotezy, dla objaśnienia tego faktu, że w dolinach znajduje się wielkie mnóstwo materyjałów pochodzących niekiedy z gór bardzo odległych. Przypuszczają oni, że wszystkie, choćby najmniéj wyniesione góry pokryte były lodnikami, które ssuwały się do najniższych rozgałęzień dolin, albo téż, że po nad zatopionemi lądami, przepływały ogromne tratwy lodowe obciążone kamieniami rozmaitéj wielkości. Nie miejsce tu, rozbierać względną wartość obu teoryj. Jakkolwiek jednak panuje niepewność co do początku i klasyfikacyi pokładu potopowego, niemniéj przecież pokład ten dobrze jest oznaczony zarówno przez cechy zewnętrzne, jak i przez zawarte w nim szczątki kopalne.

Musimy w tym miejscu dodać jeszcze, że do pokładu potopowego uczeni odnoszą jeszcze osady napełniające pewne jaskinie wzniesione nad poziom tak wysoko, że ani wody rzeczne, ani morskie dosięgnąć ich nie mogą. W owych to grotach znaleziono najpiérwej ślady człowieka kopalnego; oddawna w różnych miejscach Europy znajdowano, w czerwonym mule jaskiń, kości i wyroby ręki ludzkiéj, obok szczątków hijen, niedźwiedzi, słoni, nosorożców z gatunków już wygasłych; te jednak obserwacyje robione w jaskiniach, zawsze podawano w podejrzenie. Człowiek zawsze szukał miejsc takich, w których mógłby się chronić, i takich, w których mógł grzebać zmarłych; przez jaskinie znowu przepływają wody wychodzące ze szczelin, które łączą się ze szczytami wyniesionych płaszczyzn, — do owych więc grot, podczas wielkich deszczów, mogły być zanoszone najrozmaitsze szczątki. Wnioski

wyprowadzane z sąsiedztwa w jaskiniach resztek ludzkich z resztkami zwierząt wygasłych gatunków, nabyły powtórnie wielkiéj ważności od czasu, gdy w zwirze doliny Somme, we Francyi, znaleziono krzemienie, obrabiane ręką ludzką. Przedsiewzięto więc na nowo przetrząsanie jaskiń napełnionych kośćmi.

Na podstawie takich przedwstępnych badań, należy szukać najmniéj wyraźnych śladów człowieka, posuwając się w coraz odleglejszą przeszłość, począwszy od historycznych czasów. Dla znalezienia człowieka piérwotnego gieologija nie prowadzi nas na płaskowzgórza środkowéj Azyi, w owe okolice, które filologija nazywa niekiedy środkiem świata, o których mówi z pewnym rodzajem czci religijnéj, dlatego, że stamtąd wyszły dwie wielkie rasy irańska i semicka, które postępowały na czele cywilizacyi i które dla myśli ludzkiéj zdobyły najwznioślejsze idee. Należy przypuszczać, że badanie wyniesionych dolin Iranu, przedsiewzięte nie tyle w widokach archeologicznych, ile w gieologicznych, dostarczyłoby cennych i być może niespodziewanych rezultatów; tymczasem jednak do dziśdnia znajdywano człowieka przedhistorycznego tylko w Danii, Niemczech, Szwajcaryi, Anglii, Francyi, słowem, częściéj w pasie północnym niż w południowym.

Przed epoką rzymskiego panowania, obszerne równiny północnéj Europy, wówczas jeszcze okryte gęstemi lasami, już były zamieszkane przez ludność znającą użytek bronzu, a tym samym stojącą na względnie dość wysokim stopniu cywilizacyi, brąz albowiem jest stopem miedzi i cyny, które to metale nie zbyt łatwo otrzymują się z odpowiednich minerałów. Gruba ta cywilizacyja rozléwała się dość jednostajnie od Skandynawii do Alp, sięgając nawet do Dunajskiego basenu. Pomniki jéj znaleziono w torfach Danii; leżą one pod warstwami powierzchownemi

mieszczącemi w sobie szczątki wieku żelaznego. Miecze i tarcze brązowe wydobyte z warstw głębszych, przechowane są w muzeum Kopenhagi. Znaleziono także formy, które służyły do topienia metalu, jak również i wyroby garncarskie, w których znać już coś, nakształt stylu i ornamentacyi.

Aby poznać inne ślady wieku brązowego należy zwiedzać tak zwane *mieszkania nawodne* znajdujące się na jeziorach Szwajcaryi. W roku 1854 dostrzeżono poraz piérwszy w Meilen na jeziorze Zurich starożytne pale około których leżały różne brązowe i kamienne sprzęty. Wody tego jeziora zimą w latach 1858 i 1859 stały bardzo nisko, wzięto się więc gorliwie do zbiérania przedmiotów dokoła palów rozrzuconych. Odkrycia owe mnożyły się tak dalece, że w końcu zawnioskowano, iż kiedyś, jakieś ludy budowały sobie chaty na palach nie daleko brzegu, bądź dla obrony od nieprzyjaciół, bądź téż dla niedopuszczenia dzikich zwierząt, zaludniających podówczas stoki alpejskie.

W jeziorach italijskich podobnie jak w szwajcarskich przechowały się ślady owych starożytnych mieszkań. Niedawno Gastaldi w Turynie ogłosił piękną pracę o nawodnych stacyjach północnéj Italii. Niewątpliwie Etruskowie jak i mieszkańcy jezior alpejskich nauczyli się sztuki topienia brązu i wyrabiania niepolewanych glinianych naczyń; rzeczywiście większa część tych budowli odnosi się do epoki zwanéj brązową. Bardzo mało między niemi znajduje się takich, około których spotkano broń i ozdoby żelazne, widocznie więc, ziemnowodne obyczaje storożytnych mieszkańców Alp zaginęły wkrótce po wprowadzeniu w użycie żelaza.

W epoce brązowej małe sioła rozrzucone były na powierzchni wszystkich jezior: narachowano ich 12 na jeziorze Neufchatel, 20 na Gienewskim, 10 na jeziorze Bienne.

Ozdoby znalezione w tych stacyjach nie różnią się od ozdób wykopanych w torfach Danii; są to więc pomniki jakiejś bardzo nieokrzesanéj, lecz i bardzo upowszechnionéj prawie w całéj Europie cywilizacyi.

