Inches 1 2 3 4 5 6 7 8

Centimetres 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Colour Chart #13

DANES PICTA .COM

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

C M Y K

DANES PICTA .COM

Grey Scale #13

R G B WH GR BL

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

Wydawnictwo „Głosu.“

DZIEŁA

H. SPENCERA.

SYSTEMAT FILOZOFII SYNTETYCZNEJ.

TOM I.

PIERWSZE ZASADY.

Z **piątego** wydania angielskiego przełożył **J. K. Potocki.**

WARSZAWA.
Nakładem Redakcyi Tygodnika „GŁOS.“
—
1886.

14

27362/2

ДОЗВОЛЕНО ЦЕНЗУРОЮ.

Варшава, 26 Сентября 1886 года.

Druk **A. Pajewskiego**, Niecała, Nr 12.

Przedmowa do wydania pierwszego.

Tom niniejszy jest pierwszym z szeregu zapowiedzianych w prospekcie, który pierwiastkowo ukazał się w Marcu r. 1860.

Załączamy tu przedruk owego prospektu.

Systemat Filozofii.

P. Herbert Spencer zamierza wydać w pewnych odstępach czasu spójny szereg dzieł, które już od lat wielu przygotowuje. Niejakie wyobrażenie o ogólnym celu zadania tego powziąć można z załączonego niżej programu.

Pierwsze Zasady.

Część I. Niepoznawalne. Posuwa się tu o krok dalej pogląd Hamiltona i Mansela, zaznacza się rozmaite drogi, jakiemi nauka dochodzi do jednakich wniosków, nakoniec wykazuje się, iż owa wiara w Absolut, przekraczająca nietylko ludzką wiedzę, ale i ludzkie pojmowanie rzeczy, jest jedyną podstawą, na której odbyć się może pogodzenie Nauki z Religiją.

Część II. Prawa rzeczy Poznawalnych. Wykład ostatecznych zasad, dających się odróżnić we wszystkich objawach Absolutu, najwyższe uogólnienia, wykazywane dzisiaj przez naukę, a prawdziwe nietylko w odniesieniu do jednej dziedziny zjawisk, lecz do *wszystkich* i będące przeto kluczem do wszystkich tych dziedzin *).

(*) Jednem z tych uogólnień jest zasada, powszechnie znana, jako „Zachowanie Siły," o drugiem można powziąć wyobrażenie ze szkicu „Postęp, jego prawo i przyczyna", trzecie wskazuje artykuł „Fizyologija transcedentalna", nadto istnieje kilka innych.

(W logicznym porządku rzeczy powinno byłoby teraz następować zastosowanie owych pierwszych zasad do Przyrody nieorganicznej; zamierza się tu wszakże pominąć ten dział rozległy, bądź z powodu, że nawet bez niego plan całości jest zbyt obszerny, bądź też dla tego, iż zbadanie przyrody ustrojowej podług zamierzonej tu metody przedstawia doniosłość bardziej bezpośrednią. Drugiém przeto dziełem w szeregu będzie:

Zasady Biologii.

Tom I.

Część I. Dane Biologii. Zawiera w sobie ogólne prawdy z Fizyki i Chemii, od których racyjonalna Biologja zaczynać powinna.

Część II. Indukcyja Biologii. Wykład główniejszych uogólnień, postawionych przez historyą naturalną, fizyjologiją i Anatomiją porównawczą.

Część III. Ewolucyja życia. Przegląd wywodów znanych pospolicie pod imieniem hypotezy rozwoju, dowody jej á priori i á posteriori.

Tom II.

Część II. Rozwój morfologiczny. Zaznacza się tu dostępne powszechnemu badaniu stosunki pomiędzy formami ustrojowemi i całokształtem rozmaitych sił, którym formy te są podległe, poszukuje się wytłomaczenia tychże form w nagromadzonych skutkach owych sił.

V. Rozwój fizyjologiczny. W podobnyż sposób śledzi się tu stopniowe różniczkowanie się czynności; podobnie też tłomaczy się owo różniczkowanie jako następstwo oddziaływania rozmaitych grup warunków na podległe im części ustroju.

Część VI. Prawa rozmnażania się. Uogólnienia, dotyczące stopnia rozmnażania się rozmaitych klas zwierząt i roślin, nadto próba wykazania zależności stopnia tegoż rozmnażania się od pewnych przyczyn niezbędnych (*).

Zasady Psychologii.

Tom I.

Część I. Dane Psychologii. Rzecz o ogólnych związkach Życia i Ducha i stosunku ich do innych postaci Niepoznawalnego.

Część II. Indukcyja Psychologii. Rozwinięcie uogólnień, dotyczących zjawisk duchowych, a ustanowionych już w drodze doświadczalnej.

Część III. Synteza Ogólna. Powtórzenie odpowiedniej części ogłoszonych już Zasad Psychologii, ale z dołączeniem nowych rozdziałów.

(*) Poglądy mające znaleść rozwinięcie w drugim tomie *Zasad Biologii* autor wyraził już krócej w artykułach różnych czasopism. W części IV opracować on zamierza pogląd na-

Część IV. Synteza szczegółowa. Ponowne ogłoszenie przejrzanej i znacznie powiększonej części i t. d.

Część V. Synteza fizyczna. Próba wykazania tego, jak następstwo stanów świadomości zgadza się z pewnem zasadniczem prawem działalności nerwowéj, wypływającem z *Pierwszych Zasad* wygłoszonych na wstępie.

Tom II.

Część VI. Analiza szczegółowa. Powtórzenie odnośnej części *Zasad Psych.*, powiększonej kilkoma nowemi rozdziałami *).

Cześć VII. Analiza Ogólna. Powtórzenie i t. d. z dodaniem kilku objaśnień i uzupełnień.

Część VIII. Składa się w części z pewnej liczby twierdzeń pochodnych, tworzących niezbędny wstęp do socyjologii *).

Zasady Socyjologii.

Tom I.

Część I. Dane socyjologii. Przedstawienie różnych grup, czynników, wchodzących do rzędu zjawisk społecznych; wyobrażenia i uczucia ludzkie, rozważane w nieuniknionym porządku ich ewolucyi; przyrodzone warunki otoczenia, nakoniec coraz to bardziej złożone warunki, którym już samo społeczeństwo daje początek.

Część II. Indukcyja socyjologii. Dane ogólne, dotyczące budowy i czynności, osiągnięte z przeglądu społeczeństw i ich przemian, innemi słowy: uogólnienia empiryczne, do których się dochodzi przez porównywanie różnych społeczeństw i stopniowych faz rozwoju jednego społeczeństwa.

Część III. Organizacyja polityczna. Rozwój rządów ogólnych i miejscowych, jako następstwo przyczyn przyrodzonych, różne ich typy i przeobrażenia; wzrastająca złożoność i specyjalizacya, w końcu wzrastające ograniczenie ich czynności.

---

szkicowany w artykule „Prawa formy organicznej", ogłoszonym w Medico-Chirurgical Review Stycz. 1859 r.

*) Zaczątek części V zawiera się w szkicu „Fizyjologia Transcedentalna" patrz *Essays* str. 280 — 99. Nakoniec w części VI rozwiniętemi być mają pewne poglądy, wyrażone w grubych zarysach w Teoryi zaludnienia ogłoszonej w Westminster Review. Kwiecień 1852 r.

*) Odnośnie do rozmaitych uzupełnień *Zasad Psychologii* należy, jak się zdaje, to tylko powiedzieć, iż część *piąta* wymieniona w tej przedmowie nie jest jeszcze napisaną (1862); zaczątek jej mieści się w dopisku na stronnicy 544. zadanie zaś jej w sposób bardziej określony wyłożono w artykule w *Medico Chirurgical Review*, Stycz. 1859 r.

Tom II.

Część IV. Organizacyja kościelna. Śledzi się tu różniczkowanie się rządów religijnych ze świeckiego, wzrastającą złożoność i mnożenie się sekt, wzrost i dalsze zmiany wyobrażeń religijnych, spowodowane postępem wiedzy i przeobrażeniem obyczajowem, nakoniec stopniowe pojednanie tych pojęć z prawdami wiedzy oderwanéj.

Część V. Organizacyja zwyczajowa. Dzieje rozwoju tego trzeciego rodzaju rządu, który mając korzenie wspólne z innymi, wyodrębnia się od nich powoli i, będąc ich uzupełnieniem, służy do regulowania pomniejszych spraw życia.

Część VI. Organizacyja przemysłowa. Rozwój działalności wytwórczéj i podziału bogactw, niechybne tego przyczyny. Nietylko postępowy podział pracy, wzrastająca złożoność każdej z gałęzi przemysłu, ale nadto kolejne formy rządu przemysłowego, przechodzącego przez takież fazy jak rząd polityczny.

Tom III.

Część VII. Postęp języka. Ewolucyja języków, jako proces psychologiczny, spowodowany przez warunki społeczne.

Część VIII. Postęp umysłowy. Rozpatrywany z tegoż stanowiska, wzrost klasyfikacyi, rozwijanie się nauki i wiedzy pospolitéj i postęp od przewidywania jakościowego do ilościowego, od nieokreślonego do określonego, od konkretności do abstrakcyi.

Część IX. Postęp estetyczny. Takież same opracowanie rozwoju sztuk pięknych: stopniowe ich zróżniczkowanie się względem urządzeń pierwotnych i wyodrębnienie się jednej od drugiej; coraz większa różnorodność ich rodzajów, w końcu ich postęp pod względem prawdy, wyrazu i wyższości celu.

Część X. Postęp obyczajowy. Wykład początku powolnych zmian jakim podlega natura ludzka w zakresie wzruszeń (emocyj)—w drodze przystosowania się jej do bytu społecznego.

Część XI. Zgodność. Rzecz o niezbędnéj współzależności pomiędzy budową, a czynnościami każdego typu społeczeństw każdej z kolejnych faz społecznego rozwoju *).

---

*) Z tego traktatu socyjologii parę tylko drobnych urywków znaleść można w szkicach już ogłoszonych. Niektóre z pojęć. mających znaleść dalsze owe rozwinięcie w części drugiej wyrażone są w artykule „Organizm społeczny“, zamieszczonym w ostatnim numerze *Westminster Review*, poglądy, których opracowanie znajdzie się w części piątej, rozproszone są w pierwszej połowie artykułu „Sposoby i środki“ napisanego przed kilku laty. Zaczątek części ósmej zawiera się w pracy, „Początki nauki“ dwa artykuły „Pochodzenie i działanie mu-

Zasady etyki.

Tom I.

Część I. Dane etyki. Uogólnienia, osiągnięte z biologii, psychologii i socyologii, będące podwaliną prawdziwej teoryi dobrego: innemi słowy, mówi się tu o pierwiastkach owej równowagi pomiędzy budową ustroju i warunkami istnienia, będącej jednocześnie obyczajowym ideałem i kresem, do którego dążymy.

Cześc II. Indukcya etyki. Doświadczalnie wyprowadzone zasady ludzkiego postępowania, uważane za prawa podstawowe przez wszystkie narody uspołecznione: innemi słowy, uogólnienie doświadczeń.

Część III. Obyczajowość osobista, zasady postępowania jednostki: fizyczne zmysłowe, obyczajowe i religijne, wynikające z warunków doskonałego życia jednostki, albo, co wychodzi na jedno, takie sposoby sprawowania się jednostki, które muszą wynikać ze zrównoważenia pragnień wewnętrznych i zewnętrznych potrzeb.

Tom II.

Część IV. Sprawiedliwość. Wzajemne ograniczanie się czynności ludzkich, spowodowane współistnieniem ich, jako jednostek społecznych ograniczenia, których przestrzeganie zupełne stanowi o równawadze, będącej celem postępu życia państwowego.

Część V. Dobroczynność ujemna (negatywna). Drugorzędne ograniczenia wywołane w sposób podobny; te, jakkolwiek mniej ważne i nieuznawane przez prawa, niezbędnemi są wszakże do zapobiegania wzajemnemu burzeniu pomyślności drogami pośredniemi: innemi słowy: dobrowolne krępowanie się ludzi, wywołane tem, co można nazwać sympatyą bierną.

Część VI. Dobroczynność dodatnia (pozytywna), ogarniająca wszystkie sposoby postępowania, nakazywane przez sympatyą czynną, która każe przypuszczać doznawanie przyjemności z robienia przyjemności innym, sposoby postępowania, do których pobudza uspołecznienie które ono uczynić musi coraz bardziej powszechnymi i które nadto, stawszy się powszechnymi muszą spowodować możliwy stopień ludzkiej szczęśliwości [1].)

---

zyki" i „Filozofia stylu", zawierają niektóre poglądy przyszłej części dziewiątej, na koniec zkrytyki dzieła Baina „Wzruszenia i wola", zamieszczonej w ostatnim numerze Medico Chirurgicale Rewview, można wnosić o zasadniczym poglądzie, który ma być rozwiniętym w części dziesiątej.

*) Część czwarta Zasad etyki, treścią pokrewna będzie (jakkolwiek nie identyczna) pierwszej połowie dzieła autora *Statyka społeczna.*

W przewidywaniu zbyt możliwej krytyki, iż plan tutaj naszkicowany jest zanadto obszernym, zauważyć można, iż nie ma się zamiaru wyczerpująco obrobić każdego z wymienionych szczegółów, idzie tylko o postawienie *zasad* i przykładów niezbędnych do zrozumienia ich doniosłości. Można zaznaczyć również, iż oprócz urywków pomniejszych jeden z wielkich działów zamierzonej pracy (Zasady psychologii) w znacznej części jest już wykończonym. Dalej odpowiedzieć można, iż jakkolwiek niepodobieństwem może być wykonanie całości, to jednak nie należy powstawać przeciwko próbie postawienia *Pierwszych Zasad* i zastosowania ich o tyle; o ile pozwolą okoliczności.

Przedrukowanie tego programu z dwóch powodów uważałem za pożyteczne: naprzód czytelnik może dowiadywać się od czasu do czasu z jaką częścią dzieła będzie miał do czynienia w najbliższej przyszłości, powtóre zaś zarys szematu pozostać może nawet wówczas, gdyby szemat sam nigdy nie miał być wypełnionym.

Przedmowa do wydania drugiego.

Po ogłoszeniu pierwszego wydania tego dzieła sądziłem, iż teorya ogólna wyłożona w drugiéj jego części, posiadała już postać mniéj lub więcéj skończoną; rozmyślania późniéjsze skłoniły mię wszakże do nadania jéj dalszego rozwinięcia — wielkiéj wagi, a nadto przekonały mię, iż składowe jéj części nie dość dobrze zesplonemi były ze sobą.

Nawet w braku bardziéj szczegółowych powodów, uznałem za rzecz właściwą zawiesić na parę miesięcy, po ukończeniu *Zasad Biologii*, szereg rozpoczętych przezemnie wydawnictw, a to w celu wprowadzenia w téj pracy zmian pożądanych.—Kiedy zaś czas ten nadszedł wtedy,—oprócz przyczyn ogólnych, znalazły się jeszcze inne, bardziéj szczególne powody, które mi się wahać nie pozwoliły. Miano przystąpić do tłómaczenia mojéj pracy na język francuski i rosyjski, w rzeczywistości zaś nawet przekłady te już rozpoczęto; gdybym przeto poprawę dzieła na czas późniéjszy był odłożył, odtworzonoby je wraz ze wszystkiemi jego pierwotnymi niedostatkami. Wyjaśnienie to będzie wystarczającem dla tych, którzy się uskarżali na odroczenie wydania Zasad Psychologii.

Część pierwsza pozostaje prawie nietkniętą: poczyniono tam jedynie zmiany językowe (str. 43 i 99 *oryg.*) w celu usunięcia możliwych nieporozumień. Natomiast Część II jest całkowicie przeobrażoną. Pierwszy jéj rozdział „O prawach w ogólności“ usunąłem, mając wszakże na widoku umieszczenie go w jednym z ostatnich tomów szeregu. Dwa rozdziały pomniéjsze znikły zupełnie.

Większość pozostałych uległa przestawieniu bądź pojedyńczo, bądź po kilka razem. Nakoniec włączono tu 9 nowych rozdziałów, zawierających w sobie dalsze rozwinięcie teoryi i służących do zespolenia rozdziałów dawniéjszych w odmienną całość.

Następująca tabelka, w któréj nowe rozdziały oznaczone są kursywą, da nam wyobrażenie o dokonanych zmianach.

Wydanie pierwsze.	Wydanie drugie.
(Prawa w ogólności).	Określenie filozofii
Prawo ewolucyi	Dane Filozofii.
Prawo ewolucyi (cd)	
Przestrzeń, Czas, Materya.	Przestrzeń, Czas, Materya.
Ruch i Siła.	Ruch i Siła.
Niezniszczalność Materyi.	Niezniszczalność Materyi.
Ciągłość Ruchu.	Ciągłość Ruchu.
Stateczność Siły.	Stateczność Siły.
	Stateczność stosunków pomiędzy siłami.
Współzależność i równoważność sił.	Przeobrażanie się i równoważność sił.
Kierunek Ruchu.	Kierunek Ruchu.
Tętno Ruchu.	Tętno Ruchu.
	Streszczenie, Ocena i Ciąg dalszy.
(Istotne warunki ewolucyi).	*Ewolucya i Dissolucya.*
	Prostota, Złożoność i Ewolucya.
	Prawo Ewolucyi.) Przerobione i uzupełnione
	Prawo Ewolucyi (c. d.))
	Prawo Ewolucyi (c. d.))
	Prawo Ewolucyi (dk.)
	Wytłomaczenie Ewolucyi.
Nietrwałość jednorodności.	Nietrwałość jednorodności.
Pomnażanie się skutków.	Pomnażanie się skutków.
Różniczkowanie i Całkowanie.	Segregacya.
Zrównoważanie.	Zrównoważanie.
	Dissolucya.
Streszczenie i Zakończenie.	Streszczenie i Zakończenie (napisane na nowo).

Ma się rozumieć, iż w tak przeobrażonéj części drugiéj porządkowe liczby paragrafów również uległy zmianie; ztąd też osoby, czytające *Zasady Biologii*, gdzie autor powołuje się na niektóre ustępy z Pierwszych Zasad, narażonemi zostaną na pewną niedogodność: ponieważ liczby nowego wydania nie odpowiadają dawniéjszym, przeto czytelnicy nie będą mogli sprawdzać przytoczeń. Niedogodności téj zaradzi podana niżéj tablica, wskazująca jakie paragrafy odpowiadają sobie wzajemnie w dwóch różnych wydaniach

wyd. I.	wyd. II.	wyd. I.	wyd. II.	wyd. I.	wyd. II.	wyd. I.	wyd. II.	wyd. I.	wyd. II.
43	119		107	72	58	92	81	121	161
44	117		108	73	59	93	82	122	162
45	118		109	74	60	94	83	123	163
46	120		110	75	61	95	84	124	164
47	121	56	111	76	62	96	85	125	165
48	122		112	77	66	97	86	126	166
49	123		113	78	67	98	87	127	167
50	124		114	79	68	99	88	128	168
51	125		115	80	69	109	149	129	169
52	126	61	46	81	70	110	150	130	170
53	128	62	47	82	71	111	151	131	171
54	129	63	48	83	72	112	152	132	172
	130	64	49	84	73	113	153	133	173
	131	65	50	85	74	114	154	134	174
	132	66	52	86	75	115	155	135	175
55	133	67	53	87	76	116	156	136	176
	134	68	54	88	77	117	157	137	177
	135	69	55	89	78	118	158		183
	136	70	56	90	79	119	159	144	193
	137	71	57	91	80	120	160	145	194

Pierwotnych tablic stereotypowych używano gdzie tylko było można; ztąd to owa ścisła — w wielu miejscach — odpowiedniość pomiędzy dwoma wydaniami, nawet tam, gdzie stronnice przyległe zostały zmienionemi.

Londyn, Listopad 1867 roku.

Przedmowa do wydania trzeciego.

Ponowne nakłady tego dzieła, przedrukowywane od czasu z tablic stereotypowych, niekiedy całkowicie podobnymi były do nakładów poprzednich, niekiedy zaś tablice ulegały mniejszym lub większym zmianom. Ztąd liczba wydań nie zgadza się z liczbą tysięcy. Obyczajem, przyjętym w handlu księgarskim, obyczajem, który uznaję za szkodliwy, nadano bez mojéj wiedzy tytuł wydania trzeciego jednemu z owych tysięcy, chociaż ten w niczem nie różnił się od poprzedzającego.

Obecne wszakże wydanie jest rzeczywiście wydaniem trzecim. Obok pewnych zmian pomniéjszych, których wyszczególnieć nie potrzebuję, dokonano tu szerszych przeobrażeń w rozdziałach „o niezniszczalności materyi“ „o ciągłości ruchu“ i „o stateczności siły.“ Napisane pierwiastkowo w r. 1861, kiedy nauka o ilościowych stosunkach sił fizycznych nie dosięgła była jeszcze swego dzisiéjszego rozwoju;—rozdziały te przepisane teraz zostały na nowo w celu pogodzenia ich z obecnym stanem téj gałęzi wiedzy; przytem jednak zachowano umyślnie pewne różnice poglądów i naukowego słownictwa.

Październik 1875 roku.

Przedmowa do wydania czwartego.

Pierwsze wydanie tego dzieła należało poprzedzić pewnemi wskazówkami, co do jego pochodzenia; jakoż nieporozumienie, które z braku takich wskazówek wynikło, przekonało mnie o potrzebie wynagrodzenia go.

Jakkolwiek w przypisku do pierwszéj stronnicy przedmowy pierwotnéj uczyniono wzmiankę, iż niektóre z mych szkiców: „Postęp, jego prawo i przyczyna“ i „Fizyologja transcedentalna“ zawierają w sobie uogólnienia, które rozwinąć miałem w zapowiedzianym wówczas „Systemie filozofii“, to jednak nie wskazano tam daty napisania owych szkiców, a nadto nie zwrócono uwagi czytelnika na wielką ich doniosłość z powodu, iż zawierają w streszczeniu ogólną teorję ewolucyi. W braku więc wyraźnych wskazówek bardzo powszechnie głoszono i przyjmowano mniemanie, iż dzieło niniéjsze i następne poczętemi były późniéj i pod wpływem bardziéj szczegółowego poglądu, zawierającego się w „*Pochodzeniu gatunków*“ Darwina.

Szkic „Postęp jego prawo i przyczyna“, którego treść teoretyczna odpowiada 15, 16, 17, i 20 rozdziałom II części niniéjszego dzieła, był pierwiastkowo ogłoszonym w „ *Westminster Review* za kwiecień 1857 r., inna zaś praca, w któréj krótko wypowiedzianem było twierdzenie ogólne, opracowane późniéj w rozdziale 19, ukazała się pierwotnie w „*Nationa Review* za Październik 1857 — pod napisem: „Ostateczne prawa fizyologii.“

Daléj zaznaczyć mogę, iż w pierwszem wydaniu *Zasad psychologii*, ogłoszonem w Lipcu 1855 r., zjawiska duchowe wyjaśniane są całkowicie, ze stanowiska ewolucyi; jakoż wyrazy użyte, w nagłówkach kilku rozdziałów co każą domyślać się w autorze istnienia już w owym czasie pojęć, szerzéj zastosowanych, potem w szkicu dopiero, co wymienionym. Ponieważ zaś *Pochodzenie gatunków* ukazało się nie wcześniéj, jak w Październiku 1859 r., oczywistem jest przeto, iż teorya, głoszona w dziele niniéjszem i następujących po niem miała pochodzenie niezależne i wcześniéjsze, niż ta, która, według pospolitego mniemania, dała jéj początek.

W rzeczy samej, o odrębności jej pochodzenia wywnioskować można z samego dzieła, w którem się mówi o ewolucyi wogóle nieorganicznéj, organicznej i nad-organicznej, w granicach materyi i ruchu, a które pokrótce tylko dotyka owych spraw szczegółowych, tak świetnie wyłożonych przez Darwina. Tylko w § 159 dla uzmysłowienia rozwijanego tam ogólnie prawa *pomnażania się skutków* miałem sposobność powołać się na naukę, wygłoszoną w *Pochodzeniu gatunków*; zaznaczyłem tam mianowicie, iż ogólna przyczyna, któréj uprzednio przypisywałem wytwarzanie się rozmaitych odmian ustrojów nie wystarcza do wytłomaczenia wszystkich zjawisk bez pomocy owéj przyczyny szczególnéj wykrytéj przez Mr. Darwina.

Nieobecność tego ustępu byłaby naturalnie poważnym brakiem w dowodzeniu ogólnem, ale pozostała część dzieła byłaby ściśle tém samem, czem jest obecnie.

Wyjaśnienia tego nie czynię w tém przekonaniu, iż przez to natychmiast usuniętemi zostaną panujące uprzedzenia; wiadomem mi jest bowiem, o ile fałszywe mniemania tego rodzaju, raz stawszy się pospolitemi, trwają pomimo wszelkich dowodów przeciwnych. Niemniéj jednak skłonny jestem przypuszczać, iż dopókibym nie przedstawił istotnego stanu rzeczy, przyczyniałbym się do podtrzymywania nieporozumień i nie mógłbym się spodziewać, iż ustaną one kiedykolwiek.

Z wyjątkiem małoznaczących zmian w jednym z przypisków i paru poprawek drukarskich — tekst niniejszego wydania nie różni się w niczem od poprzedniego.

Dołączyłem tu wszakże dodatek, rozprawiający się z niektórymi głosami krytyki, dotyczącéj ogólnego sformułowania prawa ewolucyi i filozoficznego poglądu, który sformułowanie to poprzedza.

Maj, 1880 roku.

CZĘŚĆ I.

NIEPOZNAWALNE.

ROZDZIAŁ I.

Religija i Nauka.

§ 1. Zbyt często zdarza się nam zapominać nietylko o tém, że, w rzeczach złych zawiera się jądro (soul) dobrego ale i o tém, że jądro prawdy istnieje w rzeczach błędnych, Jeżeli są ludzie, którzy przypuszczają w oderwaniu, że fałsz zawiera w sobie jądro prawdy, to bardzo nieliczni pamiętają o tém wówczas, gdy wydają sąd o przekonaniach bliźniego. Ze wzgardą i oburzeniem odrzuca się zwykle mniemanie, zbyt rażąco niezgodne z rzeczywistością, i w zapale walki nikt nie zapyta siebie, co też zalecało je umysłowi wierzących? A jednak musiało w niém być coś takiego, co je narzucało. Możnaby sądzić, że zgadza się ono z niektóremi częściami ludzkiego doświadczenia w sposób niewyraźny może i niedoskonały, niemniéj wszakże prawdziwy. Opowiadanie najbardziéj nawet niedorzeczne może mieć swe źródło w jakimś wypadku rzeczywistym i gdyby ten się nie był wydarzył, natenczas nie zrodziłoby się też nigdy nierozsądne o nim wyobrażenie Jakkolwiek przesadny i przekształcony obraz, na który spoglądamy przez pryzmat rozgłosu, całkowicie się różni od rzeczywistości, nie mniéj wszakże bez rzeczywistości owéj nie byłoby spaczonego i przesadnego obrazu. Tak samo ma się rzecz z mniemaniami ludzkiemi w ogólności. Jakkolwiek bezwzględnie złemi wydawały-by się nam one, przypuścić można, iż pochodzenie swe zawdzięczają wypadkom rzeczywistym, iż pierwotnie zawierały, a może zawierają jeszcze jakąś cząstkę prawdy.