Posunąwszy się jeszcze jeden krok w przeszłość, przejdziemy do okresu nazwanego *kamiennym*, podczas którego ludzie nie znali jeszcze użytku metalów. Wszystko naprowadza nas na myśl, że dzieciństwo nasze trwało nadzwyczajnie długo: okres kamienny rozdzielono na dwa wieki, nowszy, albo wiek *kamienia szlifowanego* i starszy, albo wiek *kamienia ciosanego*. Podczas ostatniéj z tych epok, ludność Szwajcaryi budowała już chaty na jeziorach alpejskich, blisko Bernu, mieszkańcy małego jeziora Mooseedorf posiadali narzędzia z kamieni, sznurków i kości. Polerowali oni krzemienne i jaspisowe siekiéry i groty i znali bursztyn przywieziony im zapewne z nad brzegów morza Baltyckiego. Około Wangen na jeziorze Konstancyjeńskim, znajdowała się osada złożona przynajmniéj z tysiąca mieszkańców, zbudowana więcéj niż na cztérdziestu tysiącach palów; używano w niéj broni i sprzętów z serpentynu, diorytu i kwarcu; umiano już poniekąd uprawiać konopie, uprawiano trzy rośliny zbożowe, i przyswojono już sobie psa, wołu, barana i kozę.

Około palów z okresu kamiennego znajdują się kości, przy pomocy których poznać można ówczesną faunę. Profesor Rütimeyer z Bale podjął się w roku 1862 téj pracy, ze starannością godną jak największych pochwał. Dowiódł on, że fauna z okresu kamiennego nieróżniła się od fauny, którą Julijusz Cezar znalazł w Galii; w liczbie dwudziestu gatunków dziś jeszcze znajdujących się w naszych szerokościach, poznał on żubra (Bos primigenius), którego opisuje Cezar jako zwierzę zwinne, dzikie i ogromne, a który dziś żyje tylko w puszczy Białowieskiéj.

Prócz tego znalazł Rütimeyer także szczątki łosia, który dziś odsunął się ku biegunowi. Mówiłem już, że ludność, w peryjodzie kamiennym zamieszkująca Szwajcaryją, posiadała wiele zwierząt domowych a mianowicie: woły, kozy, barany i psy; jakkolwiek zajmowała się do pewnego stopnia rolnictwem, żyła przecież głównie z polowania, a lis zdawał się być ich ulubioną zwierzyną. Naodwrót znowu, około mieszkań nawodnych mało znajdujemy resztek zajęcy, — być zatym może, że zwierzę owo, było ochraniane przez jakiś przesąd, którego ślady znalazł jeszcze Julijusz Cezar między mieszkańcami Wielkiéj Brytanii. Wszystkie kości niedźwiedzi, jeleni, żubrow, sarn, kóz dzikich, znalezione około starożytnych palów są potłuczone; — widocznie więc myśliwcy wysysali z nich szpik kostny.

Czytając to, mimowoli zapytujemy ze zdumieniem, jakim sposobem owi myśliwcy, pieszo, albowiem konie ugłaskano dopiéro w epoce brązowéj, sami, albo téż przy pomocy swoich psów małego wzrostu, uzbrojeni tylko kamieniami, mogli dosięgnąć i opanować tak szybkie i zarazem tak straszne zwierzęta?

Wiek kamienia polerowanego również pozostawił ślady w torfach Danii. Nad brzegami Baltyku żyły rodziny rybaków, karmiących sią pewnemi mięczakami, z których skorupy rzucano na jeden stos (kjökkenmöddings). W niektórych z tych zbiorowisk, mających od 3 do 10 stóp wysokości i zajmujących niekiedy znaczne przestrzenie, znaleziono krzemienne noże i kliny. Kiedyś, równiny duńskie, podobnie jak okolice alpejskie przebiegały żubry; bóbr mieszkał tu i foki igrały wówczas na brzegach, oddawna już przez nie porzuconych. Krajowcy tych smutnych okolic, dziksi byli od południowców, gdyż jedynym ich zwierzęciem domowym był mały pies. Sądząc z formy

czaszek znalezionych w torfach, tudzież blisko stosów muszli, rasa ludzi, zamieszkujących podówczas brzegi Baltyku, była mała; rasa ta, okrągłością głów, wydatnością łuków brwiowych przypomina dzisiejszych Lapończyków.

W epoce kamienia polerowanego nad całą Europą panowała pomroka barbarzyństwa; pomroka ta jednak była jeszcze ciemniejszą w wieku poprzednim, wciągu którego człowiek żadnemu ze swych dzieł nie umiał nadać formy wykończonéj, i nie posiadał innych narzędzi nad grubo ociosane krzemienie, tudzież zaostrzone i poszczerbione ułamki kości. Tu musimy się pożegnać z archeologiją i za przewodnika wziąć gieologiją. Ona wprowadzi nas pośród faunę różną od fauny wieków następnych; ona nam pokaże dwa gatunki nosorożców, które kąpały się w rzekach Francyi i Anglii, gromady słoniów błąkających się w naszych okolicach wespół z żubrami, jeleniami i końmi nieznanych dziś gatunków; ona, przeniknąwszy w pieczary, odszuka w nich tygrysy, hijeny, niedźwiedzie różne od tych, które obecnie żyją, — słowem, wprowadzi nas w świat przedpotopowy.

Ten ciemny i odległy peryjod zdołała paleontologija podzielić na pewne części. Lartet, słusznie uważany we Francyi za najwyższą powagę w kwestyjach dotyczących anatomii porównawczéj, odróżnia w peryjodzie owym cztéry epoki. W ciągu téj, która jest najbliższą naszym czasom, we Francyi żył jeszcze żubr litewski; w pieczarze Massat (departament Ariége) Lartet znalazł strzały, pewien rodzaj szpilki zrobionéj z kości jakiegoś ptaka, tudzież jeleni róg, na którym niewprawna ręka wyrysowała niedźwiedzią głowę. U stóp Pirynejów w Aurignac (departament Wyższéj-Garonny), znalazł Lartet mogiłę człowieka piérwotnego: zasypana gruzami kamienna tafla służyła za drzwi pokoiku wyżłobionego w skale, gdzie znaj-

dowało się 17 szkieletów ludzkich. Na nieszczęście, kosztowne te szczątki zostały dla nauki stracone: pochowano je bowiem na cmentarzu w Aurignac i Lartet nie mógł ich znaleźć. Skopano jaskinię i znaleziono przededrzwiami dość grubą warstwę popiołu i węgli, razem z mnóstwem kości i krzemiennych przedmiotów. Między innemi, poznał uczony anatom kości 9 zwierząt drapieżnych i 10 trawożernych, psów, hijen, słoni, nosorożców, koni, żubrów, i t. d. Lartet sądzi, że owych 17 zmarłych umieszczono w głębi jaskini w postawie siedzącéj, że przededrzwiami odprawioną była na ich cześć uczta pogrzebowa, i że następnie przyszły tam hijeny, aby pożréć resztki téj uczty.