Należy zawsze przypuszczać to, gdy idzie o mniemania, które panowały długo i upowszechniły się daleko, nadewszystko zaś, gdy idzie o owe mniemania żywotne i prawie lub całkiem powszechne. Przypuszczenie, iż pewien pogląd panujący nie jest całkowicie fałszywym, przypuszczenie to zyskuje na sile odpowiednio do liczby stronników tegoż poglądu. Jeżeli przypuścimy, iż życie możliwem jest tylko pod warunkiem pewnéj zgodności pomiędzy wewnętrznemi przekonaniami i okolicznościami zewnętrznemi, jeżeli przypuścimy przeto, iż prawdopodobieństwo przemawia na korzyść

całkowitéj lub przynajmniéj częściowéj prawdziwości danego przekonania, to gwoli największemu prawdopodobieństwu będziemy też musieli uznać pewną podstawę i w tych wierzeniach, które podziela znaczna liczba umysłów. Osobiste pojęcia fałszywe, ustępując z pola powinny pozostawiać sądowi ogólnemu po sobie pewien przyrost jego wartości. Zarzucą nam tu, co prawda, iż wiele z pomiędzy mniemań najbardziéj upowszechnionych przyjęto na wiarę powagi, że ci, którzy je wyznają, nie czynią żadnego wysiłku w celu sprawdzenia ich, że przeto wywnioskować ztąd można, iż mnogość wiernych nie waży zbyt wiele na szali prawdopodobieństwa danego mniemania. Lecz nie jest to prawdą. Wistocie, gdy pewne mniemanie zdobywa licznych stronników, nie podlegając próbom oceny, wówczas widocznem jest, iż mniemanie to zgadza się w pewien sposób ogólny z różnemi innemi wierzeniami tych ludzi, którzy je przyjmują. Skoro zaś owe inne wierzenia opierają się na spostrzeżeniu i sądzie osobistym, to dostarczają one bezpośredniego oparcia i temu mniemaniu, z którym się zgadzają. Zdarzyć się może, iż wartość owego oparcia będzie nieznaczną, zgodzić się wszakże trzeba, iż jakąś wartość posiadać ono musi.

Gdybyśmy mogli wyrobić sobie jasne o tym przedmiocie wyobrażenia pożytek ich dla nas byłby niezwykle wielkim. Ważném jest stworzyć, jeżeli można, jak gdyby ogólną teoryją mniemań panujących, a to aby nie oceniać ich zbyt wysoko, ani zbyt nisko. Wytworzenie dokładnego sądu o zagadnieniach spornych zależném jest wielce od postawy naszego umysłu w chwili słuchania sporu lub uczestniczenia w nim; jeżeli zaś chcemy nadać mu postawę należytą, to potrzeba się uczyć, co prawdziwego lub fałszywego zawierają w sobie ogólne wierzenia ludzkie. Z jednéj strony nie należy się dawać unosić owemu przyjaznemu prądowi wyobrażeń, który się streszcza w dogmatach takich, jak: „To — co wszyscy mówią, musi być prawdą“ albo: „Głos ludu jest głosem Boga.“ Z drugiéj strony, jeżeli dzieje przeszłości nauczyły nas, że większość nie miewała zazwyczaj słuszności, to za to bez wzdragania się powinniśmy uznać, iż ów brak słuszności nie bywał zazwyczaj *zupełnym*. Jednym z zasadniczych warunków szerokiego poglądu jest unikanie ostateczności, powinniśmy przeto wystrzegać się popadania w nią, robiąc sobie ogólną w téj mierze ochronę z oceny rozmaitych mniemań. W tym celu rozważać potrzeba, jaki rodzaj stosunku wiąże zazwyczaj mniemania owe z faktami. Jako przykład weźmiemy jedno z wierzeń, które pod rozmaitemi postaciami panowały u wszystkich narodów, po wszystkie czasy.

§ 2. Podania pierwotne przedstawiają wodzów, jako bogów lub półbogów. W mniemaniu swych poddanych królowie pierwotni mieli nadludzki początek i władzę dzierżyli nadludzką. Posiadali oni przywileje bóstwa; bito przed nimi czołem, jak przed ołtarzami bogów, w niektórych zaś

krajach modlono się do nich istotnie, Gdyby potrzeba było dowodów na to, iż przyrodę boga lub półboga przypisywano władcy w znaczeniu dosłownem, to dowody takie znaleźlibyśmy wśród owych dzikich plemion, które dziś jeszcze przyjmują, że wodzowie i ich rodziny są pochodzenia niebiańskiego, lub że tylko wodzowie posiadają duszę. Rzecz prosta, obok tych mniemań istniało jeszcze inne, podług którego wódz plemienia miał nad poddanymi swymi moc nieograniczoną, bezwzględne prawo własności, mogące dochodzić niekiedy aż do władzy dowolnego odbierania im życia. Dziś jeszcze na wyspach Fidżi ofiara idzie na śmierć z rękami nieskrępowanemi, za danym przez wodza znakiem oznajmia sama, iż wszystko, co król nakazuje, winno być spełnioném.

W czasach i wśród plemion mniéj barbarzyńskich znajdujemy mniemania te w postaci cokolwiek zmienionéj, Zamiast patrzeć na władcę, jak na boga lub półboga, widzi się w nim człowieka, posiadającego boską władzę, a może też w mniéjszym lub większym stopniu boską przyrodę. Zachowuje, on jak się to dzieje dzisiaj na wschodzie, tytuły, będące przypomnieniem niebieskiego pochodzenia i pokrewieństwa i bywa jeszcze pozdrawianym z taką samą uniżonością form i wyrazów, jakiéj używają mieszkańcy, zwracając się do bóstwa; jeżeli w praktyce mienie i życie poddanych nie jest już tak całkowicie na łasce księcia, to jednak teoryja przypuszcza jeszcze, iż do niego one należą.

W bardziéj posuniętym już okresie uspołecznienia, jak np. w wiekach średnich Europy, mniemania ogółu o przyrodzie stosunków władcy do narodu, większéj podlegają już zmianie. Teoryja o boskiem pochodzeniu ustępuje miejsca teoryi o boskiem prawie. Król nie jest już ani bogiem, ani pół bogiem, ani nawet potomkiem jakiegoś bóstwa; ogół ogranicza się tylko do spoglądania nań, jak na boskiego namiestnika. Dowody szacunku, jakie mu się składa, nie cechują się już uniżonością tak przesadną, a jego święte tytuły tracą wiele ze swego pierwotnego znaczenia. Nadewszystko zaś władza jego przestaje być nieograniczoną. Poddani nie przyznają mu prawa samowolnego rozrządzania ich życiem i mieniem, wierność zaś ich przybiera na się tylko postać posłuszeństwa jego rozkazom.

W miarę rozwoju opinii publicznéj władza najwyższa staje się coraz bardziéj ograniczoną. Wiara w nadprzyrodzony charakter panującego, którąśmy oddawna już odrzucili, nie zostawiła po sobie nic więcéj nad ową skłonność, popychającą naród do przypisywania mu dobroci, mądrości i piękności—większych, niż zwyczajne. Prawomyślność, która w zasadzie oznaczała milczące poddanie się woli panującego, dzisiaj wyraża już tylko uznanie subordynacyi i uiszczanie się z pewnéj daniny szacunku. Nasza praktyka i teoryja państwowa odrzuca całkowicie owe przywileje królewskie, co do których niegdyś nie było sporu. Składając z tronu jednych królów

i przywołując na ich miejsce nowych, myśmy nietylko odmówili pewnym osobom boskiego prawa do władzy, lecz zaprzeczyliśmy, iż mogłyby one mieć jakiekolwiek prawo inne nad to, które wypływa z woli narodu. Nasze zwroty mowy i urzędowe dokumenty twierdzą jeszcze, iż obywatele są poddanymi panującego, lecz nasze mniemania istotne i codzienne nasze postępki, domyślać się każą twierdzeń wprost przeciwnych. Jesteśmy posłuszni tylko prawom, któreśmy sami stworzyli. Monarchę pozbawiliśmy, całkowicie władzy prawodawczéj i powstalibyśmy bodaj przeciwko wykonywaniu jéj przez króla albo królowę w sprawach najmniéjszéj nawet doniosłości. Słowem— zasady pierwotne uległy wśród nas zupełnemu zburzeniu.

Przeniesienie władzy z rąk autokraty do rąk ciała przedstawicielskiego nie było wszakże jedynym skutkiem odrzucenia pierwotnych mniemań politycznych. Pojęcia, jakie się tworzy sobie dzisiaj o rządzie, bez względu na jego formę, różnią się znacznie od pojęć dawniejszych. Rządy dawniéjsze,—bądź ludowładcze, bądź despotyczne, cieszyły się nieograniczoną władzą nad poddanymi. Jednostki istniały dla pożytku Państwa, nie zaś Państwo dla pożytku jednostek. Za dni naszych nietylko, iż wola narodu zastąpiła wolę królewską, ale działanie woli narodu sprowadzonem też zostało do zakresu mniej rozległego. W Anglii *np.* jakkolwiek nie postawiono dokładnéj teoryi, ograniczającéj władzę rządu, niemniéj wszakże, w praktyce, władzy owéj narzucono granice, uznawane milcząco przez wszystkich. Żadne prawo zasadnicze nie oznajmia, iż prawodawstwo (legislature) nie może rozrządzać dowolnie życiem obywateli, na wzór królów, przynoszących niegdyś hekatomby z ludzi; gdyby wszakże możliwą była dla angielskiego prawodawstwa próba takiego nadużycia władzy, to zuchwałość jego zamiast spowodować zgubę obywateli, przyśpieszyłaby jego własną.

Całe bezpieczeństwo, jakiém osłoniliśmy swobody osobiste przeciwko wdzieraniu się władzy, ujrzanoby niebawem wtedy, gdyby zamierzano przez jakiś akt parlamentu zawładnąć narodem, lub jedną jego klasą i użyć jéj, jak to czyniły rządy pierwotne do posług publicznych. Niech tylko jaki mąż stanu zaproponuje nowy podział własności, na wzór pewnych starożytnych społeczeństw ludowładczych, a znajdzie się on wobec powszechnego krzyku, który odmówi mu zwierzchniczego prawa do własności prywatnéj. Za dni naszych nietylko *zasadnicze* prawa obywatela przeciwstawiono prawom Państwa, lecz również i rozmaite prawa mniéjszéj wagi. Od dość już dawna prawa dotyczące stroju i zbytku wyszły z użycia i gdyby sprobowano je wskrzesić, mniemanie powszechne przekonałoby, że sprawy te przechodzą zakres władzy prawodawczéj. Od wieków stwierdzaliśmy w praktyce, niedawno zaś postanowiliśmy w teoryi prawo każdéj jednostki—dowolnego wyboru jéj własnych wierzeń religijnych, zamiast przyjmowania ich w stanie gotowym z rąk władzy doczesnéj. W ciągu ostatnich pokoleń *wprowadziliśmy* zupełną

wolność słowa, na przekór ostatnim wysiłkom prawodawczym, mającym na celu zniesienie jéj lub skrępowanie. Późniéj jeszcze domagaliśmy się i ostatecznie — z wyjątkiem nielicznych ograniczeń wyjątkowych—otrzymaliśmy wolność handlowania z kimkolwiek nam się podoba. Tak więc, nasze mniemania polityczne różnią się znacznie od wyznawanych przez nas dawniéj, nietylko ze względu na powierników władzy, których naród ma słuchać, lecz i ze względu na zakres téjże władzy.

Przemiana ta nawet nie dosięgła jeszcze swego kresu; obok owych mniemań powszechnych ukazują się inne — o wiele mniéj upowszechnione, lecz zmierzające daleko daléj. Utrzymuje się, iż działanie rządu zacieśnić należy w granicach węższych, niż te, jakie mu narzucono w Anglii. Miejsce dawnéj doktryny, podług któréj jednostka istniała tylko dla Państwa, zajęła w znacznéj mierze doktryna nowa, podług któréj Państwo istnieje tylko dla obywateli; przyczém z nauki téj zamierza się wyciągnąć wszystkie jéj następstwa logiczne. Dla myślicieli téj szkoły wolność jest świętą i granicę jéj stanowi tylko takaż wolność jednostek innych; władza prawodawcza nie może przeto bez obrazy sprawiedliwości ograniczać jéj, bądź przez zakazywanie takich postępków, na jakie pozwala równość wolnych obywateli, bądź też przez pobieranie z mienia tychże obywateli cząstki większéj, niż tego wymagają koszta, wywołane potrzebą nakazania szacunku względem praw najwyższych. Myśliciele owi utrzymują, iż Państwo ma przed sobą jedną tylko czynność — ochronę obywateli jednych przed drugimi i przed nieprzyjacielem zewnętrznym. Opierając się na oczywistéj dążności, przewodniczącéj całemu pochodowi uspołecznienia, dążności rozszerzania swobód poddanym i ograniczenia działalności rządu, sądzą oni, iż ostatecznie można oczekiwać ustalenia się takiego ustroju państwowego, który zapewni jednostce największą możliwie swobodę, rządowi zaś możliwie najmniéjszą władzę, i przez który wolność każdego ograniczoną będzie tylko takąż wolnością wszystkich, podczas gdy jedynym obowiązkiem rządu będzie nakazywać granic tych poszanowanie.

O pochodzeniu, o władzy i czynnościach rządu, w różnych okresach czasu i w rozmaitych miejscowościach, znajdujemy przeto wielką różnorodność mniemań, których główne rodzaje dopiero co przez nas wskazane dzielą się na nieskończoną ilość gatunków. Co trzeba sądzić o prawdzie lub fałszywości tych mniemań? Z wyjątkiem małéj liczby plemion barbarzyńskich, boskość albo półboskość panującego wszędzie uważaną jest za niedorzeczność, przekraczającą granice ludzkiéj łatwowierności. Istnieje już tylko mała liczba krajów, gdzie utrzymuje się jeszcze przy życiu jakieś niewyraźne pojęcie o tém, że panujący posiada przymioty nadprzyrodzone. Społeczeństwa najbardziéj ucywilizowane, przyjmujące jeszcze boskie prawo rządów, oddawna odtrąciły już takież prawo królów. Zresztą mniemanie, iż

postanowienia prawodawcze mają w sobie cechę świętości — mniemanie takie zanika i na prawa zaczynamy patrzeć tylko, jak na rzecz ugodową. Co więcéj, pewna szkoła posuwająca się daléj utrzymuje nawet, iż rządy nie posiadają władzy przyrodzonéj (intrinsic) i że niemogły one były otrzymać jéj na skutek ugody, lecz że dzierżą ją jedynie jako stróże zasad obyczajowych, dających się wyprowadzić z istotnych warunków życia społecznego. Czy mamy powiedzieć, iż z pomiędzy tych mniemań i ich odmian niezliczonych jedno tylko jest całkiem prawdziwém i że wszystkie inne są fałszywemi, czy też powiedzieć mamy, że każde zawiera w sobie prawdę mniéj lub więcéj błędami osłoniętą? Rozbiór każe nam przyjąć pogląd ostatni. Jakkolwiek śmieszną każda z tych nauk może się wydać temu, kto nie przyswoił jéj sobie w ciągu wychowania, to jednak istnieje pewna, popierająca ją okoliczność. ta mianowicie, iż jest ona uznaną za fakt niezaprzeczony. Jawnie lub domyślnie każda z nich głosi o pewném podporządkowaniu postępków jednostek wymagoniom społecznym. Istnieje tam wielka niezgodność w oznaczeniu władzy względem któréj podporządkowanie się takie jest obowiązującem; niemniéjszą też jest niezgodność zapatrywań na przyczynę i zakres owego podporządkowania, ale na uznanie konieczności jakiegoś podporządkowania wszyscy się zgadzają. Poczynając od najdawniéjszéj i najbardziéj nieokrzesanéj idei poddańczości i kończąc na dzisiejszéj, najdaléj posuniętéj teoryi państwowéj — wszędzie istnieje pod tym względem zupełna jednomyślność. Zapewne, pomiędzy dzikimi, przyjmującymi, iż życie jego i mienie bezwzględnie zależnem jest od woli jego władcy, i pomiędzy anarchistą, który rządowi, bądź samowładnemu, bądź ludowładnemu odmawia prawa dotykania wolności osobistéj, pomiędzy tymi dwoma poglądami zdaje się istnieć, na pierwszy rzut oka, zupełne i niedające się pogodzić przeciwieństwo; ale rozbiór wykrywa tu pewne mniemanie, wspólne im obydwom, a mianowicie, że: istnieją jakieś granice, których czynności jednostek przekraczać nie powinny. Dla jednego — źródłem tych granic jest wola królewska, dla drugiego—są one logicznem dopełnieniem obywatelskich praw równości.

Sądzićby można było na pierwszy rzut oka, iż przyszliśmy jedynie do wniosku zbyt małej wagi, do wniosku, iż w głębi tych wszystkich sprzecznych z sobą politycznych *credo*, tkwi pewna zasada wspólna i sama przez się, widoczna: Lecz nie idzie tu o wartość albo o nowość prawdy szczegółowéj, którą wyświetlił nam rozbiór. Chciałbym raczéj uwydatnić tu pewną prawdę bardziéj ogólną, którą skłonni jesteśmy przeoczać. Prawdą tą jest, iż: mniemania najbardziéj sprzeczne mają zazwyczaj pewną zasadę wspólną i, że jeżeli zasady owéj nie należy przyjmować za prawdę niezaprzeczoną, to niemniéj wszakże można przyznawać jéj największe prawdopodobieństwo. Gdy pewne założenie w rodzaju tego, jakieśmy spotkali przed chwilą, nie jest wygłaszanem ze świadomością, lecz domyślnie tylko i jak gdyby bezwiednie, gdy nadto

wyznawcą jego nie jest jeden człowiek, lub jedno społeczeństwo ale wiele społeczeństw różniących się tysiącznemi sposoby pod względem innych swych wierzeń, natenczas założenie owo posiada siłę pewności, przewyższającą moc innych założeń. Gdy postulat taki jest oderwanym, jak w wypadku obecnie nas zajmującym, gdy nie opiera się on na jakiemś jedném, konkretném doświadczeniu całéj ludzkości, lecz każe domyślać się wniosku, osiągniętego z wielkiéj liczby doświadczeń różnorodnych, wówczas powiedzieć możemy, iż postulat ów ze względu na swą pewność ma prawo zająć mjejsce obok postulatów nauk ścisłych.

Czyż nie dochodzimy do uogólnienia, które będzie mogło służyć nam za przewodnika, gdy zapragniemy doszukiwać się jądra prawdy, zawierającego się w błędach? Powyższy przykład wykazuje jasno, iż mniemania zasadniczo i bezwzględnie złe na pozór, mają jednak w sobie coś dobrego; jednocześnie też ten sam przykład wskazuje nam, jakiéj metody używać mamy, szukając owych pierwiastków dobrego. Polega metoda owa na porównaniu wszystkich mniemań tego samego rodzaju, na usunięciu z nich wszystkich owych, mniéj lub więcéj sobie szkodzących pierwiastków, konkretnych i szczególnych, które stanowią o niezgodności mniemań; daléj na rozpatrzeniu co też pozostaje po usunięciu tych pierwastków niezgody i nakoniec na wynalezieniu dla owéj pozostałości takiego oderwanego wyrazu, któryby był prawdziwym we wszystkich jéj różnorodnych odmianach.

§ 3. Jeżeli szczerze przyjmiemy tę zasadę ogólną i pójdziemy we wskazanym przez nią kierunku, to łatwiéj nam będzie zrozumieć stałe przeciwieństwa, różniące ludzi pomiędzy sobą. Stosując zasadę ową nietylko do takich pojęć panujących, które nie budzą w nas osobistego zajęcia, ale i do naszych własnych wyobrażeń i do wyobrażeń naszych przeciwników, zdołamy wydawać sądy bardziéj sprawiedliwe. Skłonni nawet będziemy podejrzywać, iż mniemania nasze nie są zupełnie prawdziwemi i że wierzenia strony przeciwnéj nie całkiem są fałszywe. Z jednéj strony nie pozwolimy sobie, wzorem niezastanawiającego się tłumu — narzucać naszych pojęć — dzięki li tylko przypadkowi, który zrządził, iż urodziliśmy się na takiém lub innem miejscu kuli ziemskiéj; z drugiéj zaś strony nie popełnimy już błędu wspólnego większości tych, którzy biorą na się postać krytyków niezależnych, błędu—przeciwstawiania naszym przeciwnikom bezwzględnych i pogardliwych zaprzeczeń.

Ze wszystkich przeciwieństw (antagonizmów), istniejących pomiędzy, różnemi mniemaniami najdawniéjszem, najgłębszem, najważniejszem i najpowszechniéj znanem jest przeciwieństwo pomiędzy Religją i Nauką.—Rozpoczęło się ono wówczas, gdy odkrycie praw najprostszych, rządzących najbardziéj powszedniemi rzeczami, narzuciło granice powszechnemu fetyszyzmowi, który do owego czasu nad umysłami panował. Przeciwieństwo to odnajdu-

je się wszędzie, poczynając od tłomaczenia najprostszych wypadków mechanicznych aż do najbardziéj zawiłych zjawisk historyi narodów. Korzeniami swemi tkwi ono w głębiach duchowych nawyknień umysłów różnorzędnych.

Nadto sprzeczne wyobrażenia o przyrodzie i życiu wytwarzane zosobna przez owe nałogi duchowe wywierają również dobre i złe wpływy na uczucia i postępowanie ludzi.

Bój nieskończony, który po wszystkie wieki toczył się pod sztandarami Nauki i Religji w następstwie swem zrodził rozjątrzenie, przeszkadzające, niestety, każdéj ze stron ocenić wartość drugiéj. Na szerszéj widowni i z gwałtownością większą, niż w każdym innym zatargu urzeczywistnia się w nim pewna bajka, głębokiéj wartości obyczajowéj, bajka o rycerzach walczących za barwę tarczy, któréj każdy z nich jedną tylko stronę oglądał. Każdy z walczących, patrząc na sprawę ze swego tylko punktu widzenia oskarża drugiego o głupstwo i o złą wiarę—z powodu iż nie przedstawiała mu się ona w takiéj saméj postaci. Każdemu z nich brakowało właśnie szczerości, aby przejść na stronę przeciwnika i odkryć, czem się to działo, iż widzi on tarczę w sposób tak odmienny.

Szczęściem, że na chlubę doby dzisiéjszéj pojęcia przybierają charakter coraz bardziéj wolnomyślny; dobrze też uczynimy, rozwijając go o tyle o ile tylko pozwala na to nasza przyroda. Im bardziéj przekładać będziemy prawdę nad marne tryumfy, tem więcéj zapragniemy dowiedzieć się, co skłania przeciwników naszych do właściwego im sposobu myślenia. Zaczniemy podejrzywać, że opór ich w trzymaniu się pewnego wierzenia ztąd musi pochodzić, iż dostrzegają oni coś takiego, czegomyśmy nie dostrzegli; posiadaną zaś przez nas część prawdy zapragniemy uzupełnić tą, którą znaleźli oni. Dzięki sprawiedliwéj ocenie powagi ludzkiéj unikać będziemy dwóch krańców: zbytniéj uległości i nieuzasadnionego oporu. Sądów ludzkich nie będziemy uważali już — jednych za bezwzględnie dobre, innych za złe bezwzględnie; przechylimy się raczéj ku temu, łatwiéj dojącemu się obronić mniemaniu, iż nikt nie ma zupełnej słuszności i nikt całkowicie nie jest jéj pozbawionym.

Rozpatrzmy obydwie strony tego wielkiego zatargu, zachowując o ile można zalecaną tutaj bezstronność. Oprzyjmy się pociągom wynikłym z wychowania, zatkajmy uszy na szemranie sekciarzy i przypatrzmy się prawdopodobieństwom à priori przemawiającym na korzyść każdego stronnictwa.

§ 4. Gdy się utworzy sobie właściwe pojęcie o ogólnéj, dopiero co przez nas wyłożonéj zasadzie, to z góry już można będzie powiedzieć, że wszystkie rozmaite postacie wierzeń religijnych jakie, istniały i istnieją jeszcze, opierają się na jakimś fakcie ostatecznym. Analogja nakazuje nam sądzić — nie, że jedno z tych wierzeń jest całkiem prawdziwe, lecz, że we wszystkich zawiera się coś dobrego mniéj lub więcéj osłoniętego złem. Jądro

prawdy zawierające się w wierzeniach fałszywych, może się bardzo różnić od większéj części lecz nie od całości wcielających je dogmatów; jeżeli zaś, jak to przypuszczać mamy słuszne powody, jądro to jest bardziéj abstrakcyjnem, niż którykolwiek z nich, to bez wątpienia wynika ztąd, iż nie musi być ono do nich podobnem. Jakakolwiek wszakże byłaby różnica pomiędzy ową prawdą istotną i wyrażającemi ją dogmatami — prawda sama niemniéj istnieje i znaleźć ją potrzeba. Przypuszczać, iż różne postacie pojęć religijnych są bez wyjątku i w *bezwzględnie* pozbawione podstawy, jestto nazbyt obniżać przeciętną umysłowość ludzkości, umysłowość po któréj spuściznę dziedziczą umysły jednostek.