W epoce, która poprzedziła epokę żubra, we Francyi mieszkał jeszcze ren; mnóstwo kości tego zwierzęcia znaleziono w grocie Savigné blisko Civray (departament Vienne). Tysiące rogów tego zwierzęcia znalazł pułkownik Wood w jaskini zwanéj Bosco's Den (schronienie Bosca), na południe Glamorganshire. W Devonshire niedaleko Torquay, doktór Falconer, gieolog angielski, znalazł również rena w sławnéj grocie Brixham, obfitującéj w krzemienie ciosane ręką ludzką.

Dwie te epoki żubra i rena stanowią poniekąd przejście pomiędzy dwoma kamiennemi wiekami: najwięcéj resztek kamienia ciosanego znaleziono w dolinie Somme. Odkrycie to zrobił Boucher de Perthes. Od roku 1847, w dziele p. n. *Antiquitées antédiluviennes* de Perthes opisał wielką liczbę krzemieni zebranych w okolicach Amiens i Abbeville, a różniących się od siekiér celtyckich tym, że są niezgrabne i niepolerowane.

Począwszy od téj epoki, wielu badaczów dowiodło, że nietylko we Erancyi znajdują się przedpotopowe sie-

kiéry [1]). Wszędzie wzięto się do poszukiwań, a mamże wymieniać wszystkie te miejscowości, w których znaleziono broń piérwotną: dolinę Lark w Sufflok, dolinę Ouse w Bedfordshir, Kent, Surrey, Middlesex? Nienależałoby wprawdzie ostudzać gorliwości, z jaką prowadzą się poszukiwania tych drogocennych szczątków, wszelako musimy zaznaczyć, że wielka ich liczba zebrana została w warstwach powierzchownych. Aby dowieść współczesności człowieka ze zwierzętami wygasłemi, potrzeba, aby resztki jego piérwotnéj sztuki znalazły się pomięszane z kośćmi owych zwierząt, w gruncie dziewiczym. Zbyt wielka ilość ciosanych krzemieni znalezionych poza obrębem podobnych pokładów, mogłaby raczéj posłużyć do osłabienia, niż do wzmocnienia wniosków opartych na piérwszym odkryciu tych narzędzi.

Najwięksi sceptycy twierdzą, że krzemienie w tak wielkiéj liczbie znalezione przez Boucher de Perthes, są istotnie dziełem ręki ludzkiéj, w ten mianowicie sposób, że dziś żyjący robotnicy sami obrabiali je i sprzedawali gieologom; lecz autentyczne krzemienie, podobnie jak stare medale, noszą na sobie cechę czasu. Gdy więc przekonamy się o prawdziwéj naturze tych krzemieni, jakiż wtedy zrobimy zarzut gieologicznéj starożytności?

Niektórzy gieologowie przeczą temu, aby ciosane krzemienie znajdowały się istotnie w dziewiczym potopowym gruncie, i natomiast, owe powierzchowne pokłady, mieszczące w sobie krzemienie, uważają jako przekształcone przez wody. Elie de Beaumont odnosi je, do tak nazwanych przez niego, pokładów utworzonych na pochyło-

---

[1]) I u nas w bardzo wielu miejscowościach znaleziono siekiery kamienne, a w Księztwie Poznańskim odkryto nawet resztki nawodnych budowli. (P. T.).

ściach, które powstają z boku dolin, skutkiem działania zwykłych atmosferycznych czynników.

Bieg rzek nie został uregulowany zaraz po owym zjawisku, skutkiem którego w dolinach utworzyły się wielkie bruzdy. Wody niezaraz zostały zamknięte w ciasnych brzegach; one niewątpliwe zapełniły piérwej cały szereg wielkich jezior, piętrzących się jedne nad drugiémi; jeziora te następnie zostały opróżnione nagle lub też stopniowo, można więc sobie wyobrazić, że tym sposobem pierwsze potopowe warstwy doznały licznych i ważnych przekształceń. Nie dziwię się więc żadnemu gieologowi, który utrzymuje, że historyja najnowszego, najbliższego nam pokładu jest ze wszystkich najciemniejszą [1]).

Lud piérwotny, który zamieszkiwał Angliją i północną Francyją, w wielkiéj liczbie jaskiń pozostawił ślady swego pobytu. Podczas gdy z jednéj strony nie spotkano nigdy kości ludzkich w żwirze dolin, z drugiéj znowu strony znaleziono je w głębinach, które dla bardzo wielu zwierząt posłużyły za kostnice. W roku 1825 Tournal znalazł w grocie Bize (departament l'Aude) kości ludzkie pomieszane z kośćmi gatunków wygasłych; w roku następnym podobne odkrycie zrobił Christel w Gendres około Niemes. Wspomnieni badacze zawnioskowali, że człowiek żył współcześnie z nosorożcem, hijeną, niedźwiedziem i innemi przed-

---

[1]) Nie wspominam już o szczęce ludzkiéj znalezionéj w Abbeville i podawanéj za kopalną. Zdaje się, że oprócz hałasu nic z tego odkrycia nie pozostanie dla nauki (patrz co do téj kwestyi Revue de géologie p. Delesse'a i Laugel'a t. III). Muszę tu dodać, że późniéj Boucher de Perthes doniósł o odkryciu kości ludzkich w warstwie żwirowatéj, w któréj znajdowały się krzemienie ciosane i kości zwierząt dziś już wygasłych. (Comptes rendus de l'Académie, 13 Lipca 1864 roku).

potopowemi zwierzętami, tak samo jak z żubrem i renem. Opinija ta, która wówczas wydawać się mogła zbyt śmiałą, zbijana była przez Desnoyers'a, uczonego biblijotekarza Muzeum. Według niego, potłuczone kości, krzemienne siekiery i groty, grube wyroby garncarskie, pochodzące z francuskich lub angielskich jaskiń, podobne są zupełnie do tych, jakie się znajdują w grobach piérwotnych mieszkańców Galii, Wielkiéj Brytanii i Giermanii. Kości zatem ludzkie, które w jaskiniach znajdują się obok wspomnianych przedmiotów, nie mogą pochodzić z epoki przedpotopowéj, lecz należą do ludu stojącego na tym samym stopniu oświaty, na jakim stał ten, który wznosił groby i kamienne ołtarze. W téj epoce, jak widzimy, nie robiono jeszcze różnicy między krzemieniami polerowanemi i siekierami, które były zaledwie ociosane.