Zobaczemy, iż ten dowód ogólny znajduje poparcie w innych bardziéj szczegółowych. Do przypuszczenia, że należące do jednéj klassy rozmaite wierzenia opierają się na czemś rzeczywistem, potrzeba, w wypadku obecnie nas zajmującym, dodać inne jeszcze przypuszczenie, oparte na wszechobecności wierzeń. Wyobrażenia religijne takiego lub innego rodzaju są prawie — powszechne. Utrzymuje się, iż istnieją plemiona, nie posiadające nawet zaczątków jakiejś teoryj stworzenia, ani wyrazu na oznaczenie bóstwa, ani modlitwy, ani wyobrażenia o innem życiu; że najbardziéj pierwotne z owych teoryj ukazują się tylko wówczas, gdy człowiek dosięgnie już pewnego rozwoju umysłowego; otóż, gdyby to wszystko było prawdą, wynik naszych rozumowań nie uległ by zmianie. Odkąd się zgodzimy, że wszystkie plemiona, które dosięgły już pewnego stopnia umysłowego rozwoju, że wszystkie pewne niewyraźne pojęcia o przyrodzie i tajemniczem początku przedmiotów posiadają otaczających człowieka, odtąd wnosić wolno, że owe pojęcia są niezbędnymi wytworami posuwającéj się umysłowości. Nieskończona ich rozmaitość może tylko wzmocnić ten wniosek; wskazuje ona bowiem, iż teorye owe istnieją niezależnie od siebie i poucza nas, jak w rozmaitych miejscach i w rozmaitym czasie warunki podobne doprowadzały do podobnych wyobrażeń, a przez nie do analogicznych wyników. Powiadano, iż niezliczone, rozmaite, a jednak do téj saméj rodziny należące zjawiska, które przedstawia nam historja religii, są wytworami sztuki i przypadku. Przypuszczenie to nie może się ostać. Godziwe odwołanie się do oczywistości, — zadaje wyraźny kłam mniemaniu, sprowadzającemu wszystkie wierzenia religijne do tego, iż są one li tylko wynalazkiem księży. Rozważając już tylko sprawę prawdopodobieństw, nie można wywnioskować ze słusznością, iż we wszystkich społeczeństwach przeszłych i dzisiejszych, dzikich i cywilizowanych niektórzy członkowie całości porozumieli się w celu oszukiwania pozostałych i, że celu swego dopięli dzięki sposobom tak podobnym. Gdyby utrzymywano, iż jakieś urojenie pierwotne wynalezionem było przez pierwotne zgromadzenie kapłańskie jeszcze przed rozproszeniem się ludzi, z ich wspólnego siedliska natenczas odpowiedź dałoby językoznawstwo, świadczy ono bowiem, iż rozproszenie się ludz-

kości rozpoczęło się wtedy, gdy mowa nie była jeszcze dostatecznie dojrzałą do wyrażania pojęć religijnych. Nadto gdyby hopyteza sztucznego pochodzenia religii oparła się nawet na innych dowodach, nie mogłaby ona zdać sprawy z faktów: nie wyjaśnia bowiem dla czego pod najrozmaitszemi postaciami religii znajdują się stale te same pierwiastki; nie wykazuje nam ona, dla czego krytyka, burząc przez ciąg wieków poszczególne dogmaty religijne, nie zniszczyła zasadniczego pojęcia, które dogmaty te osłaniają. Oto znów jedno z dziwnych zagadnień: widzimy, jak wierzenia całych narodów tracą swą świętość na skutek nagromadzonych dokoła nich niedorzeczności i przesądów; widzimy, jak kończą one wśród zobojętnienia lub padają w walce ze stanowczem przeczeniem, ale widzimy również, jak podnoszą się one zawsze powoli, jeżeli nie w téj saméj postaci, to przynajmniéj co do istoty swéj niezmienione. Zmartwychwstanie to może zadziwić, a jednak hypoteza potyka się o nie, lecz go nie wyjaśnia. Tak więc powszechność pojęć religijnych, niezależny ich rozwój wśród rozmaitych plemion pierwotnych, ich wielka żywotność, wszystko to dowodzi zgodnie, iż korzenie ich, muszą tkwić głęboko, nie zaś powierzchownie. Innemi słowy, zniewoleni jesteśmy przypuścić, że jeżeli pochodzenie ich, jak to utrzymuje większość, nie jest nadprzyrodzonem, to muszą one pochodzić z powolnego przyrostu i stopniowego uporządkowywania summy ludzkiego doświadczenia.

Powiedzą nam, iż religje są wytworem religijnego uczucia, które dla zadowolenia siebie snuje dziwadła, wyrzucając je następnie w świat zewnętrzny, i powoli biorą za rzeczywistość. Ale i w takim razie trudność nie zostanie rozstrzygniętą, odsunie się ją tylko. Niech sobie uczucie będzie ojcem wyobrażenia, lub niech oboje mają początek wspólny — tak czy inaczéj, nasuwa się zawsze pytanie, zkąd pochodzi uczucie religijne? Jest ono pierwiastkiem składowym człowieka, utrzymuje rzeczona hypoteza, ci zaś, co nad nią przekładają inne, nie mogą temu zaprzeczyć skoro zaś w szeregu wzruszeń człowieka należy umieścić i uczucie religijne, ożywiające większość człowieczeństwa i budzące się przy sposobności w tych nawet, którzy zdają się go być najbardziej pozbawionymi, to nie możemy zasadnie odmówić mu naszéj uwagi. Spotykamy w niem czynnik, który, że nie powiemy już nic więcéj, wywierał olbrzymi wpływ, odgrywał ważną rolę w całéj przeszłości czasów historycznych, który za dni naszych jest duszą licznych urządzeń, przyczyną nieskończonych sporów, bodźcem niezliczonych postępków. Ogólna teorja wszechrzeczy, która by się z nim nie liczyła, może być tylko ułomną. Rozważając go tylko ze stanowiska filozofji, jesteśmy zmuszeni powiedzieć co on oznacza i od zadania tego nie możemy się uchylić, nie przyznając się do niedostateczności naszego systemu.

Mamy do wyboru dwie tylko hypotezy. Podług jednéj uczucie, odpowiadające wyobrażeniom, religijnym tak jak i wszystkie inne zdolności ludzkie, wy-

nika ze szczególnego aktu twórczego; podług drugiéj uczucie to, jaki wszystkie inne, rodzić się muszą za sprawą ewolucyi. Jeżeli przyjmiemy pierwsze przypuszczenie, któremu poprzednicy nasi hołdowali powszechnie i które uznaje jeszcze większość ludzi, to zagadnienie będzie rozstrzygniętem: człowiek obdarzony został uczuciem religijném bezpośrednio przez Stwórcę i odpowiada też jego zamiarom. Przyjmując hypotezę drugą, natrafiamy na zagadnienia następujące: jakim okolicznościom przypisać należy pochodzenie uczucia religijnego i jaką jest jego dziedzina? Zmuszeni jesteśmy przyjąć te zapytania i wynaleźć na nie odpowiedź. Jeżeli, jak tego chce hypoteza na zdolności ludzkie patrzeć będziemy jako na wynik zmian nagromadzonych i wywołanych przez wzajemne oddziaływanie ustroju na jego otoczenie, to zmuszeni jesteśmy mniemać, że wśród zjawisk zewnętrznych istnieją téż warunki, które spowodowały wytworzenie się uczucia religijnego, a wówczas zmuszeni będziemy przyznać, iż uczucie to jest tak dobrze normalnem, jak każda inna zdolność. Co więcéj, jeżeli jest prawdą, jak tego chce hypoteza rozwoju form niższych w wyższe, że celem, do którego pośrednio lub bezpośrednio dążą postępowe zmiany, winno być przystosowanie się do wszystkich potrzeb istnienia, to jesteśmy zniewoleni nadto wywnioskować, że uczucie to przyczynia się w jakiś sposób do szczęścia ludzkości. Tak więc obie alternatywy zawierają w sobie ten sam pierwiastek ostateczny. Nieuknienie przychodzimy do wniosku, iż uczucie religijne jest stworzone bądź bezpośrednio, bądź też pośrednio przez stopniowe działanie przyczyn przyrodzonych; jakim-kolwiek jest przyjęty przez nas wniosek, nakazuje on nam poszanowanie tego uczucia religijnego.

Jest jeszcze wzgląd pewien, o którym nie należy zapominać, do czego aż nadto skłonnymi są ludzie uczeni. Oddani prawdom ustalonym i przyzwyczajeni spoglądać na rzeczy jeszcze nieznane, jak na przedmiot odkryć, których przyszłość musi dokonać, narażają się oni na niebezpieczeństwo zapominania o tém, że nauka, jaki kolwiek zagarnąć obszar może, nie zdolną jest powciągnąć umysłu od poszukiwań. Wiedza pozytywna nie zapełnia i nigdy zapełnić nie będzie mogła całéj możliwéj dziedziny myśli. — Na końcu najdalèj posuniętego odkrycia staje i stawać będzie zawsze pytanie: cóż jest po za tem? Jak niemożliwem jest pojąć granicę w przestrzeni i pozbyć się wyobrażenia, iż po za granicą tą istnieje jeszcze przestrzeń, tak nie możemy wynaleźć dość zasadniczego objaśnienia, aby wykluczyć pytanie: j ak objaśnić to objaśnienie? Patrząc na Naukę, jak na dziedzinę stopniowo się zwiększającą, powiedzieć możemy, iż rozrost jéj polega jedynie na pomnażaniu jéj punktów stycznych z niewiadomością, która ją otacza. Muszą przeto stale istnieć dwa przeciwstawne sposoby myślenia. W przyszłości tak jak i teraz, umysł ludzki zajmować się będzie nietylko zjawiskami stwierdzonemi i ich stosunkami, lecz nadto czemś takiem, czego się nie stwierdza, lecz czego

domyślać się każą zjawiska i ich stosunki. Wynika ztąd, że, skoro wiedza nie może przywłaszczyć sobie całéj świadomości, skoro umysł ma zawsze możność zwrócenia swéj uwagi na to, co przekracza poznawanie, przeto zawsze znajdzie się miejsce dla Religii, ta bowiem, pod wszelkiemi jéj postaciami, różni się od wszystkich innych wierzeń tem, iż obiera sobie za przedmiot to, co przechodzi zakres doświadczenia.

Tak więc, jakkolwiek trudnemi do obrony mogłyby być wszystkie istniejące wierzenia religijne, jakkolwiek grubemi byłyby towarzyszące im niedorzeczności, jak kolwiek nierozsądnemi wszystkie dowody, wytworzone ku ich obronie, to jednak nie możemy zapoznwaać tajemniczéj prawdy, którą one, według wszelkich prawdopodobieństw, osłaniają. Naprzód bardzo możebnem jest, iż wierzenia. szeroko upowszechnione, nie są pozbawione podstawy, możebność zaś ta nabiera szczególnéj mocy z powodu wszechobecności tychże wierzeń. Powtóreistnieje uczucie religijne, a jakikolwiek jest jego początek, ist nienie jego dowodzi, iż ma ono wielkie znaczenie. Nakoniec, ponieważ nie wia domość która zawsze powinna być przeciwstawieniem wiedzy, jest dziedziną, gdzie uczucie religijne może się poruszać, mamy przeto trzeci fakt ogólny, przychodzący w pomoc dwóm pierwszym. Możemy więc być pewni, że religje, gdyby nawet żadna z nich nie była prawdziwą, są wszakże niedoskonałym obrazem prawdy.

§ 5. Umysł religijny uzna za niedorzeczność potrzebę usprawiedliwienia Religii, tak samo, jak człowiek obyty z naukami, nie będzie mógł zrozumieć, aby zachodziła konieczność bronienia wiedzy. Wiedza wszakże bardziéj jeszcze niż religija potrzebuje obrony. Jeżeli są ludzie, którzy, oburzeni szaleństwami i zepsuciem wierzeń religijnych, żywią dla religii tylko wstręt, który pozwala im przeoczyć zasadniczą zawierającą się w niéj prawdę, to są też inni, którzy do takiego stopnia urażeni zostali burzycielską krytyką, skierowywaną przez uczonych przeciwko dogmatom religijnym, że powzięli przeciwko wiedzy uprzedzenia najgwałtowniejsze. Niezadowolenie ich nie opiera się na dowodach słusznych; lecz pamiętają oni o tém, że nauka często wstrząsała najdroższémi ich przekonaniami, sądzą nadto, iż mogłaby ona w końcu wykorzenić to wszystko, co oni uważają za świętość i żywią o to tajemną obawę.

Czemże jest nauka? Aby zobaczyć, do jakiego stopnia niedorzecznem jest żywione przeciwko niéj uprzedzenie, wystarczy, gdy zauważymy, iż nauka nie jest niczem innem, jak rozwinięciem wyższem wiedzy pospolitéj, i że, jeżeli się ją odrzuci, potrzeba również odrzucić wszelkie poznawanie. Człowiek najpobożniejszy nie będzie widział nic złego w spostrzeżeniu, iż latem słońce wschodzi wcześniéj a zachodzi późniéj niż zimą; dojrzy on w tém nawet pożytecznego sprzymierzeńca w wykonywaniu codziennych obowiązków. Bardzo dobrze, lecz astronomja jest właśnie systematem podobnych spostrze-

żeń, dokonanych z większą starannością, dotyczących większéj liczby przedmiotów i rozebranych tak, aby wykryły istotny porządek nieba i obaliły nasze fałszywe o niem wiadomości. Żelazo rdzewieje w wodzie, ogień parzy, mięsiwo, długo przechowywane, psuje się; oto są wiadomości, które najtchórzliwszy sekciarz przyjmie bez trwogi, znajdując, iż posiadanie ich jest pożytecznem. A wszakże są to prawdy chemiczne: Chemija jest uporządkowanym zbiorem podobnych zjawisk, stwierdzonych ze ścisłością, uklassyfikowanych i uogólnionych w ten sposób, iż o wszystkich ciałach prostych i złożonych możemy powiedzieć, jakim zmianom w danych warunkach każde z nich podlegnie. Tak samo ma się rzecz ze wszystkiemi naukami. Wszystkie one kiełkują na gruncie pospolitego doświadczenia; w miarę swego wzrostu gromadzą one fakty bardziéj odległe, liczniejsze, bardziéj zawiłe; i zaznaczają w nich prawa wzajemnéj zależności, podobne do praw, składających naszą znajomość rzeczy powszednich. Nigdzie nie można powiedzieć: — tu się rozpoczyna nauka. Tak samo, jak dziełem pospolitego spostrzeżenia jest kierownictwo naszych postępków, tak również powołaniem nauki jest kierunek naszego sprawowania się nawet wówczas, gdy poszukuje ona najwyższych i najbardziéj oderwanych zagadnień. Dzięki zawodom przemysłowym i rozmaitym sposobom przenoszenia się, któremi obdarzyła nas fizyka, rządzi ona dokładniéj życiem społecznem naszem, niż znajomość własności przedmiotów otaczających kieruje życiem dzikiego. Anatomija i Fizyologija, kierując praktyczną działalnością hygieny i medycyny wywierają na nasze postępki wpływ równy temu, jaki okazuje nasza znajomość dobrego i złego oddziaływania czynników zewnętrznych na nasze ciało. Wiedzieć—jestto przywidywać, wszelkie zaś przewidywanie ostatecznie pomaga nam mniéj lub więcéj w nabywaniu dobrego i unikaniu złego. Jak pewném jest, iż dostrzeżenie jakiegoś przedmiotu na naszéj drodze niepozwala nam potknąć się o niego, tak również pewném jest, że wiadomości bardziéj subtelne, stanowiące naukę, chronią nas przed potknięciem się o zawady, rozsiane po drodze, którą przebiegamy, ścigając jakieś cele odległe. Ponieważ przeto najprostsze i najbardziéj złożone postacie naszych wiadomości ten sam mają początek i działanie, winne one przeto jednemu ulegać losowi. Chcąc zatem w zgodzie być z rozumem, zmuszeni jesteśmy uznać albo najbardziéj rozległe wiadomości, albo też wraz z niemi odrzucić wiadomości bardziéj ograniczone, stanowiące własność wszystkich. Nie masz tu innego rozumnego wyjścia; albo należy przyjąć umysłowość naszą w jéj całokształcie, albo odrzucić nawet tę zaczątkową umysłowość, która wspólną nam jest ze zwierzętami.

Zapytywać, czy Nauka jest istotnie prawdziwą—jest to jak gdyby ktoś pytał, czy słońce świeci. To też czy, stronnictwo teologiczne nie dla tego tylko z taką trwogą spogląda na naukę, iż czuje, że twierdzenia jéj posiadają wartość niezaprzeczoną? Stronnictwo owo wie dobrze, że przez ciąg dwóch

tysiącoleci, których nauka użyła do swego zmężnienia, niektóre z jéj działów głównych, matematyka, fizyka, astronomija toczyły walkę z surową krytyką: idących po sobie pokoleń i, że nie mniéj utwierdzały się one coraz silniéj. Nie jest mu obcém, iż jego własne nauki, uznawane niegdyś powszechnie, z każdym wiekiem coraz częściéj podawane są w wątpliwość, podczas gdy przeciwnie twierdzenia nauki, uprawiane z razu przez nielicznych i rozproszonych badaczy, zdobyły stopniowo przychylność powszechną, dzisiaj zaś są one dla większości prawdami nieulegającemi sporom. Stronnictwo to widzi, iż wszędzie uczeni poddają odkrycia swe najbardziéj sumiennemu badaniu, że błąd wyświetlanym bywa bez litości. i odrzucanym wraz po jego wykryciu. Nakoniec wie ono, iż nauka może powoływać się na świadectwo jeszcze bardziéj stanowcze; chcę mówić o codziennem sprawdzeniu jéj przepowiedni naukowych i o wiecznym tryumfie umiejętności, któremi ona kieruje.

Szaleństwem jest żywić uczucia wrogie względem nauki, mającéj tak piękne prawa do naszéj ufności. Jeżeli obrońcy religii mogą znaleźć wymówkę w sposobie wyrażania się pewnych uczonych, nie wystarcza to do usprawiedliwienia ich wrogiego stosunku. Tak dobrze w nauce, jak i w religii nie należy kłaść ułomności jéj rzeczników na karb sprawy. Nauka sądzoną być winna sama przez się i jedynie najbardziéj zubożała umysłowość nie widzi, iż jest ona godną wszelkiego poważania. Bez względu na to co i czy istnieje lub też nie istnieje jakiekolwiek inne objawienie w saméj już nauce mamy wykrycie przez umysłowość ludzką porządku wszechświata. Obowiązkiem jest każdego człowieka objawienie to w miarę możności sprawdzić, po sprawdzeniu zaś pokornie poddać się jego wyrokowi.

§ 6. Prawda znajdywać się więc musi po obu stronach sporu. Badając rzecz tę bez uprzedzeń, musimy wywnioskować, iż religija obecną jest wszędzie, jak osnowa w tkance dziejów ludzkości i że jest ona wyrazem pewnego odwiecznego zjawiska; z drugiéj strony byłoby niemal banalnością mówić, iż nauka jest wielkim układem twierdzeń, który się wiecznie rozrasta i podąża, oczyszczając się coraz bardziéj ze swych błędów. Jeżeli i religija i nauka opierają się na rzeczywistości, to musi istnieć pomiędzy niemi jakaś zasadnicza zgodność. Nie można przyjąć hypotezy, że jstnieje dwojaki porządek prawd, będących z sobą w bezwzględném i wiecznem przeciwieństwie. Podobnego przypuszczenia nie możnaby było pojąć inaczéj, jak przy pomocy pewnego rodzaju manicheizmu, którego nikt z nas nie odważyłby się wyznawać, lecz który niemniéj kala większą część wierzeń. Pomimo, iż w głębi deklamacyj klerykalnych tkwi myśl, że religija jest dziełem Boga, nauka zaś—sprawą dyjabła, pomimo to najzagorzalszy fanatyk nie odważyłby się twierdzić tego wyraźnie; wszakże, jeżeli tylko nie chcemy bro-

nić owéj myśli, to trzeba będzie uznać, iż pod pozorném ich przeciwieństwem kryje się zupełna zgoda.

Każde więc ze stronnictw w uroszczeniach drugiego powinno uznać pewne prawdy, któremi pogardzać niewolno. Potrzeba, aby człowiek, spoglądający na wszechświat ze stanowiska religijnego, nauczył się widzieć w nauce składowy pierwiastek wielkiéj całości, na który przeto patrzéć należy z takiemiż uczuciami, jak i na pozostałe jej części. Z drugiéj strony, ten, kto spogląda na wszechświat ze stanowiska naukowego, ma się nauczyć, że religija jest również pierwiastkiem wielkiéj całości i, że z tego powodu musi ona być uznaną; jako przedmiot nauki, bez większych uprzedzeń, niż wszelka inna rzeczywistość. Obowiązkiem jest każdego stronnictwa starać się rozumieć przeciwnika, przekonać siebie, iż w przeciwniku jest jakiś pierwiastek, zasługujący na zrozumienie, i który, gdy raz będzie uznanym, stanie się podstawą zupełnego pojednania.

Jak znaleźć ten wspólny pierwiastek? Jak pogodzić religiję z nauką? Takiém jest zagadnienie, które rozstrzygnąć będziemy usiłowali uparcie.

Nie wykręt jest celem naszych pragnień, nie idzie nam o ugodę, któréj próby przedstawiane bywają od czasu do czasu, a któréj niewielka trwałość i sztuczność nie uchodzi nawet uwagi jej twórców. My tutaj pragniemy wynaleźć warunki istotnego i trwałego pokoju. Przedmiotem naszych poszukiwań winna być ostateczna prawda, którą religija i nauka będą mogły uznawać z bezwzględną szczerością, bez cienia zastrzeżeń w myśli, Nie powinno tu być ustępstwa, nie należy, aby jedna, lub druga strona ustąpiła na jakimkolwiek punkcie z tego, co późniéj musiałaby podjąć na nowo; potrzeba, aby wspólną podstawą, na któréj one podadzą sobie ręce, była jakaś zasada, przez każdą z nich uznawana. Mamy wykryć jakąś prawdę zasadniczą, którą religija bez nauki uznaje z wszelką możliwą stanowczością i którą z taką stanowczością wyznaje nauka bez pomocy religii i dla obrony któréj nauka i religija łączą się w przymierzu.

Albo też jeszcze, z innego stanowiska, mamy zamiar uwspółrzędnić (skoordynować) sprzeczne na pozór przekonania, jakie przedstawia nauka i religija. Wynikiem zlania się wyobrażeń przeciwnych, z których każde zawiera w sobie część prawdy, bywa zawsze objaw wyższego rozwoju. Tak, gdy w geologii połączono hypotezę plutoniczną z neptuniczną, ujrzano szybki postęp, tak w biologii postęp się rozpoczyna od zlania się nauki o typach z nauką o przystosowaniu, tak w psychologii rozwój, który się był powstrzymał, odzyskuje bieg swój, odkąd uczniowe Lokka i Kanta uznali poglądy ich obu w teoryi, że uorganizowane doświadczenia powodują formy myśli; tak w sociologii, przybierającéj już charakter pozytywny, widzimy, jak każda z dwóch partyj postępu i porządku podtrzymuje prawdę, która jest niezbędnem dopełnieniem zasady

stronnictwa przeciwnego. Tak samo też, na większą tylko skalę, powinno być z religiją i nauką. Tam również powinniśmy znaleźć pojęcie, któreby połączyło w jeden system wnioski każdéj z nich, tam również z połączenia tego ważnych możemy oczekiwać wyników. Zrozumieć w jaki sposób religija i nauka wyrażają przeciwne strony tego samego zjawiska: pierwsza z nich stronę niewidzialną i odległą, druga widzialną i blizką, oto cel, którego chcemy dosięgnąć. Powodzenie zaś naszego przedsięwzięcia powinno zmienić do głębi naszą ogólną teoryję wszechrzeczy.

Wyżej naszkicowano już metodę, która ma nam służyć w szukaniu owéj wspólnéj zasady; zanim jednak pójdziemy daléj, dobrze jest rozpatrzeć gruntownie sprawę metody. Aby odnaleźć ową prawdę, przez którą religija i nauka spojone są razem, musimy wiedzieć, jakiego rodzaju może być ta prawda i w jakim kierunku powinniśmy jéj szukać.

§ 7. Znaleźliśmy powód a priori do sądzenia, iż we wszystkich religijach, nawet najbardziéj nieokrzesanych, jest jakieś tło prawdziwe. Przyszliśmy do wniosku, iż ową prawdę zasadniczą stanowi pierwiastek wspólny wszystkim religjom, jest nią to, co pozostaje wówczas, gdy ich poszczególne pierwiastki sprzeczne wzajemnie się zniosą. Widzieliśmy nadto, iż pozostałość owa jest z pewnością bardziéj oderwaną, niż jakakolwiek z przyjętych doktryn religijnych. Otóż oczywistem jest, iż Nauka i Religija za ogólną swoją zasadę mogą uznać tylko jakieś bardzo oderwane twierdzenie. Nie są niem wcale ani dogmaty trynitaryuszów lub unitaryuszów, ani pojęcie łaski, jakkolwiek wspólnemiby były wszystkim religijom, niemogą też one służyć za podstawę sprawie przymierza.

Nauka bowiem nie może uznawać wierzeń tego rodzaju; przekraczają one jéj dziedzinę. Widzimy przeto, iż pragnąc sądzić przez podobieństwo, nie tylko rdzenna prawda religii jest pierwiastkiem najbardziéj oderwanym, jaki się znajduje pod wszystkiemi jéj postaciami, lecz również, że ten pierwiastek najbardziéj oderwany ze wszystkich, jest jedynym który może być łącznikiem pomiędzy religiją a nauką.

Do takiegoż wyniku przychodzimy wtedy, gdy od strony przeciwnéj zaczniemy szukać takiéj prawdy naukowéj, któraby mogła pojednać naukę i religiję, Widocznem jest, iż religija nie może dać nam poznać szczegółowych twierdzeń nauki, tak samo jak ta ostatnia nie może zaznajomić nas ze szczegółowémi twierdzeniami religii. Zasada, którą głosi nauka i którą religija przyjmuje za swoją, tak dobrze nie może być zasadą matematyczną jak fizyczną albo chemiczną; nie może ona odnosić się do żadnéj nauki poszczególnéj. Uogólnienie zjawisk przestrzeni, czasu, materyi, siły nie może stać się pojęciem religijném. Jeżeli istnieje w nauce pojęcie, mogące stać się pojęciem religijném, to musi ono być bardziéj ogólném niż wszystkie inne, musi być wszystkich innych podstawą. Nakoniec, jeżeli istnieje ja-

kiś fakt, uznawany zarówno przez naukę i religiję, to musi być nim taki, z którego wszystkie nauki czerpią swe istnienie.

Otóż ponieważ dwie te wielkie istności są składowemi pierwiastkami jednego ducha i odpowiadają rozmaitym stronom jednego wszechświata, to musi być pomiędzy niemi zgodność jakaś zasadnicza; są więc słuszne powody do mniemania, że najbardziéj oderwaną prawdą religii i takąż prawdą nauki musi być ta, w któréj obie zlewają się razem. Zjawiskiem naszej umysłowości, którego szukamy tutaj, musi być zjawisko, najbardziéj ogólne. Skoro tylko połączy ono dodatni i ujemny biegun ludzkiéj myśli, musi być ostatecznym objawem naszéj umysłowości.

§ 8. Zanim udamy się na poszukiwania téj wspólnéj danej, odwołam się do cierpliwości czytelnika. Bez wątpienia trzy następne rozdziały, wychodzące z rozmaitych stanowisk i zdążające do tego samego wniosku, nie wiele będą miały powabu. Ci, którzy się oddają filozofii, znajdą tam wiele pojęć mniéj lub więcéj im znanych; większość zaś osób, nieoswojonych z przebiegiem metafizyki nowoczesnéj, znajdzie trudność w podążeniu za mną.

Rozdziałów tych wszakże nie możemy się wyrzec. Wielkość zadania, które ma być rozwiązaném, upoważniała by nas nawet do wystawienia czytelnika na cięższą próbę. Przedmiot ten więcéj, niż wszelki inny, ważnym jest dla wszystkich nas bez wyjątku. Jakkolwiek pojęcie, do którego dojść mamy, bezpośrednio wywiera na nas wpływ, to jednak powinno ono pośrednio oddziałać na wszystkie nasze stosunki; określić nasze pojmowanie Wszechświata, Życia, Przyrody ludzkiéj i zmienić nasze wyobrażenia dobrego i złego, a przez nie i całe nasze postępowanie. Niewątpliwie warto zadać sobie trud wzniesienia się na takie stanowisko, gdzie pozorna sprzeczność pomiędzy religiją i nauką znika, gdzie obie zlewają się razem; musi to sprowadzić płodny w szczęśliwe następstwa przewrot pojęć.

Po skończeniu tych uwag przedwstępnych, zwróćmy się zaraz do najważniejszego ze wszystkich badań.

ROZDZIAŁ II.

Ostateczne pojęcia religii.