W roku 1833, doktór Schmerling z Liége, zbadał starannie wszystkie jaskinie w okolicach tego miasta. W Engis znalazł on znaczną liczbę czaszek ludzkich, a między niemi jednę całą, którą zachowano w muzeum uniwerstyteckim; szacowne te próbki nie o wiele różniące się od nowszych europejskich czaszek, zgromadzone były w wyłomie stalagmitowym zawierającym prócz tego zęby nosorożca, konia, rena tudzież szczątki kopalnych zwierząt przeżuwających. We wszystkich jaskiniach doliny Meuse, Schmerling znalazł broń i sprzęty krzemienne i kościane. Bez wahania zatem przyjął współczesność człowieka i fauny przedpotopowéj, nikt przecież ani jego zapału ani opinii nie dzielił.

Po téj epoce znaleziono w grobach jaskiniowych cały szkielet ludzki; odkrycie to zrobił profesor Fuhlortt w roku 1857, w Neanderthal blisko Dusseldorf. Forma czaszki tego okazu jest tak dziwna, że zebrani w Bonn, w tymże roku, uczeni niemieccy, zrazu nie chcieli wierzyć, aby to były szczątki człowieka i przechylali się do zda-

nia, że był to raczéj szkielet małpy. Wszelako profesor Schaffhausen usunął pod tym względem wszelkie wątpliwości; oświadczył on, że wspomniany szkielet należał do człowieka, którego mózgowie było rozwinięte bardzo słabo, lecz który posiadał niezwykłą siłę muskularną. Twierdzenia te zgadzają się najzupełniej z opiniją Huxley'a, który starannie zbadał neandertalską czaszkę. Dziś jeszcze w Europie łatwo spotkaćby można czaszki podobne do czaszki z Engis, — lecz ta, jaką znaleziono w okolicach Dusseldorf, zbliża się raczéj do głowy goryla i szympansa z powodu swych niezwykłych brwiowych łuków, małéj wysokości, tudzież z powodu formy kości potylicowéj. Niektórzy anatomowie uważali to za dowód istnienia jakiejś rasy pośredniczącéj między dzisiejszym człowiekiem a wielkiemi małpami antropoidami, zdaje się przecież, że poznanie pojedyńczéj czaszki nie może służyć jeszcze za podstawę podobnéj teoryi: do utworzenia takowéj należałoby posiadać całe szeregi głów uporządkowanych według stopnia znikczemnienia formy, począwszy od pięknych linij typu kaukaskiego, a skończywszy na zarysach, w których objawia się zupełne zezwierzęcenie. Czaszki posiadają także indywidualną potworność: niekiedy zmienia je choroba, niektórzy znowu dzicy zniekształcają takową u swych dzieci. Nie należałoby zatym, z jakiegoś pojedyńczego wypadku wyprowadzać zbyt absolutnych wniosków; niemniéj jednak, nie można zaprzeczyć tego, że czaszka neandertalska jest jednym z najcenniejszych zabytków przeszłości. Nic dziwnego, że czaszka z Engis zbliża się do formy kaukaskiej, ponieważ znaleziono ją obok kości rena, epoka zaś rena łączy się dość ściśle z epoką kamienia polerowanego. Czaszka z Neanderthal jest zapewne nierównie wcześniejszą, lecz ponieważ obok niéj

nie znaleziono innych wykopalisk, wiek jéj przeto jest jeszcze niepewny.

Czy badanie fauny jaskiniowéj może nas zapewnić o tym, że człowiek żył współcześnie z wielkiemi zwierzętami, między kośćmi których znajdujemy jego kości i szczątki jego przemysłu? Czy możemy wierzyć temu, że człowiek wybierał sobie kiedyś na mieszkanie cuchnące jamy hijen, tygrysów i niedźwiedzi? Czy pokłady jaskiń nie były kiedy zmienione przez wody sączące się ze szczelin sklepień? Czy zmiany te nie mogły zachodzić w bardzo wielkich głębokościach przed pokładem stalagmitów, które stanowią niby całun dla kości rozsianych pośród mułu? Krótko mówiąc, czy odkrycie człowieka kopalnego nie opiéra się czasem na dowodach, które nie są jeszcze ogólnie przyjęte; jedynemi pomnikami tych odległych wieków, do których należy odnieść początek naszego gatunku są jak dotąd czaszki z Neanderthal i Engis, mnóstwo krzemieni obrobionych a znalezionych w dolinach i jaskiniach, trochę kości zwierzęcych, na których znać ślady ludzkiéj ręki. Na nieszczęście położenie tych przedmiotów jest takie, że z niego nie można dokładnie oznaczyć ich gieologicznego wieku. Przyszłość niezawodnie rosproszy te wątpliwości: któż wié, czy nieznajdą się kiedyś szczątki ludzkie w jakim pokładzie starszym jeszcze od potopowego? Za czasów Cuvier'a nie znaleziono jeszcze małp kopalnych, dziś znamy ich 11 gatunków: 2 w Ameryce południowej, 3 w Azyi, 6 w Europie. Albert Gaudry w czasie poszukiwań dokonanych w Pikermi w Grecyi, znalazł tam do 20 głów małpich. Udało mu się nawet złożyć cały szkielet małpy (*mesopitecus*) z Penteliku i dać mu stosowne miejsce pośród téj ciekawéj fauny Attyki, którą dał poznać uczonemu światu.

Jeżeli gieologiczna starożytność człowieka znajduje

jeszcze niedowiarków, to z drugiéj strony bezwzględna starożytność naszego gatunku stopniowo coraz mniéj spotyka zarzutów. Gatunek ludzki w obecnym swym stanie przedstawia pewne podobieństwo z tym, co dostrzega paleontologija w ogólnym widoku natury: obok form najdoskonalszych zachowały się formy najniższe, prawie zarodkowe, istniejące wówczas jeszcze, gdy życie próbowało swych sił na powierzchni naszéj planety. Poodobnież, obok wielkich ucywilizowanych narodów, znajdujemy tłumy istot ludzkich, pogrążonych w niewiadomości i nieokrzesaniu wieków piérwotnych. Lecz najbardziéj dzikie gminy nie dają nam jeszcze wyobrażenia o człowieku piérwotnym, walczącym zapomocą kamieni z potworami, które chciały mu wydrzéć władzę nad ziemią: imaginacyja tylko doprowadzić nas może do tego wieku herkulesów i okazać ludzkość wydobywającą się dopiéro z potężnych uścisków zwierzęcości.

ROZDZIAŁ XII.

Gieneza człowieka. Jego stanowisko anatomiczne.

Gdyby się udało, przy pomocy teoryi przekształceń wykazać pokrewieństwo wszystkich istot stworzonych, wówczas kwestyja starożytności człowieka zostałaby przynajmniéj pośrednio rozstrzygnięta i zoologija uzupełniłaby braki gieologii pod tym względem, Prawo, które wiąże ze sobą najniższe ogniwa roślinnego lub zwierzęcego świata, może téż także łączy ogniwa najwyższe. Jeżeli czas sprawił to, że rośliny lądów starożytnych stały się, skutkiem szeregu przemian, roślinami, jakie widzimy obecnie w ogrodach i lasach, to tenże sam czas musiał miéć jakieś znaczenie i w utworzeniu się człowieka. Jeżeli przeciwnie, aby wytłomaczyć pojawianie się tych milijardów rozmaitych istot, które począwszy od najpiérwszych gieologicznych wieków aż dodziśdnia następowały po sobie na ziemi, przyjmiemy specyjalny i szczegółowy wpływ jakiejś siły twórczéj, musimy wówczas przyjąć i to, że

człowiek jest utworem zupełnym, niezależnym, niezwiązanym z przeszłością, że jego pojawienie się, podobnie jak wszystkich innych istot żyjących, było aktem chwilowym, samowolnym, potęgi wyższéj nad nasze badania.

Na tymto opiéra się wiara w tradycyją o posągu zrobionym z mułu i ożywionym przez boskie tchnienie; na tym również polega dosłowne tłumaczenie ustępów biblijnych, odnoszących się do stworzenia kobiéty. Zamiast widzieć w słowach tych symboliczne orzeczenie jedności natury mężczyzny i kobiéty, z których każde jest niby odbiciem i uzupełnieniem drugiego, zwrócono przedewszystkim uwagę na jednę z poetycznych scen owego dramatu, który miał się zacząć ze stworzeniem, a skończyć z upadkiem człowieka.

Lecz jeżeli przyjmiemy teoryją przemiany gatunków, jakież z niéj wnioski wyciągnąć należy odnośnie do człowieka? Czyż prawo, które obejmuje całą naturę żyjącą, może się kończyć u nóg jego? Z drugiéj zaś strony, jeżeli człowiek podobnie jak i reszta stworzenia, poddany jest jego władzy, jakież gatunki uważać należy za naszych przodków? Gdzie szukać powinniśmy tych istot, których krew jest naszą krwią, a ciało naszym ciałem? Zoologija niepozostawia nam najmniejszéj wątpliwości pod tym względem; ona niby palcem pokazuje nam istoty, które w XVIII wieku Lineusz nazwał antropomorfami albo naczelnemi (primates), a Cuvier czteroręcznemi.

Ach! gdyby nam przynajmniéj powiedziano, że jakieś niewyraźne pokrewieństwo łączy te istoty z murzynem z Kongo, z dzikim poddanym króla Dahomeju, z kanibalami, handlującemi ludzkim mięsem, z wynędzniałemi i obrzydłemi australijczykami; gdyby dodano, że te zacofane ludy nie są wprost spokrewnione z dzisiejszemi małpami antropoidami, lecz, że owe rasy niższe i gatunki obecnie

żyjących czteroręcznych są najbardziéj odległemi od siebie wierzchołkami dwu gałęzi, które się nieustannie odsuwały od siebie podczas nieskończenie długich gieologicznych peryjodów, wtedy niewątpliwie łatwo moglibyśmy się pocieszyć po takim oświadczeniu nauki. Lecz gdy chodzi o nas samych, nasza duma poddaje te opinije w podejrzenie. Nasze ja oburza się, ono nierozumuje, ale odpycha okowy, któremi chcą je obarczyć; jemu jest tak dobrze, tak lekko w odosobnieniu, a ponieważ świat przeczy temu, czyliż nie może przebudować świata w swojéj myśli? Człowiek, w dziedzinie myśli jest niewątpliwie samotnym, ale nie jest nim w dziedzinie zwierzęcości. Anatomija porównawcza zajmuje się człowiekiem fizycznym, trupem, ale nie istotą moralną i rozumną. Ona umieszcza go naprzód między kręgowemi-ssącemi, potem ze względu na formę szczęki dolnéj, czaszki i zębów trzonowych odnosi go do zwierząt ssących łożyskowych, to jest do tych, które w epoce brzemienności są odżywiane zapośrednictwem łożyska matki; wreszcie anatomia zbliża go do rzędu małp, zapytując, czy powinna go tam umieścić, czy téż winna na cześć jego ustanowić obok tamtych jakiś rzęd nowy.

Tutaj dyskusyja zamyka się w bardzo szczupłych granicach: ze względu na całość organizacyi, człowiek przedewszystkim zbliża się do gibonów, orangów, szympansów i gorylów, a szczególniéj do tych dwu ostatnich wielkich małp afrykańskich. Od bardzo dawna znano szympansa, badano jego obyczaje i nie ma może osoby, któraby go nie widziała kiedykolwiek w muzeum zoologicznym lub w menażeryi. Goryl przeciwnie dopiéro od kilkunastu lat znalazł sie w kadrach zoologicznych: wprawdzie jeszcze Hannon wspominał o nim, późniéj jednak, nową wzmiankę o tym dziwnym zwierzęciu znajdujemy dopiéro w wieku XVI, w opowiadaniach pewnego angiel-