§ 9. Gdy, stojąc na brzegu morza, widzimy, jak pudła dalekich statków znikają pod widnokręgiem, i kiedy spostrzegamy już tylko wyższe żagle okrętów, jeszcze bardziéj odległych, wówczas wytwarzamy sobie dość jasne wyobrażenie o lekkiéj krzywiźnie części powierzchni morskiéj przed nami rozpostartéj. Kiedy wszakże staramy się myślą podążać za ową krzywizną, zaginającą się nieznacznie aż do miejsca, w którem się spotykają wszystkie południki, to jest o ośm tysięcy mil pod naszemi stopami, wówczas wyobraźnia nasza ujrzy się całkowicie zakłopotaną. Nie możemy pochwycić w całéj jego postaci i wielkości nawet małego o stumilowym promieniu odcinka naszéj kuli ziemskiéj, tem bardziéj zaś całéj téj kuli. Odłam skały, znajdujący się u naszych stóp, możemy wyobrazić sobie dość dokładnie, jesteśmy zdolni przedstawić sobie jednocześnie, lub prawie jednocześnie, jego wierzchołek, boki, powierzchnię dolną—tak, iż wszystko to zdaje się obecnem być w świadomości prawie w téj saméj chwili. Możemy w ten sposób wytworzyć sobie pojęcie skały; ale niemożebnem jest uczynić to samo w stosunku do ziemi. Jeżeli nie możemy wyobrazić sobie antypodów na dalekich punktach przestrzeni, którą zajmują istotnie, to tém bardziéj nie możemy wyobrazić sobie jednocześnie na ich istotnem miejscu i wszystkich innych oddalonych od nas punktów ziemi. Nie mniéj mówimy o ziemi tak, jak gdybyśmy posiadali jéj wyobrażenie, jak gdybyśmy mogli uprzytomnić ją sobie tak samo, jak wyobrażamy sobie przedmioty mniejsze.

Ale zapyta czytelnik, jakież tedy wytwarzamy sobie pojęcie o niéj? Niezaprzeczoném jest, iż nazwa ziemi wywołuje w nas pewien stan świadomości; jeżeli zaś ten stan nie jest właściwem wyobrażeniem, (conception) to czemże on jest? Oto co można odpowiedzieć na to. Za pomocą sposobów pośrednich dowiedzieliśmy się, że ziemia jest kulą; sporządziliśmy wzory, przedstawiają-

ce w przybliżeniu postać i rozkład jéj części; w ogólności, gdy idzie o ziemię, wówczas myślimy o masie, rozciągniętéj w sposób nieokreślony pod naszemi nogami, albo też, zapominając może o ziemi prawdziwéj, myślimy o jakiemś ciele takiem, jak kula ziemska; ale, gdy usiłujemy wyobrazić sobie ziemię taką, jaką jest w istocie, wówczas kojarzymy wedle sił naszych dwa owe wyobrażenia i z wyobrażeniem kuli łączymy percepcyę powierzchni ziemskiéj otrzymywaną za pomocą wzroku. W taki sposób tworzymy sobie o ziemi nie wyobrażenie właściwe lecz tylko symboliczne (1)

Wielka część naszych wyobrażeń włączając tu najbardziéj ogólne, należy do tego rzędu. Ani wielkie przestrzenie, ani wielkie okresy czasu ani wielkie liczby nie są postrzegane przez nas istotnie, lecz w sposób mniéj lub więcéj symboliczny, tak samo ma się rzecz ze wszystkiemi działami przedmiotów, do których zaliczamy wszystkie otaczające nas zjawiska. Mówiąc o pewnym danym człowieku, tworzymy sobie o nim wyobrażenie dość dokładne. Kiedy się mówi o rodzinie, do któréj on należy, prawdopodobném jest, iż wyobrażać sobie będziemy tylko jedną jéj część: zmuszeni zwrócić, uwagę na to, co się mówi o téj rodzinie, wyobrażamy sobie tylko jéj członków najważniejszych, lub tych, których znamy najlepiéj, pozostawiamy zaś na uboczu innych, o których posiadamy niejasne tylko wyobrażenie, jakie w razie potrzeby, moglibyśmy udokładnić, lub uzupełnić. Jeżeli mówimy coś o klassie dzierżawców, naprzykład, do któréj należy ta rodzina, nie wyliczamy wówczas w myśli wszystkich osób, składających tę klassę, i nie sądzimy nawet, iż bylibyśmy w stanie to uczynić, gdyby od nas zażądano tego; zadawalniamy się raczéj zaznaczeniem z niéj kilku osobników i przypomnieniem sobie, że moglibyśmy to robić nieokreślenie długo. Gdy przypuścimy, iż osobnik, o którym mowa, jest anglikiem, naówczas odpowiadający mu stan świadomości jest jeszcze bardziéj niedokładném wyobrażeniem rzeczywistości. Podobieństwo myśli do rzeczy będzie jeszcze bardziéj odległem, gdy idzie o europejczyków, albo o ludzi wogóle. Kiedy zaś przyjdziemy do twierdzeń, mających za przedmiot ssaki, albo całkowity dział kręgowców, albo téż zwierzęta wogóle, lub wszystkie istoty ustrojowe, niepodobieństwo naszych wyobrażeń do wymienionych przez nas przedmiotów dosięga swego kresu. W całym tym szeregu przykładów widzimy, iż w miarę wzmagania się liczby przedmiotów, zgromadzonych razem w naszéj myśli pojęcie, utworzone z małéj liczby okazów typowych, połączonych z uznaniem mnogości, dąży coraz bardziéj do tego, aby się stać czystym symbolem; dzieje się zaś tak, nietylko dla tego, iż w wyobrażeniu owém przestaje się odzwierciadlać rozciągłość całéj gruppy, lecz również dla tego, iż w miarę, jak gruppa ta, rosnąc,

(1) Osoby które się już spotykały z tym terminem, (symbolic conception) spostrzegą, iż jest on tutaj użyty w znaczeniu całkiem odmiennem.

staje się bardziéj różnorodną, okazy typowe, o których myślimy, coraz mniéj podobnémi są do przeciętnéj normy przedmiotów w grupie owej zawartych.

Takie tworzenie się wyobrażeń symbolicznych, ukazujące się niechybnie w miarę przechodzenia naszego od przedmiotów małych i konkretnych do innych większych i rozległych, bywa najczęściéj czynnością bardzo pożyteczną, a nawet niezbędną. Gdy, zamiast z rzeczami, których przymioty mogą się dość dobrze łączyć w jednym tylko stanie świadomości, mamy do czynienia z innemi rzeczami, których przymioty są zbyt rozległe, lub zanadto liczne, aby się w taki sposób mogły połączyć, wówczas albo musimy się zrzec uprzytomnienia sobie w myśli jakiejś części przymiotów, albo téż nie uprzytomnimy żadnego z nich; innemi słowy, albo wytworzymy o nich wyobrażenie mniéj lub więcéj symboliczne, albo téż nie wytworzymy żadnego. Albo musimy nie twierdzić nic o przedmiotach zbyt wielkich i zbyt licznych, aby się dały uprzytomnić w umyśle, albo téż twierdzenia nasze musimy układać przy pomocy nadzwyczaj niedokładnych wyobrażeń tych przedmiotów, to jest z samych tylko symbolów.

Lecz jeżeli taka jedynie czynność pozwala nam wytwarzać ogólne twierdzenia i dochodzić do ogólnych wniosków, to zato wiecznie naraża nas ona na niebezpieczeństwo i często prowadzi do błędów. Nasze pojęcia symboliczne bierzemy zwykle za rzeczywiste, co popycha nas do nieskończonéj ilości wniosków fałszywych. W twierdzeniu o jakiejś rzeczy lub o całym ich dziale narażani bywamy na błędy, nietylko dla tego, iż pojęcie nasze o nich źle przedstawia rzeczywistość, ale dla tego nadewszystko, że zaczynamy przypuszczać, jakobyśmy wiernie pochwycili wielką rozmaitość rzeczy, kiedy tymczasem wyobraziliśmy je tylko przy pomocy sztucznego środka — symbolki a nadto dla tego, że niewłaściwie łączymy z niemi takie rzeczy, których pochwycić w żaden sposób nie można. Niezbędnem jest zbadać, dlaczego małą tylko posiadamy możność uniknięcia owego błędu.

Przejście od przedmiotów, które łatwo jest wyobrazić sobie w ich całokształcie, do takich, o których nie możemy nawet powziąść przybliżonego wyobrażenia — jest nieznacznem.

Pomiędzy kamykiem i ziemią można umieścić cały szereg wielkości, z których każda tak mało różni się od swoich sąsiadek, iż trudno jest orzec, w jakiem miejscu tego szeregu wyobrażenia nasze zaczynają być niedokładnemi (inadequate). Również stopniowe przejście istnieje pomiędzy gruppą, złożoną z małéj liczby osobników, o któréj możemy wytworzyć sobie wyobrażenie, i pomiędzy gruppami coraz bardziéj rozległemi, o których już żadnego prawdziwego wyobrażenia mieć nie możemy. Widocznem jest przeto, iż od wyobrażeń rzeczywistych do symbolicznych przechodzimy za pomocą nieskończenia małego stopniowania. Nadto, zniewoleni jesteśmy uważać nasze wyobrażénia symboliczne tak, jak gdyby były rzeczywistemi, nietylko dla tego, iż pomiędzy

pierwszemi i drugiemi nie możemy przeprowadzić wyraźnéj linii granicznéj, lecz także dla tego, że w znacznéj większości wypadków posługujemy się symbolicznemi prawie równie, albo równie dobrze jak rzeczywistemi i dla tego, iż wyobrażenia symboliczne są tylko skróconemi znakami używanemi zamiast innych, bardziéj dokładnych znaków, będących dla nas równoważnikiem przedmiotów rzeczywistych. Wiemy, iż bardzo niedokładne, a wytwarzane przez nas zazwyczaj mimochodem, wyobrażenia przedmiotów pospolitych mogą, w razie potrzeby, być uzupełnionemi. Jakkolwiek naszych wyobrażeń o znaczniejszych wielkościach i gruppach bardziéj rozległych nie możemy uczynić ściśle równoważnemi (adequate) z rzeczywistością, to jednak widzimy, iż możemy je sprawdzać drogą pośrednią miary i wyliczania. Nawet gdy idzie o przedmiot, wysoce niepochwytny, jak naprzykład, o układ słoneczny, to i wówczas sprawdzanie się przepowiedni, opartych na wyobrażeniu symbolicznem, jakie o niem mamy, napawa nas przeświadczeniem, iż wyobrażenie to przedstawia jakąś istność rzeczywistą i w pewnem znaczeniu wiernie wyraża niektóre stosunki istotne tego układu. Nasze wyobrażenia symboliczne dlatego przeto przyzwyczajamy się uważać za odpowiadające rzeczywistości, za istotne obrazy rzeczy istniejących, iż w większości jednych wypadków mogą one być uzupełnionemi, w większości zaś innych służą jako szczebel prowadzący do wniosków, których mocy kamieniem probierczym jest zgodność ich ze spostrzeżeniem. Ponieważ długie doświadczenie nauczyło nas, iż w razie potrzeby, wyobrażenia owe mogą być sprawdzane, przyzwyczajamy się przeto przyjmować je bez sprawdzania. W ten sposób otwieramy podwoje wyobrażeniom, uchodzącym za wizerunek przedmiotów znanych, lecz przedstawiającym w istocie takie rzeczy, których poznać nie można w żaden sposób.

Ostatecznie, wyobrażenia nasze w ogólności dokładnemi są tylko wtedy, gdy liczba i rodzaj własności przedmiotów wyobrażanych pozwalają im zarysowywać się w świadomości naszéj w odstępach czasu o tyle zbliżonych, aby obecność owych obrazów mogła się wydawać współczesną. W miarę tego, jak wzrasta rozciągłość i złożoność przedmiotów wyobrażanych, pewne ich cechy, których wyobrażenia posiadaliśmy zrazu, zacierają się w świadomości pierwéj, niż pozostałe zdążyły się w niéj zarysować, i wyobrażenie staje się przez to niedokładnem. Kiedy wielkość, złożoność albo rozproszenie przedmiotów wyobrażanych stają się bardzo znacznemi, wówczas można myśleć jednocześnie o małéj tylko części ich własności, i wyobrażenie jest wtedy tak niedokładnem, iż staje się jedynie tylko symbolem. Nie mniéj wszakże te wyobrażenia symboliczne, niezbędne dla ogólnego myślenia, są uprawnionemi, byleby tylko bądź wskutek indukcyjnych lub pośrednich działań myśli, bądź dzięki spełnianiu się przepowiedni, z nich wyprowadzonych, możliwem dla nas było zdobycie pewności, iż wyobrażają one rzeczywistość.

Lecz kiedy nasze wyobrażenia symboliczne takiéj są przyrody, że indukcyjne lub pośrednie działania umysłu nie mogą postawić nas w możności stwierdzenia tego, iż odpowiadają one faktom, posiadającym byt rzeczywisty, i kiedy nie można robić przepowiedni, których spełnienie się, dostarczyło by nam takiegoż dowodu, to znaczy, iż są one rdzennie błędnémi i zwodniczemi i że niepodobna w żaden sposób odróżnić ich od czystych urojeń.

§ 10. Rozważmy teraz doniosłość téj prawdy ogólnéj w odniesieniu do zajmującego nas tutaj przedmiotu ostatecznych pojęć religii.

Człowiekowi pierwotnemu, jak również każdemu z dzieci, zrodzonych wśród cywilizacyi, zagadnienie o wszechświecie narzuca się samo przez się: co to jest Wszechświat i zkąd pochodzi? Pytania te rozkazująco domagają się roztrzygnięcia, kiedy od czasu do czasu wyobraźnia wznosi się ponad pospolitości życia. Dla zapełnienia próżni, powstałéj w myśli, pierwsza lepsza. jakakolwiek teorja zdaje się być więcéj wartą niż żadna. W nieobecności wszelkiéj innéj swobodnie zapuszcza ona korzenie; a następnie utrzymuje się na swem stanowisku: dzięki skłonności człowieka do przyjmowania pierwszych przedstawianych mu objaśnień i dzięki powadze, jaką rychło zdobywa niebawem dokoła dane objaśnienie.

Zbadanie krytyczne dowiedzie nam jednak iż nie tylko żadna z hypotez przyjętych nie może się utrzymać, lecz również, że nie można wytworzyć ani jednej którąby się utrzymać dało.

§ 11. Możemy uczynić trzy zewnętrzne zrozumiałe przypuszczenia o początku Wszechświata. Możemy powiedzieć albo, iż istnieje on sam przez się, albo że się sam stworzył, albo że stworzony jest przez jakąś potęgę zewnętrzną. Nie ma potrzeby dobadywania się tutaj, które z tych trzech przypuszczeń jest najbardziéj wiarogodne. Pytanie to bowiem rozstrzyga się za pomocą wyższego pytania, a mianowicie: czy które-kolwiek z owych przypuszczeń jest zrozumiałem we właściwem tego słowa znaczeniu. Zbadajmy je kolejno.

Gdy mówimy, o jakimś człowieku, iż utrzymuje sam siebie, o przyrządzie pewnym, iz sam przez się działa, o drzewie jakiemś, iż rozwija się samo przez się, wówczas wyrażenia nasze, jakkolwiek nie ścisłe, przedstawiają takie rzeczy, które wyobrazić sobie możemy w myśli ze znośną dokładnością. Nasze pojęcie drzewa, rozwijającego się samo przez się, jest niezaprzeczenie symbolicznem. Ale, chociaż nie możemy prządstawić sobie istotnie w świadomości całego szeregu zawiłych zmian, jakie drzewo przebywa, nie mniéj wszakże jesteśmy w stanie wyobrazić sobie główne ogniwa szeregów; doświadczenie zaś powszechne poucza nas, iż przez długotrwałe spostrzeżenia, możemy nabyć zdolności wyobrażania sobie w umyśle takiego szeregu zmian, który lepiéj przedstawia szeregi rzeczywiste; innemi słowy: wiemy, iż nasze pojęcie symboliczne samorzutnego rozwoju może się rozsze-

rzyć w taki sposób, iż zbliży się do pojęcia rzeczywistego i wyrazi, jakkolwiek niedokładnie, rzeczywiste działanie przyrody. Lecz, kiedy przy pomocy wskazanych już analogij, tworzymy sobie niejasne pojęcie symboliczne, o samoistnieniu (self-existence) wówczas łudzilibyśmy się, przypuszczając, iż owo pojęcie symboliczne jest takiegoż, jak i inne, porządku. Łączymy wyraz *samo* z wyrazem istnienie, siła zaś skojarzenia każe nam wierzyć, iż mamy tu wyobrażenie podobne do tego, jakie poddają nam wyrazy self-acting—działalność samorzutna. Postarajmy się rozwinąć owo pojęcie symboliczne, a złudzenie nasze ustanie. Naprzód, jasnem jest, iż dla nas wyraz, samoistnienie oznacza istnienie niezależne od innego, nie wytworzone przez jakieś inne istnienie; twierdzenie o istnieniu niezależnem jest tylko pośredniem zaprzeczeniem stworzenia. Wyłączając w ten sposób wyobrażenie przyczyny uprzedniéj, wykluczamy niezbędnie wyobrażenie początku; przypuszczać bowiem, że był czas kiedy istnienie nie było się jeszcze rozpoczęło, jest to przypuszczać, że początek jego został przez coś określony, albo spowodowany, co jest w sprzeczności z samoistnieniem. Tak więc, istnienie niezależne musi oznaczać istnienie bez początku; wytworzyć przeto pojęcie istnienia niezależnego znaczy wytworzyć pojęcie istnienia bez początku. Otóż niema takiego wysiłku umysłu, któryby mógł celu tego dosięgnąć. Pojmować istnienie poprzez nieskończoność przeszłości, znaczy to pojmować nieskończony czas ubiegły,—co jest niemożebnością. Dodajmy tutaj, iż gdyby nawet samoistnienie było do pojęcia, to nie mogłoby ono, pod żadnym względem, wyjaśnić nam wszechświatu. Nie można powiedzieć, że istnienie pewnego przedmiotu w danéj chwili staje się bardziéj zrozumiałem przez to iż znaleziono, że istniał on na godzinę, na jeden dzień, na jeden rok przedtém; jeżeli zaś istnienie jego w owéj chwili nie staje się ani o odrobinę bardziéj zrozumiałem wskutek faktu istnienia jego przez jakiś okres ubiegły skończony, to żadne nagromadzenie okresów, posunięte nawet do nieskończoności, nie mogłoby uczynić go bardziéj zrozumiałem. To też teorja ateistyczna nie tylko jest nie do pojęcia, lecz gdyby taką nie była, nie stałaby się przez to rozwiązaniem zagadki. Twierdzenie, iż wszechświat istnieje sam przez się, nie posuwa nas ani o krok daléj po za znajomość jego istnienia obecnego, a przeto pozostawia nas tylko wobec ponownego zaznaczenia téj saméj tajemnicy.

Hypoteza samotworzenia się, nie będąca niczem inném, jak tylko panteizmem, nie jest również dostępną dla wyobraźni. Istnieją pewne zjawiska (jak naprzykład skraplanie się niewidzialnéj pary w obłoki), pomagające nam w wytwarzaniu symbolicznego wyobrażenia wszechświata, rozwijającego się samoistnie; nie braknie też na niebie i na ziemi wskazówek, dopomagających nam do nadania dość znacznéj dokładności temu wyobrażeniu. Można bez wątpienia zrozumieć następstwo faz, przez które przechodził Wszechświat, w drodze do swojéj postaci obecnéj, jak gdyby samoistnie; ale niemożność przekształcenia tego symbolicznego wyobrażenia aktu twórczości

samoistnéj—na wyobrażenie rzeczywiste pozostaje tak zupełną, jak przedtém. Wistocie, wyobrażać stworzenie samo przez się—jest to wyobrażać istnienie utajone (potencyalne), stające się istnieniem rzeczywistém w skutek jakiéjś konieczności swoistéj (inherent): uczynić tego nie można. Nie możemy wytworzyć sobie wyobrażenia o utajoném (potencyalném) istnieniu świata—w odróżnieniu go od istnienia rzeczywistego. Gdyby bowiem było ono zgoła możliwém w myśli, istniałoby tam jako wyobrażenie czegoś; przypuszczenie, iż może ono być tam przedstawianém jako nic, zawiera w sobie dwie niedorzeczności: że nic jest czemś więcéj, niż przeczeniem i może być wyobrażanem w umyśle w sposób dodatni i—że pewne nic różni się od innych nicości zdolnością rozwoju i stawania się czemkolwiek. Ale na tém nie koniec. Nie posiadamy w sobie stanu świadomości, któryby odpowiadał wyrazom: konieczność swoista, na skutek któréj istnienie utajone stało się istnieniem rzeczywistém. Potrzebaby tu było wyobrażić istnienie, które przez czas nieokreślony pozostawało pod pewną postacią, jako przechodzące w inną postać bez udziału pobudzenia zewnętrznego lub dodatkowego; ale to każe domyślać się wyobrażenia zmiany bezprzyczynowéj, to jest rzeczy, o któréj nie można wytworzyć sobie żadnego wyobrażenia. Tak, więc składowe pierwiastki téj hypotezy nie przedstawiają rzeczy istniejących lecz nasuwają tylko najbardziéj niejasne i najmniéj nadające się do wytłomaczenia symbole. Co więcéj, gdyby było prawdą, że istnienie utajone może być wyobrażanem, jako rzecz odmienna od istnienia rzeczywistego i, gdyby przejście od jednego z nich do drugiego mogło być upostaciowaném w umyśle, jako zmiana, sama siebie określająca, to przez to nie bylibyśmy się posunęli daléj i zagadnienie cofnęło by się tylko o jeden krok. Wistocie, zkąd miałoby się wziąść istnienie potencyalne? wymagałoby ono wytłomaczenia tak samo, jak istnienie rzeczywiste i napotkalibyśmy tam te same trudności. O pochodzeniu owéj mocy utajonéj nie można by było zrobić innych przypuszczeń nad te, jakieśmy uczynili wyżéj: istnienie samo przeż się, samotworzenie się i stworzenie przez jakąś potęgę zewnętrzną. Istnienie samo przez się Wszechświata utajonego nie bardziéj jest zrozumiałem, niż takież istnienie świata rzeczywistego. Stworzenie samo przez się Wszechświata utajonego témbardziéj nastręczałoby wszystkie zatrzymujące nas tutaj trudności; kazałoby się ono domyślać, iż po za owym Wszechświatem utajonym istnieje jakaś możliwość czynna, (potentiality) jeszcze bardziéj odległa; to samo trzebaby było wyobrażać sobie coraz daléj aż do nieskończoności, ani trochę przez to się nie posuwając. Z drugiéj strony, dawać za przyczynę owemu światu utajonemu jakąś siłę zewnętrzną, jest to wprowadzać niepotrzebnie i bezcelowo pojęcie świata utajonego.

Do zbadania pozostaje jeszcze powszechnie przyjęta hypoteza teizmu, stworzenia przez jakąś moc zewnętrzną. W wierzeniach najbardziéj nieo-

krzesanych, jak również w kosmogonii, oddawna wśród nas panującéj, przypuszcza się, iż niebo i ziemia zrobione były w pewnéj mierze tak, jak sprzęt jakiś, wykonany ręką rzemieślnika. Hypoteza ta nie była dziełem jedynie teologów, ale téż i olbrzymiéj większości dawnych i współczesnych filozofów. Pisma Platona i znacznéj liczby uczonych współczesnych wykazują nam, iż autorowie ich podobieństwo pomiędzy dziełem stworzenia i wyrobem rzemieślinika uważają za rzecz pewną. Otóż, przedewszystkiem takie pojęcie nie tylko jest z liczby tych, co do których ani nagromadzone pośrednie wnioski rozumu ani téż spełnianie się przepowiedni, jakie z nich można wyciągnąć; nie mówią, aby odpowiadały one czemuś rzeczywistemu; nie tylko w braku wszelkiego świadectwa o dokonaniu stworzenia nic nie dowodzi nam, iżby była pewna odpowiedniość pomiędzy owém ograniczonem pojęciem i pewną ograniczoną częścią zjawiska, ale nadto pojęcie owo nie jest nawet w zgodzie ze samém sobą. Nie może ono być pochwyconém nawet wówczas, kiedy się uzna wszystko to, co się w niém przypuszcza. Bez wątpienia, sposoby działania rzemieślnika mogą służyć nam za niewyraźny symbol, i ułatwić nam zrozumienie metody, podług któréj wszechświat został sporządzonym, ale nie pozwalają nam one zrozumieć tajemnicy istotnéj, to jest pochodzenia materjałów, z których wszechświat ów był zbudowany. Rzemieślnik nie robi sam ani żelaza, ani drzewa, ani kamienia, których używa, i ogranicza się on na kształtowania ich i łączeniu w jedno. Przypuszczając, iż słońce, planety, księżyce i wszystko, co ciała te w sobie zawierają, ukształtowaném było w sposób podobny przez „Wielkiego Artystę," przypuszczamy tylko, iż ułożył On w porządku, jaki obecnie widzimy, pewne przedtém już istniejące pierwiastki. Lecz zkąd się one wzięły? Porównanie nie pozwala nam tego zrozumieć dopóki zaś nie pozwala, pozbawioném jest wartości. Wytwarzanie materyi z niczego,—oto właściwa tajemnica. Porównanie zaś obecne nie więcéj od każdego innego czyni nas zdolnymi do zrozumienia owego wytwarzania. Nie mamy téż co robić z symbolem, który nam możności téj nie daje. Niedostateczność teistycznéj teoryi stworzenia staje się jeszcze bardziéj oczywistą, gdy od przedmiotów materjalnych przejdziemy do tego, co je ogarnia, gdy zamiast materji badamy przestrzeń. Gdyby nie istniało nic, oprócz niezmierzonéj próżni, to i tę trzebaby było jeszcze wytłomaczyć. Powstałoby wówczas pytanie: zkąd pochodzi ta próżnia? Ażeby jakaś teoryja stworzenia była zupełną, musiałaby ona odpowiedzieć, iż przestrzeń zrobiona była w ten sam sposób, co i materya. Lecz niemożliwość pochwycenia tego sposobu stworzenia przestrzeni jest tak oczywistą, że nikt nie odważy się go bronić. W istocie, jeżeli przestrzeń była stworzoną, to nie istniała ona przed tem; otóż, niema takiego wysiłku myśli, który pozwoliłby wyobrazić sobie nieistnienie przestrzeni. Jedną z prawd najlepiéj nam znanych jest to, że wyobrażenie otaczającéj nas zewsząd przestrzeni ani na chwilę nie może być wygnanem

z naszéj myśli. Nie tylko zniewoleni jesteśmy myśleć o niéj, jako o wszędzie obecnéj, ale również niezdolni wyobrazić sobie jéj nieobecności bądź w przeszłości, bądź w czasie przyszłym. Jeżeli nieistnienie przestrzeni jest bezwzględnie niewyobrażalném, to wynika ztąd, że i stworzenie jéj jest takiem samém. Nakoniec gdybyśmy przypuścili nawet, że początek świata może być istotnie przedstawionym w myśli, jako wytwór potęgi zewnętrznéj, tajemnica byłaby wówczas tak wielką, jak nigdy, gdyż nasunęłoby się wtedy jeszcze jedno pytanie: jak powstała potęga zewnętrzna? Dla zdania sobie z tego sprawy możebnem jest uczynić trzy tylko hypotezy: samoistnienia, samostworzenia się i stworzenia przez potęgę zewnętrzną. Ostatnia jest nieużyteczną; zmusza nas ona do przebieżenia nieskończonego szeregu potęg zewnętrznych i przyprowadza z powrotem do punktu wyjścia. Druga wprawia nas w takie same zakłopotanie, gdyż jakeśmy to już widzieli, tworzenie samo przez się przypuszcza nieskończony szereg istnień utajonych (potencyalnych). Jesteśmy przeto zniewoleni do postawienia pierwszéj hypotezy, którą się powszechnie przyjmuje i uważa za wystarczającą. Ci, którzy nie mogą pojąć samoistnienia wszechświata i przyjmują przeto, że jakiś stwórca jest jego przyczyną, nie wątpią o możliwości pojmowania twórcy, samoistnego. W wielkiem, otaczającém ich zewsząd zjawisku spostrzegają oni tajemnicę; przenosząc zaś ową tajemnicę do mniemanéj przyczyny tego wielkiego zjawiska, sądzą, iż ciemność rozproszyli. Zaślepiają się wszakże. Jak dowiodłem na początku mojego rozumowania, samoistnienie jest ściśle nie do pojęcia bez względu na przyrodę roztrząsanego przedmiotu. Ktokolwiek uznaje, iż teorja ateistyczna nie może się ostać, zawiera bowiem niemożliwe do powzięcia wyobrażenie samoistnienia, ten musowo powinien przyjąć, iż hypoteza teizmu nie ostoi się również, jako zawierająca tę samą niemożebność.

Tak więc, trzy różne przypuszczenia o początku wszechrzeczy, jakkolwiek zewnętrznie zrozumiałe i jakkolwiek każde z nich zdaje się być całkiem uzasadnioném dla swoich stronników, ostatecznie po poddaniu ich krytyce, stają się dosłownie nie do pomyślenia. Nie idzie tu o dowiedzenie się, czy są one prawdopodobnémi, lub godnémi uznania, lecz o to, czy dają się pojąć. Doświadczenie wykazuje, iż pierwiastki owych hypotez wcale nie mogą być skojarzonémi w naszéj świadomości i nie możemy też ich sobie przedstawić inaczéj, jak tylko sposobem owych niby wyobrażeń, jakiegoś płynnego kwadratu lub substancyi duchowéj, t. j. nie inaczéj jak usiłując wytworzyć sobie o nich wyobrażenie istotne.

Zwracając się do sposobu, użytego przez nas na wstępie przy stawianiu zagadnienia, powiemy, iż każda z nich zawiera w sobie wyobrażenia symboliczne nieprawowite i złudne. Oddzielone na pozór wielkiemi różnicami hypotezy ateistyczna, panteistyczna i deistyczna zawierają w sobie ten sam pierwia-

stek zasadniczy. Niepodobna uniknąć konieczności uczynienia w któremkolwiek ich miejscu hypotezy samoistnienia; bądź to stawiąc ją w całéj jéj nagości, bądź téż ukrywając pod tysiącznemi przybraniami, ujrzymy, iż jest ona zawsze wadliwą a *niedającą się pomyśleć*. Czy, gdy idzie o kawałek materyi, czy o jéj postać utajoną (potencyalną), czy o jakąś przyczynę bardziéj odległą i jeszcze mniéj wyobrażalną, nie możemy wytworzyć sobie wyobrażenia samoistnienia ich inaczéj, jak kojarząc je z pojęciem nieograniczonego trwania w przeszłości. Ponieważ zaś owo trwanie nieograniczone nie daje się pochwycić, wszystkie przeto idee formalne w skład których ono wchodzi, są nie do pojęcia, a nawet, niech mi wolno będzie powiedzieć, są tém bardziéj nie do pojęcia, im mniéj określonemi będą inne ich pierwiastki.

W istocie przeto, ponieważ niemożebném jest myśleć o świecie, jako o istniejącym samo przez się, więc wszystkie nasze wysiłki, w celu wytłomaczenia go, mogą tylko powiększyć liczbę wyobrażeń niemożliwych.

§ 12. Jeżeli, opuszczając sprawę początku świata, zapragniemy poznać jego przyrodę, to nastręczą się nam również trudności nie do zwalczenia, albo raczéj są to te same trudności w zmienionéj postaci. Z jednéj strony, widzimy się zmuszonymi do czynienia pewnych przypuszczeń; z drugiéj zaś strony, znajdujemy, iż przypuszczenia te nie dają się wyobrazić.

Badając znaczenie rozmaitych wpływów, wywieranych na nasze zmysły, zapytując siebie, w jaki to ostatecznie sposób istnieją w świadomości naszéj wrażenia dźwieków, barw, smaków i tych rozmaitych własności, które przypisujemy ciałom, zniewoleni jesteśmy zapatrywać się na nie, jak na skutki pewnéj przyczyny. Możemy sądzić, iż przyczyną ową jest ta, którą nazywamy materją, i tego się trzymać. Albo téż powiedzieć możemy, jak to czynią niektórzy z myślicieli, że materja jest tylko szczególnym sposobem objawiania się ducha i że duch przeto jest przyczyną istotną. Albo jeszcze, uważając materję i ducha, jako siły bezpośrednie (przyczyny), możemy wszystkie zmiany, dokonywane w naszéj świadomości, odnieść do jakiéjś potęgi boskiéj, wprost na nie oddziaływającéj. Lecz jakąkolwiek jest ta przyczyna, *jakąś* przyczynę przypuścić jesteśmy zmuszeni i nie tylko jakąś, ale przyczynę pierwotną. Materja, duch lub jakakolwiek inna przyczyna któréj przypisujemy nasze wrażenia, musi być ich przyczyną najpierwszą, albo nią niebyć. Jeżeli nią jest, to rozumowanie nasze się kończy. Jeżeli nie jest, to po za nią musi być jakaś inna, która wówczas staje się istotną przyczyną skutku. W istocie, jakąkolwiek jest liczba przyczyn pośrednich, musimy zawsze skończyć na tym samym wniosku. Nie możemy myśleć o wrażeniach, jakie świat w nas samych wywołuje, nie myśląc, iż mają one jakąś przyczynę, zaś przyczyny ich doszukiwać się nie możemy, nie natrafiając na hypotezę przyczyny pierwotnéj. Lecz gdy zechcemy uczynić krok daléj, gdy zapragniemy dowiedzieć

się, jaką jest przyroda téj przyczyny pierwotnéj, nieubłagana loigka popycha nas do innych wniosków. Czy przyczyna pierwotna jest skończoną, czy też nieskończoną?. Jeżeli powiemy skończoną, spotkamy się z trudnościami dylemmatu.

Myśleć, że przyczyna pierwotna jest skończoną, to znaczy myśleć, iż posiada ona granicę. Myśleć o téj granicy, jestto, jaknajnieodzowniej myśleè, ze istnieje coś po za nią. Bezwzględnie niemożliwém jest wyobrazić sobie rzecz ograniczoną, nie wyobrażając dziedziny, zewsząd ją otaczającéj. Co powiemy o téj dziedzinie? Skoro przyczyna pierwotna jest ograniczoną i skoro istnieje coś po za jéj obrębem, to owo coś nie powinno już mieć przyczyny pierwotnéj: musi ono istnieć bez przyczyny. Lecz jeżeli przypuścimy, że coś może istnieć w ten sposób, to nie ma powodu przypuszczać, iż rzecz jakakolwiek posiada przyczynę. Jeżeli poza obrębem owéj ograniczonéj dziedziny, nad którą panuje przyczyna pierwotna, istnieje inna dziedzina, którą zniewoleni jesteśmy uważać za nieskończoną, a nad którą przyczyna pierwotna władzy swéj nie rozciąga; jeżeli przypuścimy, że istnieje bezprzyczynowa nieskończoność, ogarniająca skończoność przyczynową, to domyślnie opuszczamy hypotezę przyczynowości. Niemożliwem jest przeto uważać przyczyny pierwotnéj za skończoną. Lecz skoro nie może być ona skończoną, to musi być nieskończoną. Jest inny wniosek, którego niepodobna uniknąć, roztrząsając przyczynę pierwotną. Musi ona być niezależną. Gdy taką nie jest, nie może téż być pierwotną gdyż pierwotną musi być wówczas ta, od któréj ona zależy. Nie dość jest powiedzieć, iż jest ona częściowo niezależną, gdyż znaczyło by to przypuszczać jakąś konieczność, określającą jéj zależność częściową, a nadto mniemać, iż jakąkolwiek będzie owa konieczność, musi ona stanowić przyczynę wyższą czyli istną przyczynę pierwotną — co byłoby sprzecznością. Ale sądzić, że przyczyna pierwotna jest całkiem niezależną, jestto myśleć, iż istnieje ona po za obrębem wszelkiéj innéj istności; skoro bowiem obecność jakiejś innéj istności jest niezbędną, to przyczyna pierwotna musi częściowo zależeć od téj innéj istności i nie może już być przyczyną pierwotną. Nie koniec na tém: przyczyna pierwotna nie tylko powinna posiadać jakąś formę istnienia, nie będącą w koniecznym związku z jakąkolwiek inną postacią istnienia, lecz nadto nie może ona zawierać wewnątrz siebie żadnego stosunku niezbędności. Nie może w niéj być nic takiego, coby powodowało zmianę, lub ją tamowało. Gdyż, jeżeli jest w niéj coś takiego, co jéj narzuca ową konieczność i owe ograniczenia, to takie coś musi być przyczyną pierwotną—co byłoby niedorzecznością. Tak więc przyczyna pierwotna musi być pod każdym względem doskonałą, zupełną całkowitą, zawierającą w sobie wszelką władzę i wznoszącą się na nad wszelkie prawo, albo téż, że użyjemy powszechnie przyjętego wyrazu, musi ona być bezwzględną (absolutną).

Tak więc, w zagadnieniu o przyrodzie świata natrafimy na dwa nie-

uniknione wnioski. Przedmioty i działania, nas otaczające, jak niemniéj zjawiska naszéj własnéj świadomości, zmuszają nas do poszukiwania przyczyny; skoro się tylko poszukiwanie to rozpocznie, nie możemy się już zatrzymać w niém nigdzie, przed dojściem do hypotezy o przyczynie pierwotnéj, i nie możemy uniknąć konieczności spoglądania na tę przyczynę, jako na nieskończoną i bezwzględną. Niemasz środka wymknąć się dowodom, które narzucają nam takie wnioski. Jednakże czytelnikom, którzy szli za mną aż dotąd, nie potrzebuję chyba mówić, o ile rozumowania te i wyniki, do jakich one doprowadzają, są zwodniczemi. Gdybym się nie obawiał niepotrzebnego utrudzania uwagi czytelnika, z łatwością mógłbym wykazać, iż tak dobrze pierwiastki rozumowania, jak i jego wywody, są tylko pojęciami symbolicznemi z zakresu nieprawowitych. Wszakże. zamiast powtarzać dowody obalające, których użyłem wyżéj, lepiéj będzie, gdy, za inną poszedłszy metodą, wykażemy błędność tych wniosków, przez uwydatnienie ich wzajemnych sprzeczności.

Nie mogę postąpić lepiéj, jak skorzystać z wykładu, przedstawionego przez p. Mansel'a, dążącego krok w krok za Sir W. Homiltonem, z wykładu, zawierającego się w dziele pod napisem:

Limits of Religious Thought. Szczęśliwy jestem, posługując się nim, nie tylko dla tego, iż nie można lepiéj wywiązać się z zadania, niż p. Mansel, lecz również dla tego, iż rozumowania pisarza, poświęcającego się obronie teologii prowowiernéj, lepsze będą mogły znaleźć przyjęcie u większości czytelników.

§ 13. Postawiwszy określenia przedwstępne przyczyny pierwotnéj, nieskończoności i absolutu p. Mansel dodaje:

„Ale te trzy pojęcia przyczyny, nieskończoności i absolutu — wszystkie zarówno niezbędne — czyż nie każą domyślać się sprzeczności jedne w stosunku do drugich, skoro tylko rozważa się je w połączeniu, jako cechy, téj saméj istoty? Przyczyna, jako tako, nie może być absolutną; absolut jako taki, nie może być przyczyną. Przyczyna, jako taka, istnieje tylko w stosunku do swego skutku: przyczyna jest przyczyną skutku; skutek jest skutkiem przyczyny. Z drugiéj strony, pojęcie absolutu przypuszcza możliwość istnienia poza wszelkim stosunkiem. Probujemy uniknąć téj sprzeczności pozornéj, wprowadzając ideę następstwa w czasie. Absolut istnieje naprzód sam przez się, w następstwie zaś staje się przyczyną. Tu wszakże zatrzymuje nas trzecie pojęcie — nieskończoności. W jaki sposób, nieskończoność może stać się tém, czem nie była zrazu? Jeżeli przyczynowość jest możliwym rodzajem istnienia, to to, co istnieje bez przyczyny, nie jest nieskończoném; to jest, to, co się staje przyczyną, wychodzi z własnych swych granic....“

„Jeżeli przypuścimy, że absolut staje się przyczyną, wyniknie ztąd, iż

działa on sposobem wolnéj woli i świadomości, gdyż jakaś przyczyna niezbędna nie może być pojmowaną w charakterze bezwzględnéj i nieskończonéj. Jeżeli jest spowodowaną przez jakiś czynnik zewnętrzny, to tém samém ograniczoną jest przez jakąś moc wyższą, jeżeli zaś spowodowaną jest sama przez się, to we własnéj jéj przyrodzie tkwi jakiś konieczny stosunek jéj do skutku. Tak więc, ów akt przyczyniania się musi być dowolnym, wola zaś możliwą jest tylko w istocie świadoméj. Ale świadomość pojmowaną być może nie inaczéj, tylko jako stosunek. Musi tu istnieć jakiś podmiot świadomy i jakiś przedmiot téjże świadomości. Podmiot jest podmiotem dla przedmiotu; przedmiot jest przedmiotem dla podmiotu; ani jeden zaś, ani drugi nie może istnieć sam przez się, nie może być absolutem. Na chwilę można usunąć tę trudność, robiąc różnicę pomiędzy absolutem, jako względnym w stosunku do innego, a absolutem jako względnym w stosunku do samego siebie. Możliwém jest powiedzieć nawet, że absolut może być świadomym, byleby tylko świadomym był jedynie samego siebie; lecz alternatywa ta jest w ostatecznym rozbiorze nie mniéj samobójczą od innéj. W istocie, przedmiot świadomości, czy będzie nim nawet pewien sposób bytowania podmiotu lub nie, stworzonym jest w akcie i przez akt świadomości, albo téż posiada istnienie od niéj niezawisłe. W pierwszym wypadku przedmiot zależy od podmiotu i ten ostatni tylko jest absolutem prawdziwym. W drugim wypadku podmiot ów zależy od przedmiotu i jedynie przedmiot jest absolutem prawdziwym. Albo téż, probując trzeciéj hypotezy i przypuszczając, iż oba istnieją we wzajemnéj od siebie uiezależności, nie mamy absolutu wcale; pozostaje nam tylko para istności względnych, gdyż współistnienie, bądź odbywające się po za świadomością, bądź w świadomości, samo jest tylko stosunkiem.“

„Dodatkowe poparcie tego rozumowania jest widocznem. Nietylko absolut, taki, jak go się pojmuje, nie może pozostawać w stosunku koniecznym z czem kolwiekbądź, ale nadto, mocą własnéj swojéj przyrody, nie może on zawierać jakiegoś niezbędnego stosunku w sobie samym, tak jak to czyniłaby naprzykład jakaś całość złożona z części, lub substancyja, składająca się z własności, lub podmiot świadomy, przeciwstawiony przedmiotowi. Jeżeli bowiem w absolucie istnieje jakiś pierwiastek jedności, różniący się od prostego skupienia części lub własności, to tylko on jeden jest prawdziwym absolutem. Z drugiéj strony, jeżeli pierwiastek ten nie istnieje w absolucie, to nie masz absolutu, lecz tylko zbiór istności względnych. Potrzeba przyznać, iż głosy filozofów, oznajmiających prawie jednomyślnie. że absolut jest zarazem jednym i prostym, są głosami samego rozumu, jeżeli zgoła rozum ma mieć głos w téj sprawie. Ale jedność absolutna, obojętna na wszystko i pozbawiona przymiotów, nie może jakimś rysem charakterystycznym różnić się od wielości istot skończonych, ani téż utożsamiać się z niemi w téj ich wielości. Jesteśmy przeto wciągnięci

w nierozwikłany dylemat. Absolut nie daje się pojąć, jako świadomy, nie daje się też równie pojąć, jako nieświadomy: nie może on być pojętym ani jako złożony, ani jako prosty; nie może on być pojętym ani przez różnicę, ani przez brak różnicy; nie może być utożsamionym ze wszechświatem i nie może być od niego odróżnionym. Jedność przeto i Wielość, rozważane jako początek istnienia, są zarówno niezrozumiałémi.

Ponieważ zasadnicze pojęcia teologii rozumowanéj wzajemnie się znoszą, możemy przeto spodziewać się takiegoż współzawodnictwa w ich zastosowaniach szczegółowych.... W jaki sposób, np. nieskończona potęga może uczynić wszystko, podczas gdy nieskończona dobroć niezdolną jest czynić źle? W jaki sposób nieskończona sprawiedliwość wymierza kary ostateczne za wszelki grzech, podczas gdy nieskończone miłosierdzie przebacza winowajcy? W jaki sposób nieskończona mądrość zna całą przyszłość, podczas gdy nieskończona wolność może wszystko czynić i wszystkiego uniknąć? Jak istnienie złego da się pogodzić z istnieniem istoty nieskończenie doskonałej; jeżeli bowiem Bóg chce złego, to nie jest nieskończenie dobrym, jeżeli zaś go nie chce, to wola jego jest skrępowaną, zakres działania ograniczonym?...

„Przypuśćmy wszakże na chwilę, iż trudności te zostały usuniętemi istnienie zaś absolutu bezpiecznie opartém na świadectwie rozumu. Nie zdołamy przez to pogodzić tego pojęcia z pojęciem przyczyny: nie uczyniliśmy nic dla wytłómaczenia, w jaki to sposób bezwzględność (absolut) może dać początek czemuś względnemu, nieskończoność — czemuś skończonemu. Jeżeli warunkiem działalności przypadkowéj jest jakiś stan wyższy od stanu spoczynku, to absolut, bądź działając dowolnie, bądź mimowolnie, przeszedł z położenia względnéj niedoskonałości, w stan względnéj doskonałości a przeto na początku nie był on doskonałym. Jeżeli stan czynny jest niższym od stanu spoczynku, to absolut, stając się przyczyną, utracił swą doskonałość pierwiastkową. Pozostaje, co prawda, jeszcze jedno przypuszczenie, że oba stany są sobie równe, i że działanie twórcze jest stanem obojętnym. Ale przypuszczenie to unicestwia jedność absolutu, albo unicestwia się samo. Jeżeli akt stworzenia jest rzeczywistym, a pomimo to obojętnym, to jesteśmy zmuszeni uznać możność pojęcia dwóch absolutów: jednego twórczego, drugiego zaś nietwórczego. Jeżeli akt ów nie jest rzeczywistym, to samo jego przypuszczenie upada....“

„Nadto, jak można pojąć początek istności względnéj? Jeżeli jest ona rzeczywistością, różną od absolutu, to należy rozumieć ją, jako przechodzącą z niebytu do istnienia. Lecz pojmowanie jakiegoś przedmiotu, jako nie istniejącego, zawiera w sobie sprzeczność; gdyż to, co się pojmuje pojmowaném jest w pojęciu i przez pojęcie. Możemy nie myśleć o jakimś przedmio-

cie wcale, lecz, myśląc o nim, myślimy jako o istniejącym. Możliwem jest w danéj chwili nie myśleć o pewnym przedmiocie wcale, w innéj zaś myśleć o nim, jako o już istniejącym. Ale wyobrazić sobie ten przedmiot w jego akcie stawania się, w przejściu od niebytu do bytu, jest to pomyśleć rzecz, która już w samym akcie myślenia unicestwia się....“

„Streśćmy w kilku wyrazach tę część naszego rozumowania. Pojęcie Absolutu i Nieskończoności, z jakiejkolwiek strony będziemy je rozważali, zdaje się być otoczoném sprzecznościami. Sprzeczność zawiera się tu w przypuszczeniu, iż dany przedmiot. (Absolut lub Nieskończoność) istnieje, bądź sam, bądź w połączeniu z innemi, jak również w przypuszczeniu, iż nie istnieje on wcale. Sprzecznością jest uważać go za pojedynczy, jak również za wielokrotny (multiple). Sprzecznością jest zapatrywać się nań, jak na osobowy, jak również uważać go za istność nieosobową. Niemożna bez sprzeczności przedstawić go sobie czynnym, jak nie mniéj bez równéj sprzeczności niemożna wyobrazić go sobie biernym. Nie można pojmować go, jako całozbióru wszelkiego istnienia, ani też wyobrazić go sobie, jako część tylko owéj całości.

§ 14. A teraz, jaką jest doniosłość tych wyników dla zajmującéj nas sprawy? Zbadaliśmy ostateczne pojęcia religii, mając na widoku wyciągnąć z nich jakąś prawdę zasadniczą, w nich zawartą. Dotąd wszakże otrzymywaliśmy tylko twierdzenia przeczące. Oceniając pojęcia istotne, zawierające się domyślnie w wierzeniach różnego porządku, znajdujemy, iż wśród owych pojęć niemasz ani jednego, któreby się mogło ostać loicznie. Pozostawiając na uboczu sprawę wiarogodności i ograniczając się tylko do względów zrozumiałości (conceivability), widzimy, iż ateizm, panteizm i deizm przy ścisłym ich rozbiorze, wszystkie są bezwzględnie nie do pomyślenia. Zamiast wykryć w głębi tych systematów jakąś prawdę zasadniczą, badanie nasze zdawałoby się raczéj stwierdzać, iż prawdy takiéj niemasz w żadnym z nich. Wywód ten wszakże byłby bardzo błędnym; kilka słów nam to wykaże.

Jeżeli pozostawimy na stronie ustawy obyczajowe, towarzyszące wszelkiej religii i będące we wszystkich wypadkach tylko wytworem dodatkowym, to wierzenie religijne, można będzie określić, jako apriorystyczną teoryą pierwotnéj przyczynowości. Wobec otaczających nas zjawisk, przypuszcza się istnienie jakiejś potęgi, która w mniemaniu tych, co w nią wierzą, zjawiska owe tłómaczy. Najgrubszy fetezyzm, dopatrujący się po za każdém zjawiskiem niezwykłém istnienia odrębnéj osobowości ludzkiéj; wielobóstwo, w którém osobowości owe zaczynają ulegać już zasadzie uogólnienia; jednobóstwo, gdzie uogólnienie to staje się zupełném, jak również panteizm, gdzie uogólnioną osobowość utożsamia się ze zjawiskami—wszyst-

kie te postacie religii, przedstawiają nam pewne hypotezy, pozwalające, jak się przypuszcza, zrozumieć wszechświat. Co więcéj, system uważany, jako zaprzeczenie wszelkiéj religii, ateizm pozytywny, podpada pod to określenie; sam on bowiem, twierdząc, iż zarówno przestrzeń, jak materyja i ruch istnieją same przez się i uważając je za wystarczające (adequate) przyczyny wszelkiego zjawiska, podaje również teoryją à priori, z któréj, jak sądzi, można wyprowadzić wszystkie objawy. Otóż wszystkie te teoryje utrzymują milcząco dwie rzeczy: po pierwsze iż jest coś do wytłómaczenia, po drugie, że wytłómaczenie jest takiem, lub inném. Widzimy przeto, iż dając różne rozwiązania tego samego zagadnienia, rozmaici myśliciele milcząco zgadzają się na to, że zagadnienie winno być rozwiązanem. Jest więc pewien pierwiastek, uznawany wspólnie przez wszystkie wierzenia. Religije, wręcz sobie przeciwne pod względem swych dogmatów urzędowych, zgadzają się wszakże zupełnie w domyślnem uznaniu tego, iż świat, wraz ze wszystkiém tém, co w sobie zawiera i z tém, co go otacza, jest tajemnicą, domagającą się wytłómaczenia. Na tym przynajmniéj punkcie istnieje zupełna jednomyślność.

W ten sposób stajemy przeto wobec przedmiotu naszych poszukiwań. W rozdziale ostatnim wskazałem powody, pozwalające sądzić. iż wierzenia ludzkie w ogólności, żywotne zaś w szczególności zawierają w sobie, pod przebraniem jakiegokolwiek błędu, jądro prawdy, i oto doszliśmy do prawdy, ukrywającéj się nawet w głębi najgrubszych przesądów. Widzieliśmy nadto, iż owo jądro prawdy musiało być, według wszelkich przypuszczeń, jakimś pierwiastkiem wspólnym sprzecznych mniemań jednego porządku, i spotkaliśmy właśnie pierwiastek, o który zarówno upominać się mogą wszystkie religije.

Wskazałem był, że owo jądro prawdy musiałoby być z pewnością bardziéj oderwaném, niż zawierające je w sobie wierzenia; prawda zaś, którą wykrywamy, pod względem abstrakcyjności swéj przewyższa religje najbardziéj abstrakcyjne. Pod każdym przeto względem wniosek nasz zadawalnia nasze wymagania. Posiada on wszystkie znamiona, mające, podług naszego rozumowania, cechować zasadniczą prawdę, któréj religije wszystkie są wyrazem. Co więcéj, dowodem tego, iż stanowi on pierwiastek ożywczy wszystkich religij, jest to, iż nietylko może przetrwać wszelkie zmiany, lecz, że staje się on coraz bardziéj wyraźnym, w miarę coraz wyższego rozwoju religii. Wierzenia pierwotne, jakkolwiek podległe wyobrażeniu, iż istnieją potęgi osobowe, których zazwyczaj nikt nie widział, pojmowały wszakże owe potęgi pod postacią, jak najzupełniéj konkretną i gminną i upodabniały je do potęg widzialnych ludzi i zwierząt, [ukrywając w ten sposób pod przebraniem możliwie nietajemniczém, pewne, niejasne poję-

cie tajemnicy. Pojęcia (conceptions) politeistyczne, w ich okresie późniejszym, przedstawiają osobowości kierownicze pod postacią bardzo uduchowionych, przebywających w odległéj dziedzinie, działających za pomocą środków niedostępnych człowiekowi, wreszcie, znoszących się z nim przez augurów i osoby natchnione; innemi słowy, ostateczne przyczyny wszech rzeczy są juz tutaj mniéj powszednie i zrozumiałe. Rozwój wiary monoteistycznéj, któremu towarzyszy odrzucenie wierzeń upodobniających przyrodę boską do przyrody człowieka we wszystkich jej skłonnościach niższych, wykazuje nam nowy postęp w tym samym kierunku; jakkolwiek zaś ta wyżza wiara zrazu nie doskonale tylko bywa urzeczywistnioną, to wszakże w ołtarzach wznoszonych „niepoznawalnemu i nieznanemu Bogu“ i w uwielbianiu Boga, którego żadne poszukiwania nie mogą wykryć, — widzimy jasne uznanie niezgłębionéj tajemnicy stworzenia. Wyższe postępy teologii, dochodzącéj do twierdzeń jeszcze daléj posuniętych: „Bóg, którego by rozumiano, nie byłby Bogiem“ — „sądzić, iż Bóg jest takim, jakim go sobie pomyśleć możemy — jest to bluźnić,“ wskazują jeszcze wyraźniéj na uznanie téj prawdy; panują zaś one w umyśle wszystkich światłych teologów dni dzisiejszych. Tak więc, podczas gdy wszystkie inne pierwiastki wierzeń religijnych znikają jeden po drugim, ten właśnie trwa ciągle i zarysowuje się coraz wyraźniéj, świadcząc tym sposobem, że jest ich pierwiastkiem istotnym.