skiego żołnierza nazwiskiem Battel. Na początku bieżącego wieku, pewien kapitan angielski, nazwiskiem Bowditch, opowiadał o swych poufałych stosunkach z gorylami, i aż do roku 1847 wiadomości o wspomnianych małpach redukowały się do tych podejrzanéj wartości opowiadań. W tym czasie, doktór Wilson, misyjonarz amerykański, dostarczył Tomaszowi Savage i profesorowi anatomii porównawczéj w Cambridge, w Stanach Zjednoczonych, nazwiskiem Jeffries Wyman, materyjałów do naukowéj pracy, dotyczącéj osteologii wielkiéj małpy z Gabon. Savage nazwał ją gorylem, zapożyczając téj nazwy od Hannona i opisał jéj cechy, zaś profesor Wyman opisał czaszki samca i samicy, uwydatniając przedewszystkim różnice między gorylem i szympansem. Te piękne badania zostały wkrótce uzupełnione przez liczne prace Richarda Owena, który starał się wykazać hierarchiją i wzajemne stosunki istniejące między wielkiemi małpami antropoidami. Aż dotąd, anatomija goryla redukowała się do jego osteologii, została jednakże uzupełniona w roku 1856 przez piękną monografiją Duvernoy, ówczesnego profesora Muzeum historyi naturalnéj. Według niego, wielkie małpy antropoidy, różniły się od człowieka bardzo ważnemi cechami fizycznemi. Naprzód, kolumna pacierzowa tych zwierząt przedstawia jedno tylko zgięcie, podczas gdy u człowieka jest powyginaną nakształt litery S. Duvernoy wniósł stąd, że te wielkie małpy, mają raczéj budowę odpowiednią do chodzenia na czterech łapach, niż do trzymania się prosto. Powtóre, forma kończyn pokazuje, że zwierzęta te nie są stworzone do życia na powierzchni ziemi, ale na gałęziach drzew. Nareszcie mózg u nich jest bezporównania mniéj rozwinięty niż u człowieka. Objętość czaszki u dorosłego człowieka, jest średnio trzy razy większa niż objętość u goryla, szympansa albo oranga. Ta objętość zmienia

się u człowieka aż do epoki zupełnego rozwoju: w dzieciństwie wynosi ona 115, w końcu wieku młodzieńczego 170 centilitrów. U małp przeciwnie, przyrost jest albo bardzo mały, albo żaden, albo co dziwniejsza w miejsce przyrostu zjawia się pomniejszanie objętości. To zacieśnianie się mózgu, objaśnia podług Cuviera, dlaczego u orangów grube, zwierzęce instynkta zastępują miejsce łagodności i pojętności objawiających się w młodym wieku.

Porównywając wszystkie znane dotąd opisy, można się przekonać, że względne położenie mózgu i móżdżku [1]) u czteroręcznych zmienia się nieznacznie: jużto móżdżek bywa trochę odkryty, przynajmniéj na pewnéj części obwodu, jużto trochę a niekiedy zupełnie przykryty, nigdy jednakże wydatność nie jest taka jak u człowieka. Co się tyczy rogu tylnego, będącego w stanie zaczątkowym u niektórych małp, rozwija się on więcéj u małp wyższych, nie tworzy jednakże tak wyraźnego zagłębienia jak u człowieka; nakoniec, u większéj części małp ukazuje się ostroga mała *(hippocampus minor)*, nie jest wszakże tak wyraźną jak w komórce ludzkiéj.

Można przypuszczać, że do cech powyższych zbyt wiele przywiązują wagi, tymbardziéj, że absolutnie nic

---

[1]) Wiadomo, że mózg składa się z dwu części zwanych *półkulami*, i oddzielonych od siebie pionową przegródką. Na dolnéj powierzchni każdéj półkuli odróżniają trzy *zrazy:* przedni, środkowy i tylny. Pod częścią tylną mózgu znajduje się *móżdżek*. Przeciąwszy mózg widzimy wewnątrz jamę, ponieważ materyja mózgowa nie zapełnia całéj czaszki. Jama ta ma formę szpary prawie równoległéj do linii oddzielającéj dwie półkule. Ma ona trzy gałęzie albo rogi, jeden skierowany naprzód, drugi w tył, trzeci boczny. U psa jama ta ma tylko dwie gałęzie, gdyż tylnéj brakuje. Co zaś do *ostrogi małéj*, jestto mała wydatność znajdująca się w tylnym rogu u człowieka.

nie wiemy o funkcyi rogów i ostróg. Nauka musi bardzo często ograniczać się na prostym zaznaczeniu faktów nie objaśniając takowych, z tym wszystkim jednak, aby odróżnić mózgi małpie od ludzkich, może przytoczyć cechy mniéj ciemne. Gratiolet [1]) zauważył, że mózg człowieka posiada wyjątkową wagę, wysokość pionową nierówniéj wyższą od téj, jaką widzimy u małp, i że nakoniec zrazy czołowe w naszym gatunku odznaczają się komplikacyją i bogactwem zawojów, co pozostaje w pewnym związku z wyższością naszéj inteligencyi. Można również powiedzieć, że spoidło wielkie [2]) *(corpus calosum)* większe jest u człowieka niż u małp.

Gratiolet również przekonał się, że nawet w stanie płodowym, mózg ludzi nie jest nigdy zupełnie podobnym do mózgu małp. Zawoje, podczas tego tajemniczego okresu życia, nie pojawiają się w jednakowym porządku u jednych i u drugich; w każdéj epoce życia mózgowie ludzkie różni się od mózgowia dojrzałych zwierząt ssących, podobnie jak i mózgowie zwierząt ssących staje się coraz innym w każdym okresie rozwoju. Karły, mikrocefale są zawsze ludźmi nie zaś małpami. Ten prosty fakt, że najroślejsze małpy nie mają większego mózgu od nowonarodzonych dzieci, jest dość wymowny; lecz nauka zwraca uwagę na inne różnice. Wszystkie zaznaczone przez nią odcienia, zasługują niezawodnie na to aby były odnotowane: najmniejsze szczegóły mają wartość wówczas, gdy

---

[1]) Patrz: Mémoire sur les plis cérébraux du cerveau des Primates 1854. Anatomie comparée du cerveau de l'homme et des singes 1857.