Ale to jeszcze nie wszystko. Wiara we wszechobecność czegoś takiego, co przechodzi nasz umysł, nie tylko jest najbardziéj oderwaną z pomiędzy wszystkich wierzeń, stanowiących wspólną własność wszystkich religij, nie tylko w miarę rozwoju religii staje się ona co raz bardziéj wyraźną i trwa ciągle już po wzajemném unicestwieniu się ich sprzecznych pierwiastków, ale nadto jest tą właśnie wiarą, która ostaje się wobec najbardziéj bezlitosnéj krytyki, a raczéj którą ta krytyka uwydatnia z większą żywością. Nie potrzebuje się ona obawiać logiki najbardziej nieubłaganéj; przeciwnie najsurowsza wykazuje, iż wierzenie to jest prawdziwszem, niż przypuszcza jakakolwiek religija. W istocie, wszystkie religije, wychodząc z domyślnego stwierdzenia tajemnicy, wdają się wszakże w jéj tłómaczenie, utrzymując tém samém, iż nie przekracza ona umysłowości ludzkiej. Lecz zbadawszy rozwiązania, podawane przez każdą z nich, widzi się nieuleczalną słabość ich wszystkich. Rozbiór wszelkich możliwych hypotez wykazuje nie tylko, iż niema hypotezy wystarczającéj, lecz, że nawet nie możnaby było jéj pomyśleć. Tak więc, tajemnica, uznawana przez wszystkie religije staje się bardziéj transcedentalną, niż przypuszcza którakolwiek z nich: nie jest to wcale tajemnica względna, lecz bezwzględna.

Oto tedy ostateczna prawda religijna, możliwie największéj pewności, prawda, co do któréj wszystkie religije zgadzają się tak ze sobą jak z filozofiją, zwalczającą dogmaty ich poszczególne. Prawda ta, co do któréj wszyscy ludzie, poczynając od wyznawcy fetyszyzmu, aż do najbardziéj chłodnego krytyka wierzeń ludzkich, pozostają w milczącém porozumieniu, musi być tą właśnie, któréj szukamy. Jeżeli religija i nauka mogą się pojednać, to tylko przy tym fakcie najgłębszym, najszerszym i najpewniejszym, ze wszystkich: że potęga, któréj wszechświat jest przejawem, pozostaje dla nas całkiem nieprzeniknioną.

ROZDZIAŁ III.

Ostateczne pojęcia nauki.

Czem — są przestrzeń i czas? O przedmiotach tych istnieją dwie hypotezy: podług jednéj są one przedmiotowémi; podług drugiej — podmiotowemi; jedna utrzymuje, iż istnieją one nazewnątrz nas i od nas niezależne; druga, iż są wewnętrzne i należą do naszéj własnéj świadomości. Zobaczmy, co się stanie z obydwiema przy bliższym rozbiorze.

Jeżeli przestrzeń i czas istnieją objektywnie, w takim razie są to istności. Twierdzenie, iż są one nie-istnościami (non-entity) zbija siebie samo: nieistności są brakiem istnienia (non-existences); utrzymywać zaś, że nie istnienie istnieje przedmiotowo, jest to sprzęgać ze sobą terminy sprzeczne. Co więcéj, zaprzeczać temu, że przestrzeń i czas są rzeczami, jest to w głębi nazywać je niczém, jestto domyślnie podsuwać niedorzeczność, iż są dwa rodzaje niczego. Nie można zapatrywać się na nie, jak na przymioty jakiéjś istności; dwa są tego powody: nie tylko niemożliwém jest pojąć w rzeczywistości jakąś istność, któréj by one były przymiotami (atrybutami), ale nadto nie można wyobrazić sobie, aby one mogły przestać bytować, by miały zniknąć niezbędnie wraz z istnościami, do których należą—nawet wtedy, gdyby wszystko istnieć przestało tymczasem atrybuty znikają niechybnie wraz ze zniknięciem istności, do których należą. Tak więc przestrzeń i czas nie mogą być ani nieistnościami, ani atrybutami istności: nie mając wyboru, musimy uważać je za istności. Ale w hypotezie przedmiotowości przestrzeni i czasu zmuszeni jesteśmy uważać je, jako rzeczy; doświadczenie zaś wykazuje nam, iż wyobrażać je sobie, jako takie, jest niemożliwością. Do tego, aby rzecz jakaś była pojętą, musi ona być pojmowaną, jako posiadająca atrybuty. Możemy odróżnić coś od niczego, jedynie dzięki zdolności tego czegoś działania na naszą świadomość: przypisujemy mu rozmaite oddziaływania, jakie na tę świadomość wywiera (albo innémi słowy przypuszczalne przyczyny owych oddziaływań), nazywamy je jéj atrybutami; nieobecność tych atrybutów jest nieobecnością

samych terminów, w jakich rzecz jest pojmowaną, i każe domyślać się nie obecności pojęcia. Jakież są tedy atrybuty przestrzeni? Jedynym, o którym narazie można pomyśleć, jako o przynależnym jéj, jest rozciągłość; nie można zaś jéj przypisać go bez pomieszania pojęć. W istocie, rozciągłość i przestrzeń, są to wyrazy wzajem zamienne (couvertibles): gdy mówimy, że rozciągłość jest własnością ciał, to chcemy przez to powiedzieć, iż zajmują one pewną przestrzeń; twierdzić przeto, iż przestrzeń jest rozciągłą — jest to mówić, że przestrzeń zajmuje przestrzeń. Wobec tego nie mamy już potrzeby wykazywać, iż nie możemy przypisać jakiegoś atrybutu czasowi. Ale przestrzeni i czasu niemożna pojąć jako istności, nie tylko dla tego, iż nie posiadają one atrybutów; jest inna jeszcze przyczyna dobrze znana metafizykom, która téż wyłącza je z kategoryi istności. Wszystkie istności, które istotnie znamy, jako takie, są ograniczone, i gdybyśmy nawet mogli poznać i pojąć istność nieograniczoną, to taką cechą oddzielilibyśmy ją od istności ograniczonych. Ale w stosunku do czasu i przestrzeni nie możemy utrzymywać ani ograniczenia; ani braku ograniczenia. Jesteśmy jak najzupełniéj niezdolni do wytworzenia sobie umysłowego obrazu przestrzeni nieograniczonéj, zarówno téż całkiem nie jesteśmy w stanie wyobrazić sobie granic, poza któremi nie byłoby już przestrzeni. Podobnie, gdy od wielkości nieskończenie wielkiéj przechodzimy do nieskończenie małéj, niemożliwém jest pomyśleć sobie jakąś granicę podzielności przestrzeni; zarówno téż nie możliwém jest wyobrazić ją sobie, jako podzielną do nieskończoności. Widzimy téż bez wyszczególnień, że podobnéj nieudolności podlegamy i co do czasu. Tak więc nie możemy pojąć przestrzeni i czasu, jako istności i nie jesteśmy zdolni pojmować ich jako nieistności, lub atrybuty istności. Jesteśmy zniewoleni myśleć o nich, jako o rzeczach istniejących, a jednak nie możemy sprowadzić ich do warunków, pod jakiemi istnienia bywają wyobrażane.

Mamyż się uciec do nauki Kanta? Powiemy, iż przestrzeń i czas są formami myślenia, prawami à priori, lub téż warunkami świadomego umysłu. Dla uniknienia wielkich trudności, rzucilibyśmy się wówczas w objęcia trudności jeszcze większych. Twierdzenie, będące podstawą filozofii Kanta, jakkolwiek wyrazowo zrozumiałe, przez żaden wysiłek nie może być wytłomaczoném za pomocą właściwego wyobrażenia i pozostaje jedynie niby—wyobrażeniem. Naprzód, twierdzić, iż przestrzeń i czas takie, jakich jesteśmy świadomi są warunkami podmiotowémi, to znaczy twierdzić domyślnie, iż nie mają one istnienia przedmiotowego. Jeżeli przestrzeń i czas, obecne w naszym umyśle, stanowią własność *jaźni*, to muszą one koniecznie nie być własnością *nie jaźni*, co wręcz niemożliwém jest do pojęcia. Dowodzi tego sam fakt, na którym Kant opiera swoją hypotezę, a mianowicie, że nasza

świadomość czasu i przestrzeni nie może być usuniętą świadomość ta bowiem (czasu i przestrzeni,) któréj nie możemy się pozbyć, jest właściwie świadomością ich przedmiotowego istnienia. Na nic się nie zda odpowiadać tutaj, iż owa niezdolność (pozbycia się) musiałaby być również nieuniknionèm zjawiskiem i wtedy, gdyby były one formami podmiotowémi. Oto jakie pytanie nasuwa się tutaj: co twierdzi świadomość bezpośrednio? Otóż świadomość twierdzi bezpośrednio, że czas i przestrzeń nie znajdują się wewnątrz umysłu, lecz nazewnątrz, że niemożna pojąć, aby stały się one nieistniejącémi nawet wówczas, gdyby umysł istnieć zaprzestał. Torya Kanta nie tylko jest niepojętą w tém, czemu milcząco zaprzecza, ale i w tém, co jawnie utrzymuje. Niepojmowalność jéj ujawnia się nie tylko w tém, iż myśli o przestrzeni nie możemy skojarzyć z myślą o naszéj własnéj osobowości, że nie możemy pierwszéj z nich uważać za własność drugiéj, jakkolwiek i tu nieudolność nasza dowodzi niepojmowalności hypotezy; ale nie daje się ona pojąć dla tego, iż sama w sobie zawiera dowód swéj niepojmowalności. Skoro bowiem przestrzeń i czas są formami myślenia, to nie można nigdy wyrobić sobie o nich idei gdyż niemożliwém jest, aby rzecz jakaś była zarazem *formą* myśli i jéj *treścią*. Przestrzeń i czas są przedmiotami świadomości. Kant utrzymuje to w sposób wyraźny, mówiąc, iż niemożebném jest zniweczyć świadomość jednego lub drugiéj. Jakże tedy, będąc przedmiotem świadomości, mogą one jednocześnie być jéj warunkami? Jeżeli przestrzeń i czas należą do liczby warunków naszego myślenia, to, gdy myślimy o samym czasie, lub o saméj przestrzeni, myśli nasze muszą być nieuwarunkowane, skoro zaś mogą być takie myśli, to w cóż się obraca teoryja?

Wynika ztąd przeto, iż przestrzeń i czas są zupełnie niezrozumiałémi. Bezpośrednia znajomość ich, jaką, zdaje nam się, iż posiadamy, okazuje się, po zbadaniu jéj, całkowitą niewiadomością. Jeżeli, z jednéj strony, niepokonalnie wierzymy w ich przedmiotową rzeczywistość, to, z drugiéj, nie zdolni jesteśmy do zdania sobie o niéj należytéj sprawy. Nakoniec stawiać inne przypuszczenie — przedmiotowéj nieistności czasu i przestrzeni (które łatwo można sformułować, lecz którego wyobrazić nie podobna), jest to po prostu mnożyć niedorzeczności.

§ 16. Gdyby przedmiot nasz tego nie wymagał, to nie do darowania by mi było, że będę utrudzał uwagę czytelnika, zajmując go sprawą przebrzmiałą, lecz nie wyczerpaną — sprawą podzielności materyi. Materya jest podzielną do nieskończoności, lub taką nie jest: przypuszczenie trzecie jest niemożliwém. Które z dwóch mamy przyjąć? Mówiąc, że materya jest podzielną do nieskończoności, zobowiązujemy się do przypuszczenia, którego nie możemy sobie wyobrazić. Jesteśmy w stanie rozciąć jakieś ciało na dwie części, potem każdą z nich znowu na dwie i tak aż do chwili, gdy sprowadzi-

my części do takiéj objętości, która nie poddaje się już dzieleniu fizycznemu, następnie zaś możemy przedłużać tę czynność do nieskończoności. Ale nie znaczy to wcale pojmować nieskończoną podzielność materyi; jest to tylko wytwarzać sobie pojęcie symboliczne, którego przez dalsze jego rozwijanie nie można uczynić rzeczywistém i które nie posiada innego sprawdzianu. W istocie pojmować nieskończoną podzielność materyi — jest to śledzić myślą podziały jéj do nieskończoności, ale na to potrzeba byłoby nieskończonego czasu. Z drugiéj strony, utrzymywać, że materya nie jest nieskończenie podzielną — jest to twierdzić, iż składa się ona z części, których podziału nie może dokonać żadna potęga wyobrażalna; przypuszczenie zaś to słowne zarówno nie może być wyobrażoném, jak i inne; każda bowiem z tych cząstek ostatecznych, jeżeli takie istnieją, musi posiadać powierzchnię górną i dolną, bok prawy i lewy, tak samo, jak je posiadają bryły znaczniejsze. Otóż niemożliwém jest wyobrazić sobie, aby boki téj cząstki ostatecznéj były tak zbliżonymi, iżby pomiędzy niemi przejść nie mogła płaszczyzna przecięcia; i jakąkolwiek byłaby ich przypuszczalna siła spójności, niemożliwém jest wyłączyć wyobrażenie jakiejś siły wyższéj, zdolnéj do zwalczenia tamtéj. Tak więc dla umysłowości ludzkiéj jedna hypoteza nie lepszą jest od drugiéj, a jednak umysłowość ta nie może nie myśleć, że któraś z nich zgadzać się powinna z istotnym stanem rzeczy.

Opuśćmy to nierozwiązalne zagadnienie i zapytajmy siebie, czy substancya posiada w istocie coś podobnego do owéj rozciągłéj stałości, jaką w niéj świadomość nasza spostrzega. Część przestrzeni, zajęta przez kawałek metalu, oczom naszym i palcom wydaje się być dokładnie wypełnioną. Postrzegamy massę jednorodną, oporną, nieprzerwanie ciągłą. Czy powiemy przeto, że materya jest w rzeczywistości tak ciągłą, jak się nią być wydaje? Mamyż powiedzieć, że, bez względu na to, czy się składa z pierwiastków nieskończenie podzielnych, czy téż z jednostek ostatecznych, niepodatnych dalszemu podziałowi, części jéj pozostają z sobą zawsze w istotném zetknięciu? Twierdzenie to pogrążyłoby nas w nierozwikłane trudności. Gdyby materya była bezwzględnie ciągłą, jak się to przypuszcza, naówczas byłaby ona bezwzględnie nieściśliwą; wiemy zaś, że tak nie jest, gdyż niepodobna pojąć ściśliwości, albo, domyślnie, zbliżania się części składowych, gdy nie masz pomiędzy niemi przestrzeni wolnéj. Ale na tém nie koniec. Podług jednéj z zasad mechaniki, gdy ciało, poruszające się z pewną szybkością, uderzy o inne ciało tych samych rozmiarów, lecz będące w stanie spoczynku—tak, iż oba zaczną się poruszać razem, to wspólna ich szybkość będzie tylko połową szybkości początkowéj. Otóż, podług prawa, którego zaprzeczenie nie da się pojąć, przejście jednéj szybkości w drugą może dokonać się jedynie drogą wszystkich stopni pośrednich pomiędzy dwiema wielkościami. Tak, naprzykład, w wypadku, który nas zajmuje, ciało poruszające się z szybkością,

wyobrażaną przez liczbę cztery, nie może pod wpływem spotkania się przejść do szybkości, wyobrażonéj przez liczbę dwa, nie przechodząc przez wszystkie inne szybkości, zawarte między 4, i 2. Lecz, gdyby istotnie materya była ciągłą, gdyby jéj jednostki składowe były bezwzględnie nieściśliwémi i znajdowały się w bezwzględném z sobą zetknięciu, to wówczas owo „prawo ciągłości“ (gdyż taką ma nazwę) gwałconém byłoby we wszystkich wypadkach spotkania się dwóch ciał. Gdyż skoro z dwóch danych jednostek pierwiastkowych jedna, poruszając się z szybkością, oznaczoną przez 4, uderza o drugą, będącą w stanie spoczynku, to szybkość jednostki uderzającéj musi natychmiastowo uledz zmniejszeniu do dwóch; musi więc ona przejść od szybkości 4 do szybkości 2, nie używając na to jakiegokolwiek przeciągu czasu i nie przechodząc przez szybkości pośrednie; musi ona jednocześnie poruszać się z szybkością 4 i z szybkością 2, co jest niemożliwém.

Ponieważ przypuszczenie o bezwzględnéj ścisłości materyi nie daje się obronić, przeto nasuwa się przypuszczenie drugie — Newtona. Podług niego, materya składa się z atomów stałych, niebędących ze sobą w zetknięciu, lecz działających na siebie wzajemnie, dzięki siłom przyciągania i odpychania, których natężenie zmienia się wraz z odległością. Przypuszczenie to wszakże pozwala tylko oddalić trudność, przenosząc ją od skupień materyi na hypotetyczne atomy. Wistocie, jeżeli się przypuści, że materya taka, jaką postrzegamy, składa się z owych jednostek jednolitych, rozciągłych i otoczonych pewnémi atmosferami sił, to nasunie się wówczas pytanie: jakim jest skład owych jednostek? Nie mamy wyboru i musimy na każdą z nich patrzéć, jak na kawałeczek materyi. Rozpatrywana pod mikroskopem umysłu każda z tych jednostek staje się taką samą massą materyi, jak ta, którą śmy rozważali przed chwilą. Można téż postawić sobie ściśle te same pytania, co do części składowych każdego atomu, spotykając przy każdéj odpowiedzi te same trudności. Widocznem jest, iż po przypuszczeniu nawet atomów jeszcze drobniejszych, trudność znika jedynie po to, aby się na nowo ukazać nieco daléj, i że pozbyć się jéj byłoby niepodobnem, jakkolwiekby się uczyniło w tym celu cały szereg takich przypuszczeń.

Pozostaje pogląd Boskowicz'a. Widząc, iż materja nie może składać się, jakto napomykał Leibnitz, z monad bezprzestrzennych (gdyż przyleganie nieskończonéj liczby punktów bezprzestrzennych nie mogłoby nigdy wytworzyć posiadanéj przez materyę rozciągłości) i rozumiejąc wartość zarzutów, jakie ściągały na siebie poglądy Newtona, Boskowicz podał teoryję pośrednią która, podług niego, łącząc w sobie zalety dwóch innych, omijała ich trudności. Podług téj teoryi, składowe części materyi są środkami siły, punktami bezwymiarowymi, które się przyciągają i odpychają wzajemnie tak, iz utrzymują pomiędzy sobą odległości swoiste (specyficzne). Boskowicz twierdzi na podstawie matematycznéj, że siły tych środków mogą się zmieniać wraz z od-

ległością tak, iż w pewnych danych warunkach środki mają pozostawać w równowadze stałéj i oddzielonymi być od siebie przez określone przerwy, w pewnych zaś innych warunkach przerwy mają się zmniejszać lub zwiększać. Pogląd ten jest bardzo dowcipny i omija wiele trudności, lecz stawia on pewne twierdzenie, którego żaden wysiłek myśli nie może pojąć: jeżeli bowiem wymyka się on wszystkim dopiero co wskazanym warunkom niewyobrażalności, to zato jego punkt wyjścia wszystkim im dorównywa. Środek sił, bezwzględnie nieprzestrzenny, jest nie do pojęcia. Nic więc uczynić tu niemożemy, jak tylko wytworzyć sobie o nim nieprawowite pojęcie symboliczne. Wyobrażenie oporu niemoże być w myśli oddzielone od wyobrażenia opierającego się ciała rozciągłego. Przypuszczczać, iż siły środków mogą tkwić w punktach, nie powiem nieskończenie małych, lecz nie zajmujących jakiéjkolwiek, by najmniejszéj przestrzeni, w punktach, które nie posiadają innego stosunku nad wzajemne swe położenie, lecz nie mają nic do jego oznaczenia; w punktach, których nic nie odróżnia od innych punktów, otaczających je, a nie będących środkami siły, jestto tworzyć hypotezę, leżącą całkowicie poza obrębem władzy ludzkiego umysłu.

Powiedzą nam może, że chociaż wszystkie hypotezy o budowie materyi zniewalają nas do wniosków, nie dających się pojąć w logicznem swém rozwinięciu, to jednak mamy pewną zasadę myśleć, iż któraś z nich odpowiada rzeczywistości. Jakkolwiek pojęcie materyi w postaci skupienia jednolitych niepodzielnych jednostek jest symboliczném i nie może być całkowicie wyobrażoném, niemniéj wszakże można przypuszczać, iż pojęcie owo znajdzie pośrednio usprawiedliwienie w twierdzeniach chemii. Zasady chemii, jak się utrzymuje, opierają się niezbędnie na mniemaniu, iż materya składa się z cząstek, posiadających ciężar gatunkowy, a więc i gatunkową bryłowatość. Ogólne prawo „stosunków określonych“ zdaje się być niemożebném, jeżeli nie istnieją niedziałki ostateczne i, chociaż ciężar gatunkowy każdego z pierwiastków nazywanym bywa przez chemików *równoważnikiem*, dla uniknienia hzpotezy spornéj, to jednak nie możemy myśléć o połączeniu podobnie określonych ciężarów, nie przypuszczając, iż istnieje ono pomiędzy określonemi liczbami określonych cząstek. Pozwalałoby to myśleć, że pogląd Newtona ma w pewnéj mierze pierwszeństwo przed poglądem Boskowicza. Wszelakoż uczeń Boskowicza może odpowiedzieć, że teorya jego mistrza zawiera się domyślnie w teoryi Newtona, i że niepodobna od niéj się uwolnić. „Cóż to,“ powie on nam, „utrzymuje razem części owych atomów ostatecznych?“ „Siła spójności,“ odpowie przeciwnik. „Ale,“ odrzuci pierwszy, „gdy jakaś siła, dość wielka rozerwie atomy, cóż wówczas utrzyma w skupieniu części atomów?“ Zwolennik Newtona odpowie znowu: siła spójności.“ „Można wyobrazić sobie,“ powie znów tamten, „że atom zostaje sprowadzony do cząstek tak małych w stosunku do niego, jak on sam jest w stosunku do massy namacal-

néj; cóż wówczas cząsteczkom owym nadaje cechę odporności i przestrzenności?" Na to wiekuiste zapytanie niemasz nigdy odpowiedzi innéj, jak: siła spójności. Idąc nawet tak daleko, jak się spodoba, aż do chwili, kiedy rozciągłość cząstek stanie się mniejszą, niż wszystko, cokolwiek można sobie wyobrazić, niepodobna będzie uniknąć przypuszczenia sił, podtrzymujących rozciągłość. Będziemy téż mogli znaleźć granicę nie wcześniéj, aż doszedłszy do pojęcia bezprzestrzennych środków siły.

Materyja przeto jest co do przyrody swéj równie bezwzględnie niezrozumiałą, jak przestrzeń i czas. Jakiekolwiek przypuszczenie abyśmy zrobili, to, rozbierając ich następstwa, znajdziemy, iż pozostawiają nam do wyboru tylko sprzeczne niedorzeczności.

§ 17. Posuwając jakieś ciało ręką, widzimy, iż porusza się ono w określonym kierunku. Na pierwszy rzut oka zdaje się, iż niepodobna wątpić o rzeczywistości jego ruchu, ani téż o kierunku, w jakim podąża. Jednakże łatwo jest wykazać, iż nietylko możemy nie mieć słuszności, lecz, że, wydając jeden lub drugi z owych dwóch sądów, nie mamy jej zwykle. Oto jest naprzykład, okręt, o którym, dla uproszczenia sprawy, przypuszczać będziemy, iż stoi na równiku, przodem zwrócony ku zachodowi. Zachodzi pytanie: w jakim kierunku porusza się kapitan, przechodząc po nim od przodu ku tyłowi? W kierunku wschodnim, odpowiedzą nam oczywiście, i na razie odpowiedź ta ujdzie. Ale oto podnoszą kotwicę i okręt szybuje ku zachodowi z szybkością, dorównywającą téj, z jaką kapitan posuwa się ku wschodowi. W jakim téż kierunku porusza się obecnie kapitan, idąc od przedniéj do tylniéj części swojego statku? Nie możemy już odpowiedzieć, jak przed chwilą, na wschód, podczas bowiem, gdy on idzie na wschód, okręt unosi go ku zachodowi; odwrotnie téż, nie możemy powiedzieć, że kapitan podąża na zachód. W stosunku do przestrzeni otaczającéj nie rusza się on, jakkolwiek każdemu z obecnych na pokładzie tak się wydaje. Ale czy jesteśmy całkiem pewni tego wniosku? Czy kapitan pozostaje wistocie na tém samém miejscu? Biorąc w rachubę wirowy ruch ziemi, znajdziemy, iż kapitan nie tylko wcale nie pozostaje w nieruchomości, ale posuwa się ku wschodowi w stosunku 1000 mil na godzinę; tak więc, ani postrzeżenie (percepcya) tego, który nań patrzy, ani téż tego, który bierze w rachubę ruch okrętu, nie jest blizkiém prawdy. Co więcéj, uważniejsze zbadanie sprawy wykaże nam, iż nawet tak poprawiony wniosek, nie jest lepszym od innych; istotnie, zapomnieliśmy o ruchu ziemi około słońca. Ponieważ odbywa się on w stosunku 68,000 mil na godzinę, to przypuszczając, że jest południe, otrzymamy, iż kapitan nie posuwa się w stosunku 1,000 mil na godzinę ku wschodowi, ale w stosunku 67,000 mil ku zachodowi. A jednak jeszcze nie znaleźliśmy istotnego kierunku i szybkości jego ruchu. Do ruchu ziemi naokoło słońca należy dołączyć ruch całego układu słonecznego — w kierunku gwiazdozbio-

ru Herkulesa; uczyniwszy zaś to, widzimy, iż kapitan nie idzie ani ku wschodowi, ani ku zachodowi, lecz że posuwa się on po linii pochyłéj względem płaszczyzny ekliptyki, zdążając z szybkością większą, albo mniejszą (stosownie do pory roku) od téj, jakąśmy wyżéj podali. Do tego dodać należy, że, gdyby porządek dynamiczny naszego układu gwiazdowego był nam dokładnie znanym, wówczas wykrylibyśmy prawdopodobnie. że kierunek i szybkość istotnego ruchu kapitana różnią się jeszcze wielce od otrzymanych wypadków. Widzimy więc jasno, o ile nasze wyobrażenia ruchu są zwodniczémi. To, co zdaje się poruszać, pozostaje rzeczywiście w stanie spoczynku, to zaś, co się wydaje nieruchomém, w istocie porusza się; to, co podług nas podąża w danym kierunku, to samo przeciwnie z większą szybkością porusza się w kierunku przeciwnym. Dowiadujemy się przeto, iż to, czego jesteśmy świadomi, nie jest istotnym ruchem przedmiotu wraz z jego szybkością i kierunkiem, ale jest tylko ruchem, rozpatrywanym (mierzonym) w stosunku do danego punktu, bądź tego, na którym my sami się znajdujemy, bądź jakiegokolwiek innego. Jednakże wnioskując, iż ruchy, przez nas spostrzegane, nie są ruchami rzeczywistémi, przypuszczamy domyślnie, że takie ruchy rzeczywiste istnieją. Prostując nasze sądy, wydawane kolejno o kierunku i szybkości ruchu danego ciała, uważamy za pewne, iż istnieje rzeczywisty kierunek i rzeczywista szybkość. Uważamy za dowiedzione, że w przestrzeni znajdują się punkty stałe, w stosunku do których wszystkie ruchy są bezwzględnymi, i znajdujemy, iż niemożliwém jest dla nas uwolnić się od téj myśli, Niemniéj wszakże ruch bezwzględny nie może być wyobrażonym, a jeszcze mniéj poznanym. Ruch, rozważany niezależnie od warunków przestrzeni, jakie z nim kojarzymy zazwyczaj, jest zupełnie nie do pojęcia. Miejsce może być pojmowaném tylko w stosunku do miejsc innych, w braku zaś przedmiotów, rozsianych w przestrzeni, miejsce może być pojmowane tylko w stosunku do jéj granic; wynika ztąd, iż w przestrzeni nieograniczonéj miejsce pojmowaném być nie może; wszystkie miejsca musiałyby się wówczas znajdywać w równéj odległości od nieistniejących granic. Tak więc, z jednéj strony, zmuszeni jesteśmy sądzić, że istnieje jakiś ruch bezwzględny, z drugiéj zaś, ze ruch taki jest niezrozumiałym.

Inna nieprzezwyciężona trudność nasuwa się nam wówczas, gdy rozważamy przenoszenie się ruchu. Przyzwyczajenie nie pozwala nam widzieć cudowności tego zjawiska: oswojeni z tém od dzieciństwa, nie widzimy nic godnego uwagi w zdolności poruszającego się ciała do wywoływania ruchu w inném ciele, pozostającem w spoczynku. A jednak zrozumienie tego jest niemożliwém. Pod jakim względem ciało, podlegające uderzeniu, różni się od tego, czem było uprzednio? Co mianowicie takiego, przyłączywszy się doń i nie zmieniając w sposób dostrzegalny jego własności, czyni je wszakże zdolném do przebywania przestrzeni? Wszak w stanie spoczynku i w ruchu

jest ono tym samym przedmiotem. W jednym z tych stanów niemasz w niem dążności do zmiany miejsca, ale w drugiém musi ono co chwila zmieniać swe położenie. Jakim więc jest ów czynnik, który, nie wyczerpując się, nie przestaje wytwarzać tego skutku? W jaki to sposób przebywa on w przedmiocie? Powiadacie, iż ruch został udzielonym, ale jak? Co mianowicie udzieloném zostało? Ciało uderzające nie przelało jakiejś *rzeczy* na ciało uderzone; nie można powiedzieć również, że przelało jakiś *atrybut*. Cóż więc zostało przelanem?

I oto jeszcze raz stajemy w obliczu staréj zagadki o stosunku pomiędzy ruchem a spoczynkiem. Zaznaczamy codziennie, iż przedmioty, rzucane ręką lub inaczéj, zwalniają stopniowo biegu i ostatecznie się zatrzymują. Również często zaznaczamy przejście od spoczynku do ruchu przez zastosowanie siły. Znajdujemy jednak, iż niemożliwém jest wyobrazić sobie w myśli te przejścia. W istocie, pogwałcenie prawa ciągłości, zdaje się tu być nieodzownem, my zaś pogwałcenia takiego pojąć nie możemy. Ciało, podążające z daną szybkością nie może ani przyprowadzoném być do stanu spoczynku, ani téż zmieniać szybkości, nie przechodząc przez wszystkie szybkości pośrednie. Na pierwszy rzut oka zdaje się, iż niema nic łatwiejszego, jak wyobrazić je sobie przechodzącem od jednego do drugiego z tych stanów kolejnych. Zupełnie możliwém jest pomyśleć, że ruch jego zmniejsza się nieznacznie, aż do chwili, gdy stanie się nieskończenie małym; wielu zaś sądzić będzie, iż możliwém jest przejść w myśli od tego ostatniego do ruchu, równającego się zeru. Jest to wszakże błędném. Podążajcie myślą, ile wam się spodoba za jakąś zmniejszającą się szybkością, a zawsze jeszcze *jakaś* szybkość pozostaje. Bierzcie połowę, potém znów połowę ruchu, i tak aż do nieskończoności, a istnieć on będzie zawsze, ruch zaś najmniejszy oddzielonym jest od ruchu zerowego przepaścią nie do przebycia. Tak samo, jak wszelka rzecz, jakkolwiek byłaby drobną, jest nieskończenie wielką w porównaniu z niczem, tak samo téż najmniejszy z dających się pojąć ruchów jest nieskończonym w porównaniu ze spoczynkiem. Niema potrzeby wyszczególniać tu podobnych trudności, dotyczących przejścia spoczynku w ruch. Ujrzelibyśmy tam tak, jak i w wypadkach poprzedzających, iż, jakkolwiek zmuszeni jesteśmy myśléć o podobnéj przemianie, jako odbywającéj się istotnie, to jednak odbywania się jéj pojąć nie możemy.

Tak więc, czy rozważać będziemy ruch w stosunku jego do przestrzeni, do materyi, albo do spoczynku, znajdujemy zawsze, iż nie jest on przedmiotem istotnego poznania. Wszystkie wysiłki w celu zrozumienia jego przyrody wewnętrznéj, mogą zmusić nas tylko do wyboru pomiędzy dwiema myślowemi niemożliwościami.

§ 18. Podnosząc krzesło, wyzwalamy z siebie siłę, którą uważamy za równą sile przeciwdziałającéj, zwanéj ciężarem krzesła; nie możemy nadto

myśleć o równości tych dwóch sił, nie myśląc zarazem, iż są one jednorodnémi, gdyż równość pojąć można jedynie pomiędzy rzeczami téj saméj przyrody. Pewnik ten, iż działanie i oddziaływanie są sobie równe i podążają w kierunkach przeciwnych, pewnik, któremu za przykład daje się pospolicie fakt, przed chwilą przezemnie wzmiankowany, fakt mięśniowego wysiłku, skierowanego przeciwko jakiemuś ciężarowi, pewnik ten nie może być odtworzonym w umyśle w jakichkolwiek innych warunkach. A jednak, z drugiéj strony, nie można sądzić, iż siła, przebywająca w krześle, podobną jest do siły, któréj świadomość posiada umysł. Nie potrzebujemy chyba zwracać uwagi na to, iż ciężar krzesła wywołuje w nas rozmaite czucia, odpowiednio do tego, czy utrzymujemy je jednym tylko palcem, całą ręką, lub nogą, wolno zatém twierdzić, iż, skoro ciężar krzesła nie może być podobnym do wszystkich tych czuć, to niemasz powodu, aby podobny był do którego kolwiek z nich. Wystarczy, gdy zauważymy tu, że skoro siła taka, jaką znamy, jest wrażeniem naszéj świadomości, te nie możemy pod tą samą postacią pojmować siły, przebywającéj w krześle, chyba, że krzesło obdarzymy świadomością. Tak więc niedorzecznością jest, iż siła sama w sobie podobną jest do czucia, jakie w nas wywołuje, a jednak myśleć tak jest koniecznością, gdy jako tako chcemy ją w świadomości naszéj sobie przedstawić.

Nadto, w jaki sposób możemy zrozumieć związek pomiędzy Siłą i Materyą? Materya znaną jest nam tylko z objawów Siły; ostatecznym dowodem istnienia materyi jest dla nas jéj własność oporu. Usuńcie w myśli opór, a nie pozostanie nic nad próżną rozciągłość. Z drugiéj jednak strony, opór w odosobnieniu od materyi, to jest od czegoś rozciągłego, jest również nie do pojęcia. Nie tylko, jakeśmy to wykazali o parę stronnic wyżéj, bezprzestrzenne środki siły, są niewyobrażalnymi, ale w nieuniknionym tego następstwie, nie możemy wyobrazić sobie, aby środki siły, bądź rozciągłe bądź nierozciągłe, przyciągały się, albo odpychały wzajemnie bez pośrednictwa jakiegokolwiek rodzaju materyi. Winniśmy zauważyć tutaj (czego uczynić bez uprzedzania wypadków nie mogliśmy wyżej, rozprawiając o materyi), że hypoteza Newtona, a nawet Boskowicza, nie są wolne od zarzutu, iż przypuszczają oddziaływanie jakiejś rzeczy na inną poprzez bezwzględnie próżną przestrzeń—przypuszczenie, którego wyobrazić niepodobna. Bez wątpienia, na zarzut ten odpowiada się, wprowadzając pomiędzy atomy, czyli środki, płyn hypotetyczny, lecz nie rozwiązuje to zagadnienia; zostaje ono tylko usuniętem i ukazuje się na nowo z chwilą, gdy przedmiotem badań stanie się budowa owego płynu. Nadewszystko, gdy idzie o siły astronomiczne, widzi się najlepiéj, o ile niemożebném jest usunięcie trudności, związanéj z przenoszeniem się siły w przestrzeni. Słońce oddziaływa na nas, wywołując czucia światła i ciepła. Stwierdziliśmy téż, iż pomiędzy przyczyną taką, jaka istnieje w słońcu, a skutkiem, doświadczanym na ziemi, upływa

około ośmiu minut czasu: ztąd niechybnie rodzą się w nas pojęcia (conceptions) siły i ruchu.

W ten sposób hypoteza świetlnego eteru przedstawia trudność podwójną. Nietylko niepojętem jest oddziaływanie siły poprzez 95,000,000 mil bezwzględnéj próżni, ale nadto niemożliwém jest pojęcie ruchu, bez czegoś poruszającego się. Tak samo ma się rzecz z ciężarem. Newton uznał się za niezdolnego do pomyślenia, iżby przyciąganie z odległości jednego ciała przez drugie mogło się odbywać bez udziału jakiegoś środka. Ale jesteśmyż mądrzejsi wobec téj hypotezy? Jakże zbudowanym jest eter, którego falowania mają podług niéj stanowić ciepło i światło i który jest przewodnikiem ciążenia? Podług fizyków, mamy zapatrywać się nań, jako na złożony z przyciągających się i odpychających wzajemnie atomów, nieskończenie małych w porównaniu z atomami zwykłéj materyi, lecz ostatecznie zawsze atomów. Pamiętajmy, iż eter ten jest nieważkim, a zmuszeni będziemy przypuścić, iż stosunek pomiędzy przerwami, oddzielającemi atomy, i atomami samemi — jest niezmiernie większym, niż taki sam stosunek w materji ważkiéj; w przeciwnym razie gęstości nie mogłyby być niewspółmiernemi. Zamiast przeto konieczności pochwycenia myślą bezpośredniego oddziaływania słońca na ziemię jesteśmy zmuszeni pojmować to oddziaływanie, jako rozchodzące się w środku, którego drobiny (molekuły) są prawdopodobnie tak małémi w stosunku do swoich przerw międzydrobinowych, jak słońce i ziemia w porównaniu z oddzielającą je przestrzenią. Czy pojęcie to jest łatwiejszém do wytworzenia? Zawsze musimy tu wyobrażać sobie ciało, działające tam, gdzie go niema, i do tego w nieobecności pośrednika, któryby mógł przenieść działanie siły; mniejsza zaś o to, czy działanie takie odbywa się na mniejszą lub większą skalę. Widzimy więc, iż działanie siły jest całkiem niepojęte. Nie możemy jéj przedstawić sobie inaczéj, jak tylko jako oddziaływającą przy udziale czegoś rozciągłego; kiedy zaś przypuścimy istnienie owego czegoś, znajdujemy, iż trudność nie została usuniętą, lecz tylko oddaloną. Jesteśmy zmuszeni wywnioskować, iż materya ważka, albo nie ważka, rozważana bądź w massie swéj, bądź w hypotetycznych jednostkach, oddziaływa na inną materyę poprzez próżnię bezwzględną, a jednak wniosek ten jest stanowczo nie do pomyślenia.

Należy wykazać jeszcze jedną przyczynę, która pojmowanie téj sprawy utrudnia; trudność ta będzie przyrody wprost przeciwnéj, ale również niepokonana. Jeżeli z jednéj strony nie możemy oglądać w myśli materyi, oddziaływającéj na inną materyę przez wielką pomiędzy niemi zawartą przestrzeń, bezwzględnie próżną, to z drugiéj strony, nie moglibyśmy zrozumieć, iżby ciążenie, unoszące jedną drobinę materyalną ku sąsiedniéj i ku wszystkim innym, musiało być bezwzględnie tém samem niezależnie od tego, czy przestrzeń zawarta pomiędzy niemi jest albo nie jest wypełnioną. Podno-

szę z ziemi i trzymam wagę funtową, następnie do przestrzeni „która ją oddziela od powierzchni ziemskiéj, wprowadzam massę materyi jakiéjkolwiek przyrody, w stanie jakimkolwiek, ciepłéj lub chłodnéj, płynnéj albo stałéj, przezroczystéj lub ciemnéj, lekkiéj lub słodkiéj, i ciążenie podniesionéj wagi nie doznaje żadnéj zmiany przez wdanie się owéj obcéj materyi. Całkowita massa ziemi, (jak również każda ze składających ją drobin,) oddziaływa na ową wagę funtową, bez względu na to, czy się cokolwiek pomiędzy niémi umieści, czy też nie. Poprzez 8,000 mil grubości ziemi każda drobina antypodów oddziaływa na ciężarek, który trzymam w ręku i to bez wszelkiego absolutnie względu na wypełnienie lub próżnię przestrzeni, która je od niego oddziela. W ten sposób każda część materyi w stosunkach swych z częściami odległémi zachowuje się względem wszystkich części pośrednich tak, jak gdyby one nie istniały, a jednocześnie wszakże owa część materyi dowiaduje się ze ścisłością o ich istnieniu, dzięki stosunkom bezpośrednim, w jakich z niemi zostaje. Na ciążenie zapatrywać się musimy, jak na siłę, względem któréj każdy przedmiot we wszechświecie jest zarazem i nieprzepuszczalnym w odniesieniu do siebie samego i jak najzupełniéj przepuszczalnym w odniesieniu do przedmiotów innych.

Tak więc z jednéj strony, niemożliwém jest powziąść wyobrażenia o sile, jako takiéj, z drugiéj zaś równie jest niemożebnem zrozumieć sposób jéj działania.

§ 19. Od świata zewnętrznego przejdźmy teraz do wewnętrznego i rozważmy tam nie siły, którym przypisujemy nasze zmiany podmiotowe lecz same te zmiany. Tworzą one szereg. Jakąkolwiek trudność znaleźli byśmy, chcąc wyraźnie oddzielić je, zindywidualizować to jednak nie podlega wątpieniu, że nasze stany świadomości wystepują kolejno.

Czy ten łańcuch stanów świadomości skończonym jest czy też nieskończonym? Nie możemy powiedzieć nieskończonym, nietylko dla tego, iż pośrednio przyszliśmy do wniosku, że miał on swój początek, ale nadto dla tego, iż wszelka nieskończoność jest niepojętą, tembardziéj zaś szereg nieskończony w czemś zawarty. Nie możemy również powiedzieć — skończony; gdyż nie znamy jego zakończeń. Możemy pamięcią naszą dowolnie daleko zapuszczać się w przeszłość, a zawsze będziemy niezdolni stwierdzić tożsamości pierwotnych stanów naszéj samowiedzy: perspektywa naszych myśli ginie w głębokim mroku, gdzie nic już nie możemy dojrzeć. Tak samo ma się rzecz z drugim krańcem.

Nie posiadamy bezpośredniéj wiadomości o zakończeniu tych szeregów w czasie przyszłym; nadto w rzeczywistości nie możemy pochwycić faktycznie jakiegoś czasowego zakończenia (przerwy) szeregów, któreby się odbywało w chwili obecnéj. W istocie, stan naszéj świadomości, uważany przez nas za ostatni, w rzeczywistości takim nie jest. Na to, abyśmy jakiś stan umysłowości mo-

gli uważać za część szeregu, potrzeba, aby był on przypomnianym, *odtworzonym* w myśli,(represented) nie zaś obecnym (presented). Stanem świadomości na prawdę ostatnim jest ten, który się dokonywa w samym akcie bacznego rozważania stanu dopiero co upłynionego; innemi słowy, stanem takim jest ten, dzięki któremu myślimy, iż stan poprzedzający jest ostatnim. W ten sposób blizki koniec szeregu wymyka się nam tak samo, jak i odległy.

Ale, powiedzą nam, jeżeli nie jesteśmy wstanie wiedzieć, w sposób bezpośredni, czy świadomość pod względem trwania swego jest skończoną, gdyż nie można dosięgnąć skutecznie żadnéj z jej granic, możemy wszakże bardzo dobrze *pojmować*, iż tak jest w istocie. Nie, nawet to nie jest prawdą. Naprzód tak dobrze nie możemy *pojmować*, (conceive) zakończeń świadomości (jedynéj, jaką znamy istotnie, to jest naszéj własnéj), jak nie możemy ich postrzegać (perceive), gdyż w rzeczywistości oba akty stanowią tu tylko jeden. W jednym i drugim wypadku zakończenia te muszą być, jak powiedziałem przed chwilą, odtwarzanemi, nie zaś obecnemi w myśli; odtwarzanem zaś w myśli być muszą, jako odbywające się właśnie. Otóż odtwarzać zakończenie świadomości, jako odbywające sięw nas właśnie, jest to myśléć o nas samych, jako o spoglądających na ustanie naszego ostatniego stanu świadomości; to zaś każe domyślać się przedłużenia téjże świadomości po owym stanie ostatnim, co jest niedorzecznémi. Powtóre, jeżeli chcemy rozważać sprawę ze stanowiska przedmiotowego, jeżeli badamy zjawiska, jako odbywające się bądź w innych świadomościach bądź w sposób oderwany, usiłowania nasze będą zarówno płonnémi. Świadomość każe przypuszczać wieczną zmianę i wieczne ustanawianie stosunków pomiędzy fazami jéj kolejnémi. Na to, aby jakiś stan umysłowy został poznanym, potrzeba, aby poznanym był jako taki lub inny, jako podobny lub niepodobny do jednego z poprzedzających. Jeżeli niejest pomyślanym w związku z innymi, jeżeli nie jest odróżnianym lub utożsamionym z nimi przez porównanie, to nie jest rozpoznanym, nie jest zgoła stanem świadomości. Ostatni przeto stan świadomości jak każdy jéj stan inny, może istnieć tylko przez postrzeganie jego stosunków ze stanami poprzedzającémi. Lecz postrzeganie jego stosunków musi tworzyć stan późniejszy od ostatniego, co jest sprzecznością. Przedstawmy trudność tę w innéj postaci: jeżeli nieustająca zmiana jest warunkiem istnienia świadomości, to, kiedy zakończenie wszystkich stanów świadomości dosięgnie ostatniego, zmiana ustaje, ustaje przeto wiadomość, a zatem nie może być ostatniego stanu świadomości. Słowem, trudność jest taką samą, jak w wyświetlaniu stosunków ruchu i spoczynku. Tak samo, jak widzieliśmy istotną niemożebność pojęcia tego, że spoczynek staje się ruchem, albo ruch spoczynkiem, tak samo znajdujemy, iż tutaj jest w rzeczywistości niemożliwem pojąć bądź początek, bądź koniec zmian, stanowiących świadomość.

Wynika ztąd, iż, gdy z jednéj strony niezdolni jesteśmy uważać lub pojmować trwania świadomości, jako nieskończonej, to, z drugiéj jesteśmy niezdolni poznawać ją jako skończoną i, jako taką, pojmować.

§ 20. Nie lepiéj powiedzie się nam, gdy nie rozciągłości (extent) świadomości, a istota jéj (substance) rozważać będziemy. Pytanie o istocie tego co w nas myśli — niedopuszcza odpowiedzi bardziéj zadawalniającéj, niż to zagadnienia, na które znaleźliśmy jedynie odpowiedzi, nie dające się pojąć.

Ludzkość w ogóle uważała zawsze takie istnienie każdego osobnika, jakiem on je sam uznaje, za prawdę najbardziéj niezaprzeczoną. Mówi się pospolicie: „jestem tego tak pewnym, jak mego istnienia“ — w języku potocznym jest to najsilniéjszy wyraz pewności. Fakt istnienia osobowego, o którym świadczy powszechna świadomość ludzkości, stał się podstawą wielu systematów filozofii; można ztąd wnosić, iż wiara owa, tak dobrze dla myślicieli jak i dla tłumu nie podlega żadnemu zaprzeczeniu.

W istocie, żadna hypoteza nie pozwala nam ominąć wiary w naszą własną rzeczywistość. Cóż więc powiemy o owych wrażeniach kolejnych i wyobrażeniach, składających świadomość? Powiemy może, że są to wrażenia czegoś, co się nazywa duchem i co, o ile jest podmiotem, stanowi *jaźń* właściwą? W takim razie przypuszczamy domyślnie, iż owa jaźń jest istnością (entity). Będziemyż utrzymywali, że owe wrażenia i wyobrażenia nie są jedynie powierzchownémi zmianami, odbywającemi się w łonie jakiejś substancyi myślącéj, lecz, że one same tworzą ciało owéj substancyi, że każda z nich z osobna jest zmienioną postacią, jaką substancya owa przybiera co chwila? Hypoteza ta, tak samo, jak poprzedzająca ka przypuszczać, że osobnik istnieje, jako istota trwała i odrębna; zmiany bowiem przypuszczają niezbędnie coś, co się zmienia.

Czy może, zająwszy stanowiska sceptyków, powiemy, iż nie znamy nic więcéj jak tylko same nasze wrażenia i wyobrażenia, że są one dla nas jedynemi rzeczami istotnie istniejącémi i że osobowość, mniemane ich podścielisko, jest tylko urojeniem? Nie unikniemy trudności, gdyż zdanie to, zrozumiałe wyrazowo, lecz w rzeczywistości nie dające się pojąć, przypuszcza również tę samą wiarę, którą obiecuje odrzucić. W istocie, w jaki sposób świadomość mogłaby znaleźć całkowite rozwiązanie we wrażeniach i wyobrażeniach, skoro wrażenie przypuszcza niezbędnie istnienie czegoś, co go doznaje? Albo znowu w jaki sposób sceptyk, rozłożywszy świadomość swoją na wrażenia i wyobrażenia, mógłby nam wytłómaczyć, dlaczego uważa je za *swoje* wrażenia i *swoje* wyobrażenia? Albo nakoniec, jeżeli, jak to jest zmuszonym uczynić, przypuści on, iż doznaje wrażeń swego istnienia osobowego, to jaki przytoczy nam powód odrzucania tych wrażeń, jako nieistniejących rzeczywiście, skoro inne uznaje za takie? Gdy nie da odpowiedzi zadawalniają-

cych na te pytania, czego uczynić nie może, powinien porzucić swe wnioski i uznać rzeczywistość ducha (umysłu — mind) osobowego.

Otóż, jakkolwiek nieuniknioną jest ta wiara, jakkolwiek umocniła ją nietylko powszechna zgoda ludzkości i uznanie tylu filozofów, ale, nadto, bankructwo dowodzenia sceptyków, to jednak nie daje się ona usprawiedliwić wobec rozumu, co więcéj, będąc zmuszonym wydać o niéj sąd stanowczy, rozum potępia ją. Pan Mansel, jeden z pisarzy najpóźniéj dotykający tego zagadnienia, utrzymuje co prawda, iż w samoświadomości mamy przykład poznawania rzeczywistego. Twierdzi on, iż pewność intuicyi bezpośredniéj uważa w tym wypadku za nie zaprzeczalną, zaznaczając, iż „cokolwiek powiedzą o tém fabrykanci systematów, niespaczone uczucie ludzkości nie chce uznać, iżby duch był tylko wiązką stanów świadomości, tak samo jak materya jest (może) wiązką własności zmysłowych.“ Z tego stanowiska widocznym jest pewien zarzut bijący w oczy: mianowicie, że twierdzenie to jest niekonsekwentném w Kantyście, który skromném zaledwie uznaniem obdarza „niespaczone poczucie ludzkości wtedy, gdy poczucie to ma stwierdzać przedmiotowość przestrzeni. Pomińmy to; można wszakże wykazać natychmiast, że możności poznawania swéj jaźni właściwéj przeczą bezwzględnie prawa myślenia. Zasadniczym warunkiem wszelkiéj świadomości, powiadają z naciskiem Pan Mansel i sir W. Hamilton i inni jeszcze, jest przeciwstawność podmiotu przedmiotowi. Na tym to pierwotnym dualizmie świadomości, który powinien służyć za punkt wyjścia dla wyjaśnień filozofii, pan Mansel opiéra obalenie przez siebie niemieckich absolutystów. Ale, jakie téż jest uzupełnienie owego poglądu w tém, co dotyczy samoświadomości? Czynność umysłu, w któréj jaźń jest poznawaną, każe, jak każdy inny stan umysłowy, przypuszczać podmiot postrzegający i przedmiot postrzegany. Jeżeli więc przedmiotem postrzeganym jest jaźń, to cóż jest podmiotem postrzegającym? lub, jeżeli prawdziwą jaźnią jest ta, która myśli, to jakąż jest druga jaźń pomyślana? Oczywiście, prawdziwa znajomość jaźni każe przypuszczać taki stan, w którym poznające i poznawane tworzą jedno, w którym podmiot i przedmiot utożsamiają się; taki zaś stan, słusznie utrzymuje Pan Mansel, jest unicestwieniem przedmiotu i podmiotu.

W ten sposób osobowość, któréj świadomym jest każdy i któréj istnienie jest dla wszystkich faktem pewniejszym od wszelkich innych, osobowość ta jest czemś, czego w żaden sposób poznać nie można: poznanie osobowości wzbronioném jest przez samą przyrodę myślenia.

§ 21. Tak więc ostateczne pojęcia nauki wszystkie są przedstawicielami rzeczy, które zrozu mianémi być nie mogą. Jakkolwiek wielkiemi są postępy, dokonane dzięki gromadzeniu faktów i ustalaniu coraz to szerszych uogólnień do jakiegokolwiek punktu posunięto już sprowadzanie prawd ograniczonych i pochodnych do prawd szerszych i głębszych. to jednak praw-

da zasadnicza pozostaje dla nas jak zawsze niedoścignioną. Wytłómaczenie rzeczy wytłómaczalnych może tylko z większą jasnością wykazać, iż to, co pozostaje po za niem, jest niewytłomaczalném. Tak dobrze w świecie zewnętrznym jak i wewnętrznym człowiek nauki widzi się otoczonym wiekuistemi zmianami, których ani początku, ani końca wykryć nie może. Jeżeli, cofając się wstecz za biegiem rozwoju wszechrzeczy, przyjmie on hypotezę, podług któréj wszechświat miał posiadać niegdyś postać bezładną, to ostatecznie nie będzie mógł pojąć, w jaki sposób wszechświat doszedł do owego stanu, tak samo też, rozmyślając o przyszłości, nie może on wyznaczyć granicy niezmierzonemu następstwu zjawisk, jakie zawsze roztaczają się przed nim. Podobnie też, gdy zwróci wzrok ku wnętrzu, spostrzega, iż obydwa końce łańcucha świadomości są dlań niepochwytne; co więcéj, niemożliwém też jest dla niego pojąć, że świadomość mogła się rozpocząć w przeszłości lub może się skończyć w przyszłości.