[2]) Spoidło wielkie znajduje się w dolnéj części głębokiéj szpary oddzielającéj dwie półkule mózgu.

chodzi o organ będący narzędziem wszystkich procesów psychicznych; *nusquam magis quam in minimis tota est natura.* Nie dostaje nam prawdziwéj skali zapomocą któréj moglibyśmy mierzyć stopnie organizacyi: to téż tylko z zastrzeżeniami przyjąć można oświadczenia Huxley'a [1]) utrzymującego, że człowiek mniéj różni się od szympansa i oranga, aniżeli te zwierzęta od małp innych, tam gdzie chodzi o jakąkolwiek cechę anatomiczną z osteologii nogi lub budowy mózgowia. Wszelako, jeżeli z jednéj strony uczony ten stawia człowieka i małpy na jednym poziomie anatomicznym, z drugiéj strony rozdziela je przepaścią rozumowania. Nie należy, według niego, robić myśli zupełnie zależnéj od zjawisk organizacyi: mózg idyjoty i głuchoniemego może być podobny do mózgu człowieka z gienijuszem; lecz jeden z nich jest jak zegarek w którym sprężyna została złamana, drugi jak zegarek będący w ruchu. Oba zegarki są podobne; lecz ździebełko rdzy lub włos między kółkami, skrzywiony ząb, słowem, jakaś drobnostka, którą zaledwie wyśledzić może oko zegarmistrza, zatrzymuje bieg jednego z nich. „Przypuszczając razem z Cuvierem, mówi Huxley, że język artykulowany stanowi wielką charakterystyczną cechę człowieka, łatwo pojmiemy, że zaledwie dająca się ocenić różnica w budowie, mogła być piérwszą przyczyną ogromnego, prawie nieskończenie wielkiego odskoku między małpami a człowiekiem."

Gratiolet jest również tego zdania, że zdolność mowy stanowi szczególną cechę ludzkiéj inteligiencyi. Ludzie z małym mózgiem mówią: żadna małpa nigdy nie mówiła.

---

[1]) *Evidence as to man's place in nature, by Thomas Henry Huxley' Londres.* 1863.

Gratiolet, nierównie większą ważność niż Huxley, przywiązuje do szczegółów anatomicznych, któremi różni się mózgowie ludzkie od małpiego, ponieważ razem z Serres'em i Izydorem Geoffroy Saint-Hilaire stawia człowieka w oddzielnym państwie; nie sądził jednak, aby można było lepiéj scharakteryzować to państwo, jak dając mu nazwę *państwo słowa.* Zapomocą gienijalnych przykładów dowodzi on, dlaczego zdolność mowy jest niezbędnie potrzebną do rozwoju myśli. „Zdolność ta, mówi on, oswobadzając inteligencyją z pod jarzma zmysłów, jest piérwszym warunkiem istnienia idei moralnych. Samo pojęcie liczby istnieje tylko przez nią. Każda liczba obejmuje w rzeczywistości oderwane pojęcie jedności i może być przedstawioną przez $M + 1$, gdzie M jest symbolem oznaczonego zbioru jedności. Otóż takie pojęcie nie może pochodzić od zmysłów, doświadczenie bowiem uczy, że największa wartość M jaką w pewnym bezpośrednim wrażeniu ocenić można, jest *dwa* lub co najwyżéj *trzy.*“ Każdy, kto obserwuje zwierzęta, zapomocą wielu doświadczeń stwierdzić może powyższe twierdzenie; z drugiéj znowu strony wiadomo, że dzieci wtedy dopiéro rozumieją liczenie, kiedy rozumieją mowę. Człowiek dojrzały łatwo wzrokiem odróżni dwa od trzech, lecz nie odróżni od razu, dajmy nato, dziewiętnastu jaj od dwudziestu. Liczba nie znajduje się ani w zmysłach ani w wyobraźni; idea jaką o niéj posiadamy przypuszcza istnienie stanowczego języka.

Być może, że subtelne badanie znalazłoby w zdolności mowy owę siłę, która nam pozwala wznieść się do wielu innych pojęć zasadniczych, służących poniekąd za podstawę całemu gmachowi inteligencyi ludzkiéj. W tym razie można powiedzieć, że wspomniana zdolność *organizuje* myśl. Byłżeby więc początek mowy owym zjawiskiem, które gatunek nasz przeprowadziło od zwierzęcości do

człowieczeństwa? Mógłże się nieartykulowany język dzikich przekształcić w mowę artykulowaną, dzięki stopniowemu rozwojowi jakiegoś organu? Czy filozofija języków, prawidła składni mieściłyby się już w tych dźwiękach, które nie wyrażają nic więcéj nad monotonne okrzyki radości, cierpienia lub obawy? Miałyżby już zwierzęta wyższe mechanizm do rozumowania poniekąd zupełnie gotowy, lecz utrzymywany jeszcze w nieruchomości przez jakieś nieznane materyjalne wędzidło? Są to pytania, które zaledwie można postawić, nie rozwiązując ich jednak. Filologowie dość zgodnie przyznają, że języki były dziełem samowolnym, zupełnym, które wyszło z myśli ludzkiéj tak naturalnie, jak kwiat wychodzi z drzewa. Dziwnym jest doprawdy, że posuwając się po tak odmiennych drogach filologija i anatomija dochodzą do tak bliskich siebie rezultatów. Piérwsza poznaje człowieka wówczas dopiéro, gdy on wynalazł mowę, druga każe nam sądzić, że człowiek wtedy dopiéro kiedy przemówił, przestał być zwierzęciem.

Musimy jednak wyznać, że żadna nauka nie dostarcza nam takich faktów, przy pomocy których, moglibyśmy nakreślić stanowczą granicę między naszym gatunkiem i resztą natury zwierzęcéj. Ze względów anatomicznych uważany, człowiek jest zwierzęciem i tytułów jego wyższości nie należy szukać w ciele, formie, twarzy, kościach i organach. Dlategoto zapewne zwierzęta, których obyczaje, twarz, postawa, zmuszają nas instynktownie do zwrócenia uwagi na siebie samych, budzą w nas coś więcéj niż mimowolny niesmak: ich widok wznieca w głębi naszéj istoty jakiś dziwny niepokój. Chcielibyśmy wymazać z rozkosznego obrazu świata te wykoszlawione obrazy, te znikczemniałe widma postaci ludzkiéj.

Porównanie anatomiczne człowieka z najbliższemi nam zwierzętami, nieustannie rozbija się o jakieś przesz-

kody: niekiedy ukazują nam je zbytpodobnemi i oburzają sprawiedliwą dumę naszego gatunku, niekiedy znowu wysilają się na wynalezienie przyczyny naszéj wyższości w szczegółach, które wydają się nam zbyt błahemi i zmuszają nas da wykrzyknika: Więc to ma być jedno i to samo? [1]).

W istocie, gieneza człowieka pozostaje dla nas największą tajemnicą: zarozumiałością byłoby oświadczyć stanowczo, że gatunek nasz powstał tu lub owdzie, w taki a taki dzień, takim a takim sposobem, z jednéj lub wielu par, jak również byłoby zarozumiałością odrzucać z pogardą te okruchy prawdy, które nauka zbiéra odnośnie do historyi naszéj przeszłości. Pod tym względem gieologija i anatomija odsłaniają przed nami pewne widoki, z tymwszystkim jednak horyzont naszych badań, daleki od tego, aby już miał być zupełnie jasnym, zewsząd graniczy z ciemnością. Jedno tylko zdaje się być niewątpliwym, oto: nadzwyczajna starożytność naszego gatunku. Zdaje się, że okoliczność ta powinnaby wystarczyć do uspokojenia obawy tych, którzy lękają się dowodu okazującego bezpośrednie związki między człowiekiem a resztą istot żyjących.

---

[1]) Starałem się streścić w poniżéj przytoczonych ustępach 1⁰ zasadnicze anatomiczne cechy zbliżające człowieka do wielkich małp antropoidów; 2⁰ cechy odróżniające człowieka od nich.

1⁰ *Cechy zbliżające.*

a) Podobieństwo w ogólnych zarysach formy zewnętrznéj.

b) Podobieństwa szkieletu (ośm kości napięstka, długość mostka, łopatki i kości biodrowéj, przewaga średnicy poprzecznéj nad przednio-tylną klatki piersiowéj) podobieństwo naczyń krwionośnych organów zmysłów, systemu zębów.

c) Podobieństwa organizacyi mózgowéj. Z tego względu człowiek podobny tylko do małp: i gdyby przyszło kiedykolwiek kla-

Żaden anatom nie marzy nawet o wywodzeniu naszéj gienealogii z gatunków dziś istniejących antropoidów; początek nasz odnoszą raczéj do jakiejś formy zaginionéj, która pojawiła się w epokach poprzedzających człowieka.

---

syfikować ssące na podstawie badań ich mózgu, należałoby wówczas grupę naczelnych zrobić podklasą w oddziale ssących monodelphia. W téj podklasie mózg okrywa moździek, nabrzmienia (zrazy) węchowe są bardzo mało wydatne; róg tylny za wielki w porównaniu z komórkami bocznemi i zajmuje całe wnętrze tylnych zrazów półkul. Spoidło przednie nie ma żadnego związku z nerwami węchowemi; ono rozwija się zupełnie w tylnych zrazach mózgu. Od nerwu wzrokowego do wzgórków czworaczych idzie jeden tylko mały korzonek i nerw ten rozwija się w półkulach, organach inteligencyi. Oczy są poddane na usługi umysłowi.

d) Włosy u człowieka od łopatki do łokcia idą na dół, od ręki zaś do łokcia w górę. U innych zaś zwierząt ssących włosy od łopatki idą na dół.

2⁰ *Cechy odróżniające.*

a) Normalna postawa i szczegóły anatomiczne mające z nią związek są różne; u człowieka otwór potylicowy znajduje się we środku czaszki, wyrostki cierniste szyjowe są krótkie; całość zbudowana tak, aby nadać stałość kościom członków dolnych a ruchliwość członkom górnym.

b) Ręka małpy jest haczykiem chwytnym, i różni się od ręki człowieka. Paluch zmarniały.

c) Mózg człowieka dojrzałego podobny jest do mózgu małp, lecz rozwój jego jest różny. Zawoje u małp pojawiają się naprzód na zrazach dolnych i na ostatnim miejscu na zrazach czołowych. U człowieka porządek rozwoju jest odwrotny.

d) Twarz małpy przeważa nad czaszką; czoło prawie zanikłe, bez guzów czołowych; szczęki wydatne; zęby i kły krzyżujące się jak u drapieżnych; ucho bez klapki; nos bez dziurek i wydatności; gęba bez warg.

e) Różnica w pokryciu, obfitości, długości i ułożeniu włosów; większa różnica pod tym względem panuje między dwoma płciami u człowieka.

Przeszłość nasza gubi się w czasach tak oddalonych że głębię ich sondować może tylko imaginacyja. Przed dzikim nędzarzem, który tułał się po dziewiczych lasach, albo pustych wybrzeżach morskich, zbrojny w kamienie, których nawet wygładzić nie umiał, mogę, a nawet powinienem wyobrazić sobie jakoś istotę jeszcze dzikszą, oddaną na łup zwierzętom czworonożnym. Kto nas zapewni, że nie było ludzi o tyle wstrętniejszych i niższych od dzisiejszego australijczyka, o ile ten jest niższym od ucywilizowanego europejczyka? Kto ośmieli się twierdzić, że on zawsze żył życiem symbolicznym? Odkąd poznał liczbę? odkąd nauczył się formułować myśli? Nie lubimy marzyć o téj strasznéj niewiadomości piérwszych wieków, o tym smutnym stanie zarodkowości piérwszych idei ludzkich, o herkulesowych zapasach z bujną a okrutną naturą, słowem, o tym długim i ponurym panowaniu dzikości, głodu i umysłowego ubóstwa.

Jakikolwiek wreszcie był początek człowieka, ma on już jednak od wieków historyją, nieprzedstawiającą żadnéj wspolności z państwem zwierzęcym: on wzniósł cywilizacyją na cywilizacyi i zapełnił świat pomnikami swojéj ambicyi i gienijuszu; on jest jedynym aktorem dramatu, w którym inne istoty zdają się być tylko dodatkami. A jeżeli, pozostawiając za sobą świat widzialny, człowiek wstępuje w idealną sferę myśli, nic za nim nie może tam podążyć, i on tylko jeden puszcza się w obszary, dla niego wyłącznie zachowane. Kto nie zna pięknego obrazu, na którym Michał Anioł przedstawił stworzenie kobiéty? Można go poniekąd uważać za symbol stworzenia duszy ludzkiéj. Nagi, rozciągnięty na ziemi Adam, leży pogrążony we śnie letargicznym; jego głowa posępna i zwieszona, ręce omdlałe, zdają się należyć do trupa; natomiast Ewa uśmiechnięta, zdziwiona, wznosi się za nim ruchem

pełnym wdzięku i siły, i błagalnie wyciąga do Stwórcy ręce. Podobnież z bezwładnéj materyi, poddanéj zwykłym powinowactwom chemicznym, wytryska niedający się przyćmić ani zagasić płomień, który ożywiwszy myśl ludzką wznosi się z nią razem aż do owego ogniska, którego majestatycznym blaskiem jaśnieje wszechświat.