Na tém nie koniec: jeżeli pomijając następstwo zjawisk zewnętrznych i wewnętrznych, mędrzec zapragnie poznać ich najgłębszą przyrodę — ujrzy się również bezsilnym. Gdyby nawet był on zdolnym we wszystkich wypadkach sprowadzić pozory, własności i ruchy przedmiotów do objawów siły w przestrseni i czasie, to znalazłby jeszcze, że siła, przestrzeń i czas przechodzą wszelkie pojmowanie. Jeżeli nawet może on w rozbiorze ostatecznym sprowadzić czynności duchowe do czuć, jako do pierwotnych materjałów, z których zbudowane są wszystkie myśli, to i przez to nie o wiele posunie się daléj; nie może bowiem dać żadnego wyjaśnienia bądź samego czucia, bądź owego czegoś, co posiada świadomość czucia. Zaznacza tedy, że istota i początek rzeczy przedmiotowych, jak również i podmiotowych, są nieprzeniknione. W jakimkolwiék kierunku zwraca swe badania, przyprowadzają go one do jakiejś nierozwiązalnéj zagadki; nierozwiązalność jéj pojmuje on z każdym dniem coraz jaśniéj. Uczy się w końcu poznawać wielkość i małość umysłowości ludzkiéj, potęgę jéj w dziedzinie doświadczenia i niemoc we wszystkiem tem, co przechodzi zakres doświadczenia. Wytwarza on sobie bardzo wyraźne pojęcie o ostatecznéj niezrozumiałości najprostszego faktu, rozważanego w samym sobie. Lepiéj, niż ktokolwiek bądź inny, *wie* on i nie wątpi, że żadna rzecz nie może być poznaną w swéj istocie.

ROZDZIAŁ IV.

Względność wszelkiego poznawania.

§ 22. Z jakiegokolwiek wyszlibyśmy stanowiska, przybywamy zawsze do tego samego wniosku. Gdy stworzymy przypuszczenie o początku i przyrodzie rzeczy, spostrzegamy wkrótce, iż z nieubłaganą logiką przyprowadza nas ono niechybnie do konieczności wybierania pomiędzy dwiema myślowémi niemożliwościami; zdanie to jest słusznem w stosunku do każdego przypuszczenia, jakie tylko można sobie wyobrazić. Gdy przypuszczenia takiego nie robimy, lecz wyszedłszy ze zmysłowych własności otaczających nas przedmiotów i zaznaczywszy ich szczególne prawa zależności, zadowolnimy się sprowadzaniem ich do praw coraz bardziéj ogólnych, a w końcu najogólniejszych, wówczas jesteśmy, tak jak zawsze, dalecy od poznania tego, co nam owe własności ujawnia. Bez wątpienia, zdaje nam się, że znamy to coś dokładnie; lecz zbadanie wykazuje nam, iż pozorna nasza znajomość nie daje się bez względnie pogodzić sama ze sobą. Ostateczne pojęcia religijne, tak samo jak i ostateczne pojęcia naukowe, sprowadzają się do tego, iż są jedynie tylko symbolami rzeczywistości, nie zaś wiadomościami o niéj,

W miarę postępów cywilizacyi utrwala się właśnie przekonanie o tém, iż umysłowość ludzka niezdolną jest do bezwzględnego poznawania. Widziano, iż wszystkie nowe teorje ontologiczne, jakiemi od czasu do czasu chciano zastąpić teorje dawniejsze, uznane zostały za nieudolne, i że po nich następowała zawsze nowa krytyka, kończąca się nowym sceptycyzmem. Próbowano kolejno wszystkich możliwych poglądów, uznając wszystkie za ułomne, i w ten sposób cała gleba spekulacyi wyczerpała się powoli beż żadnych wyników dodatnich: jedynym pracy téj zyskiem było sformułowane dopiero co przez nas twierdzenie, iż rzeczywistość, ukryta po za wszystkiemi pozorami, jest i musi wiecznie pozostać nieznaną. Prawie wszyscy głośniejsi myśliciele przystali na ten wywód.„ Z wyjątkiem kilku teoretyzujących absolutystów w Niemczech, powiada sir W. Hamilton, prawda ta jest może z pomiędzy innych tą właśnie, którą wszyscy filozofowie wszelkich szkół powtarzali

na wyścigi w największéj zgodności.“ Pomiędzy filozofami przytacza on Protagorasa, Arystotelesa, św. Augustyna, Boecyusza, Averroesa, Alberta Wielkiego, Gersona, Leona Hebrajczyka, Melanchtona, Scaligera, F. Picolominiego, Giordano Bruna, Campanellę, Bacona, Spinozę, Newtona, Kanta.

Pozostaje jeszcze wykazać, w jaki sposób mniemanie to może być uzasadnionem równie dobrze, jak doświadczalnie.

Lecz nietylko, jak twierdzą wyżéj przytoczeni dawniejsi filozofowie, z wykrycia złudności wrażeń zmysłowych wynika niejasne postrzeganie nieprzenikalności rzeczy samych w sobie nietylko ścisłe doświadczenia, jak to widzieliśmy w rozdziałach poprzedzających, wykazują alternatywę niepojmowalności każdego z pojęć ostatecznych, do jakich dojść możemy. Ale nadto względność naszego poznawania daje się wykazać drogą analityczną. Indukcya, wyprowadzona tak z ogólnych jak i z poszczególnych doświadczeń, może być stwierdzoną przez dedukcyę, wypływającą z saméj przyrody naszego umysłu. Istnieją dwie drogi, prowadzące do téj dedukcyi. Można się przekonać, że wiadomości nasze nie są i nie mogą nigdy być bezwzględnemi albo drogą analizy *wytworów* (products) myśli, albo téż drogą rozbioru *sprawy* (process) myślenia. Przystąpmy do rozbioru każde; z tych stron zagadnienia.

§ 23. Wyobraź sobie, czytelniku, że w pewien wrześniowy poranek, przechadzając się po polu, słyszysz w odległości kilku kroków od siebie lekki szelest i, skierowawszy wzrok ku stronie, z któréj pochodzi ten szelest, spostrzegasz kołysanie się trawy; idziesz w to miejsce, aby zbadać przyczynę ruchu i dźwięku. Kiedy się zbliżysz, pierzchnie ci z przed nóg kuropatwa i zniknie w rowie. Ciekawość twoja została zaspokojoną, — i masz właśnie to, co nazywamy *wyjaśnieniem* zjawiska. Cóż to jest wyjaśnienie? W ciągu całego życia mieliśmy niezliczone przykłady poruszania się małych ciał, zazwyczaj nieruchomych; poruszanie to było skutkiem ruchu innych ciał, znajdujących się pomiędzy tamtemi; uogólniliśmy stosunek między témi poruszeniami a ruchami i uważamy każde poszczególne poruszenie się za wytłómaczone, jeżeli znajdujemy, że przedstawia ono jeden z przykładów tego stosunku. Przypuśćmy teraz, żeśmy złapali kuropatwę; pragnąc zaś dowiedzieć się, dlaczego nie uciekła, badamy ją i znajdujemy lekki ślad krwi na jéj upierzeniu. *Rozumiemy* teraz, mówimy sobie, co przeszkodziło kuropatwie odlecieć. Była ona zranioną przez myśliwego — i oto dodajemy jeszcze jeden przykład do szeregu widzianych już przykładów, w których, jak wiemy, ptaki zabija lub rani wystrzał z broni palnéj. Na upodobnieniu téż tego wypadku do innych takich samych polega nasze zrozumienie. Lecz tutaj powstaje jedna trudność. Jeden tylko wystrzał zranił kuropatwę i to jeszcze trafił nie w ten narząd, który jest niezbędnym do życia; skrzydła pozostały tak samo nietknięte, jak i wprawiające je w ruch mię-

śnie, a biedne zwierzę swojem szamotaniem się pokazuje, iż posiada jeszcze dość siły. Dlaczegóż więc, pytamy, nie uciekło? Szczęśliwy traf pozwala nam zwrócić się do anatoma; przedstawiamy mu całą kwestyę, a on daje nam *rozwiązanie*. Zaznacza on, że ten jeden wystrzał przeszedł właśnie przez takie miejsce, w którem nerwy, nadające życie mięśniom jednego skrzydła, odchodzą od kości pacierzowéj, i że lekkie nawet obrażenie nerwu, przerywając niewielką ilość jego włókien, może zniszczyć zdolność latania, przeszkadza bowiem dokładnéj koordynacyi obu skrzydeł. Zakłopotanie nasze niknie. Lecz cóż się stało? Co zmieniło stan *niepewności*, w jakim znajdowaliśmy się wobec faktu, na inny stan — *rozumienia* sprawy. Oto poprostu wykrycie dziedziny znanych dawno wypadków, do któréj możemy włączyć wypadek obecny; związek pomiędzy obrażeniami systemu nerwowego a sparaliżowaniem członków już kilka razy przedstawiał się naszéj świadomości, tutaj zaś znajdujemy całkiem podobny stosunek przyczyny do skutku.

Przypuśćmy teraz, że pragniemy daléj robić badania, dotyczące działań organizmu, które, jakkolwiek wybitne i godne uwagi, nie budziły dotąd w nas chęci ich zrozumienia. W jaki sposób odbywa się np. oddychanie? Dlaczego, pytamy, powietrze wpada do płuc peryodycznie? Odpowiedź na to jest ta, że u najwyższych kręgowców, tak jak i u nas, wdychanie powietrza spowodowanem jest przez rozszerzenie się jamy piersiowéj, pochodzącem częścią wskutek opuszczenia się na dół przepony, częścią zaś wskutek wznoszenia się żeber. Lecz w jaki sposób wznoszenie się żeber może rozszerzyć klatkę piersiową? W odpowiedzi na to, anatomia wykazuje, że płaszczyzna każdéj pary żeber tworzy z kością pacierzową kąt ostry; że kąt ten rozszerza się wtedy, gdy ruchome końce żeber są wzniesione; anatomia nadto pomaga nam wyobrazić sobie rozszerzenie się jamy piersiowéj, zaznaczając, iż powierzchnia równoległoboku wzrasta w miarę zbliżania się jego kątów do kąta prostego. Pojmujemy teraz to zjawisko poszczególne. widząc, iż jest ono jednym z wypadków ogólnego prawa geometryi. A jednak zachodzi tu jeszcze jedna kwestya: dlaczego powietrze wpada w tak roszerzoną klatkę? Na to pytanie otrzymujemy następującą odpowiedź. Gdy rozszerzy się klatka piersiowa, powietrze, zawarte w niéj, wyzwalając się z pod ciśnienia, rozszerza się i traci w ten sposób część siły swego oporu; z tego znów wynika, że ciśnieniu powietrza zewnętrznego przeciwstawi ono ciśnienie mniejsze; a ponieważ powietrze, jak każdy płyn, ciśnie jednakowo we wszystkich kierunkach, na linii więc, gdzie opór jest mniejszym niż gdzieindziéj, powstać musi ruch. Oto dlaczego powstaje prąd powietrza ku wnętrzu klatki. Odpowiedź tę uznamy za *wytłómaczenie* wówczas, gdy się nam przedstawi w sposób zrozumiały i widoczny kilka innych przykładów za pomocą tak widzialnego płynu, jak np. woda. Inny przykład: gdy ktoś prze-

kona nas, że członki nasze są złożonémi dźwigniami, działającémi w zupełnie ten sam sposób jak dźwignie żelazne lub drewniane, możemy wtedy sądzić, iż posiadamy sposób, który jest zdolny *wyjasnić* ruch zwierząt. Skurcz mięśnia wydaje się nam z początku niewytłómaczalnym, wydawałby się zaś mniéj nie wytłomaczalnym gdyby nam pokazano, jak prąd galwaniczny może skrócić szereg elekro-magnesów z miękkiego żelaza wskutek przyciągnięcia każdego z nich przez jego sąsiada. Porównania takie odpowiada w sposób szczególny celowi naszego rozumowania, gdyż, na jawie czy w wyobraźni, daje nam przykład rozjaśnienia umysłu, które wypływa z odkrycia takiéj dziedziny wypadków w jakiéj można będzie zapewne umieścić dany wypadek poszczególny. W przykładzie powyższym należy zauważyć nadto, iż zrozumienie sprawy będzie tém łatwiejszem, gdy przypomnimy sobie, ze strumień, dążący przez nerwy do mięśni, jeżeli już nie jest zgoła elektrycznym, jest zawsze postacią siły blizko spokrewnionéj z elektrycznością. Podobnie téż, gdy dowiadujemy się, że ciepło zwierzęce pochodzi z połączeń chemicznych, że wywiązuje się tutaj tak samo, jak i w innych chemicznych połączeniach, kiedy się dowiadujemy, że pochłanianie płynów odżywczych przez ściany wnętrzności jest przykładem działań osmotycznych (przesiąkania), że zmiany, jakim podlegają pokarmy podczas trawienia, podobne są do zmian, dających się sztucznie odtworzyć w pracowniach i wówczas uważamy siebie za posiadających niejakie poznanie przyrody tych zjawisk.

Obaczmy teraz, cośmy właściwie zrobili. Wróćmy do głównego pytania i zaznaczmy, dokąd doprowadziły nas te kolejne tłómaczenia. Zaczęliśmy od zjawisk całkiem poszczególnych i konkretnych. Wyjaśniając każde z nich, a następnie wyjaśniające zjawiska bardziéj ogólne, których tamte są przykładami, doszliśmy do pewnych zjawisk wysoce ogólnych: do zasady geometrycznéj czyli własności przestrzeni, do prostego prawa działania mechanicznego, do prawa równowagi płynów, do prawd fizycznych, chemicznych, cieplikowych i elektrycznych. Za punkt wyjścia wzięliśmy zjawiska poszczególne, te wprowadzaliśmy do co raz obszerniejszych grup zjawisk i przez to wprowadzanie doszliśmy do rozwiązań, które uważamy za tem głębsze, im czynność ta daléj była posuniętą. Dać nowe wyjaśnienia jeszcze głębsze — znaczy to poczynić dalsze kroki w tym samym kierunku. Gdyby np., zapytano nas, dlaczego prawo działania dźwigni jest takiem, jakiem jest w rzeczywistości, lub dlaczego równowaga płynów pozostaje w takim a nie innym związku z ich ruchami, wówczas matematycy odpowiedzieliby przez wyłuszczenie zasady szybkości wirtualnych, która to zasada zarówno byłaby prawdziwą w stosunku do płynów jak i do ciał stałych i obejmowałaby wszystkie inne (zasady). Podobnież głębsze wejrzenie w istotę takich zjawisk, jak połączenia chemiczne, ciepło, elektrycz-

ność i t. d. każe przypuszczać, iż wyjaśnienie ich przyczyn przedstawi się nam, jako wykład pewnego wysoce ogólnego faktu, dotyczącego składu materyi, faktu którego poszczególnymi tylko przejawami będą zjawiska chemiczne, elekryczne i cieplikowe.

Czy owa czynność (uogólnienie) jest ograniczoną, czy też nieograniczoną? Czy możemy iść dalèj bez końca, wyjaśniając grupy zjawisk przez włączanie ich do grup obszerniejszych, czy też musimy w końcu dojść do grupy najobszerniejszéj? Z jednéj strony; gdyby ktoś był tak niedorzecznym i sądził, iż czynność owa jest nieograniczoną, to kazałoby to przypuszczać, iż wyjaśnienie ostateczne nie da się osiągnąć, gdyż potrzebaby było na to czasu nieskończenie długiego. Z drugiéj strony, nieunikniony wniosek, że czynność ta jest ograniczoną (wniosek, stwierdzany nietylko przez ograniczoność dostępnego nam zakresu spostrzeżeń, lecz także przez zmniejszanie się liczby uogólnień, które towarzyszy z konieczności wzrostowi ich objętości), daje również do zrozumienia, że nie da się pojąć zjawiska ostatecznego. Skoro bowiem coraz głębsze objaśnienia przyrody rzeczy, stanowiące postęp wiedzy, polegają jedynie na kolejném włączaniu prawd poszczególnych do dziedziny prawd ogólnych, tych zaś do zakresu jeszcze bardziéj ogólnych, to oczywistym tego wynikiem będzie, iż prawda najogólniejsza, jako nie dająca się włączyć w żadną inną, nie dopuszcza tłómaczenia. Jasnem jest iż skoro *najogólniejsze* poznanie, do jakiego dochodzimy, nie może być sprowadzonem do *bardziéj* ogólnego, jest więc ono nie do pojęcia. Z konieczności przeto powinno nas ostatecznie postawić oko w oko z czemś *niewytłómaczalnem*. Prawda najgłębsza, do jakiéj dojść możemy, musi być nie do wytłómaczenia. Rozumienie musiałoby się stać czemś inném niż rozumieniem, zanim zjawisko ostateczne będzie zrozumiałem.

§ 24. Wniosek, do którego zostaliśmy zniewoleni. rozpatrując wyniki naszéj myśli, rozważanéj przedmiotowo w naukowém uogólnieniu, narzuci się nam również nieubłaganie, gdy rozbierać będziemy sprawę (proces) myślenia, jako podmiotowy stan świadomości. Wykazanie nieuniknionéj względności naszéj wiedzy; na podstawie saméj przyrody ludzkiéj umysłowości jest zadaniem, ktore w sposób najbardziéj określony rozstrzygnął sir William Hamilton. Nie mogę też nic lepszego uczynić tutaj, jak przytoczyć z jego „ Filozofii Bezwarunkowości“ (Philosophy of the Unconditioned) urywek, zawierający istotę odnośnego poglądu.

„Umysł nasz może pojmować,“ twierdzi on, a więc też może poznawać tylko rzeczy *ograniczone* i *warunkowo ograniczone*. Bezwarunkowa nieograniczność czyli *Nieskończoność* i bezwarunkowa ograniczoność czyli *Absolut* nie mogą w sposób dodatni być odtworzenémi przez naszą umysłowość. Pojętémi być mogą one tylko przez nasze uwolnienie się w myśli, przez usunięcie z umysłu najistotniejszych warunków samego myślenia; znajomość Bez

warunkowości jest przeto tylko ujemną (negatywną), jest przeczeniem saméj pojmowalności. Tak np., z jednéj strony, nie możemy pojąć dodatnio (pozytywnie) ani *całości* bezwzględnéj, t. j., tak wielkiéj, iżbyśmy nie mogli uznać jéj za względną część innéj jeszcze większéj całości, ani téż nie możemy pojąć bezwzględniéj *części*, t. j., tak małéj, iżbyśmy nie mogli już pojmować jéj, jako względnéj całości, podzielnéj na cząstki jeszcze mniejsze. Z drugiéj zaś strony nie możemy dodatnio przedstawić sobie, urzeczywistnić lub odtworzyć w naszym umyśle (w czem zgadzają się z sobą rozum i wyobraźnia) całości nieskończonéj, gdyż to mógłoby być uczynionem tylko przez nieskończone dodawanie w myśli-całości skończonych, uskutecznienie zaś tego wymagałoby nieskończonego czasu; z téj saméj przyczyny nie moglibyśmy podążać w myśli za nieskończoną podzielnością części. Wynik będzie jednaki, gdy proces myślowy zapragniemy zastosować w celu ograniczenia rzeczy co do *przestrzeni*, *czasu* lub *stopnia*. Bezwarunkowe przeczenie i bezwarunkowe twierdzenie ograniczenia, t. j., właściwa *Nieskończoność* i *Absolut* są przeto zarówno niepojmowalnymi dla nas.

Skoro więc tylko warunkowa ograniczoność (którą krócéj możemy nazwać warunkowością (conditionaed) stanowić może przedmiot poznawania i myślenia — myśl przeto każe przypuszczać uwarunkowanie. *Myśleć* jest to *warunkować*; warunkowa zaś ograniczoność jest zasadniczem prawem możliwości myślenia. Gdyż jak chart nie może się pozbyć swego cienia, lub (podobieństwo tu jeszcze bliższe) orzeł nie jest w stanie wynurzyć się z atmosfery, w któréj pływa, i która jedynie może go utrzymać tak samo téż umysł nie może przekroczyć sfery ograniczoności, w któréj i przez którą wyłącznie myśl może znaleźć swe urzeczywistnienie. Myśl dotyczy tylko warunkowości, gdyż, jakeśmy powiedzieli, myśleć jest to poprostu warunkować. *Absolut* pojmowanym bywa jedynie przez negacyę pojmowalności. wszystko zaś, cokolwiek znamy, znanem nam jest tylko, jako:

„won fromlt the void and formless *infinite*“
(zdobycz, wydarta próżnéj i bezkształtnéj nieskończoności).

W istocie uważać można za rzecz godną najgłębszego podziwu wszelką wątpliwość co do tego, iż myśl dotyczy warunkowości. Myśl nie może przekraczać świadomości, świadomość możliwą jest jedynie w granicach wzajemnego przeciwstawienia sobie przedmiotu i podmiotu myśli, znanych nam tylko we wzajemnym do siebie stosunku i ograniczeniu. Z drugiéj zaś strony niezależnie od tego, wszystko, cokolwiek znamy bądź w dziedzinie podmiotu lub przedmiotu, w zakresie ducha lub materyi — jest nam w każdym wypadku znanem tylko jako coś szczególnego, wielorakiego, różniącego się, zmienionego, zjawiskowego. Zgadzamy się, iż następstwem tego poglądu jest to, że filozofia, którąby miała być czemś więcéj, niż nauką

o rzeczach warunkowych, staje się niemożliwą. Wychodząc z założeń szczegółowych, przypuszczamy, iż nawet w najwyższych naszych uogólnieniach nie będziemy mogli nigdy wznieść się ponad skończoność, wiedza nasza bądź o duchu, bądź o materyi nie może być niczem więcéj, jak tylko wiedzą o względnych przejawach pewnego istnienia. Najwyższą zaś mądrością naszą będzie uznanie, iż najgłębsza treść tego istnienia, leży poza obrębem filozofii, albo, mówiąc słowami św. Augustyna: „*cognoscendo ignorari et ignorando cognosci.*“

Warunkowość zajmuje środek pomiędzy dwoma krańcami, pomiędzy dwiema bezwarunkowościami, wyłączającemi się wzajem: z których żadna nie może być *pojętą, jako możliwa*, lecz jedna z nich na podstawie logicznéj zasady „sprzeczności“ i „wyłączonéj trzeciéj“ *musi być przyjętą, jako nieodzowna.* W mniemaniu tem wykazuje się słabość, ale nie zwodniczość rozumu; umysł nasz nie jest tu przedstawiony jako taki, który dwa sprzeczne ze sobą twierdzenia uważa za jednostajnie możliwe, lecz tylko jako taki, który, niezdolnym będąc do zrozumienia możliwości któregokolwiek z owych dwóch krańców, jest wszakże zmuszonym — już z powodu saméj ich przeciwstawności — uznać jeden z nich za prawdziwy. Osiągamy ztąd przeto zbawienną naukę, iż myśl nasza nie jest zdolną w układzie swym przystosować się do całéj dziedziny bytu, a nadto otrzymujemy ostrzeżenie, aby dziedziny naszéj wiedzy nie uważać koniecznie za współrozciągłą (co-extensive) z zakresem naszéj wiary. I jakby mocą prawdziwego objawienia pozyskujemy istną świadomość naszéj nieudolności pojmowania czegokolwiekbądź poza względnością i skończonością„ “a jednocześnie natchnieni zostajemy wiarą w istnienie czegoś nieuwarunkowanego poza dziedziną wszelkiéj zrozumiałéj rzeczywistości.“

Jakkolwiek jasném i przekonywającem wyda się to przedstawienie sprawy po skrzętném jej zbadaniu, to jednak myśl wyrażona tam w sposób tak oderwany, iż dla przeciętnego czytelnika jest ona niezbyt łatwą do pojęcia. Bardziéj dostępny jéj wykład wraz z dodaniem uzmysławiającego rzecz przykładu, jaki znajdujemy u Mra Mansel'a w jego „Limits of Religious Thought“ (Granice Myśli Religijnéj), uczyni ją bardziéj zrozumiałą. Poniższy wyciąg, który pozwalam sobie zrobić z jego książki, będzie wystarczającym.

„Wszelkie pojmowanie świadomości, jakimkolwiekby się ujawniało sposobem, każe nieodzownie przypuszczać *odróżnianie jednego* przedmiotu od drugiego. Aby być świadomymi, musimy byc świadomymi czegoś owo zaś coś może być poznawaném, jako takie, jedynie w odróżnieniu od tego, co takiem nie jest. Ale odróżnianie jest z konieczności ograniczeniem; skoro bowiem jeden przedmiot ma być odróżnionym od drugiego, to musi posiadać pewną postać bytu, ktoréj nie ma drugi, albo téż musi on nie mieć jakiejś postaci, którą drugi posiada. Jest zaś oczywistem, iż Nieskończoność nie może być

odróżnioną, jako taka, od Skończoności przez zaznaczenie *braku* jakiejś cechy którą Skończoność posiada — gdyż brak taki byłby ograniczeniem. Ale nadto nie może też ona być odróżnioną dzięki *obecności* takiego przymiotu, którego nie ma Skończoność; skoro bowiem część skończona nie może być składnikiem nieskończonéj całości, to i owa cecha wyróżniająca musi być sama nieskończoną i jednocześnie musi ona nie mieć nic wspólnego ze Skończonością,"

Jesteśmy przeto przyprowadzeni do naszéj uprzedniéj niemożliwości gdyż i ta druga nieskończoność (cecha różniąca) różnić się będzie od skończoności, brakiem przymiotów, które ta ostatnia posiada. Świadomość przeto Nieskończoności jako takiéj, zawiera w sobie nieodzownie sprzeczność wewnętrzną (self-contradiction); każe ona bowiem poznawać drogą ograniczenia i odróżnienia to, co danem być może jedynie jako nieograniczone i nieróżniące się (indiffernt).

„Sprzeczność ta, będąca ostatecznie niewytłómaczalną wtedy, gdy się przypuszcza, iż nieskończoność jest dodatnim przedmiotem ludzkiego myślenia , zniknie natychmiast, kiedy na nieskończoność zapatrywać się będziemy tylko, jak na przeczenie (negation) myśli. Skoro bowiem wszelkie myślenie jest ograniczeniem, — skoro wszystko, cokolwiek pojmujemy, już przez sam akt pojmowania, uważa się za rzecz skończoną, tedy *nieskończoność* z ludzkiego punktu widzenia jest tylko nazwą nadawaną brakowi tych warunków, w jaki myślenie jest możliwém. Mówić więc o *Pojmowaniu Nieskończoności* jest to stwierdzać owe warunki i przeczyć zarazem ich istnieniu.

Sprzeczność, która w pojęciu takiem wykrywamy, jest tam przez nas samych jedynie wprowadzoną, a to dzięki domyślnemu przypuszczeniu przez nas pojmowalności rzeczy niepojmowalnej. Warunkiem świadomości jest odróżnianie, tego zaś warunek stanowi ograniczenie. Nie możemy posiadać świadomości o jakimś Bycie wogóle, któryby nie był zarazem Bytem szczególnym; *rzecz* jakaś w świadomości jest tylko jedną z wielu rzeczy. Przyjmując możliwość jakiegoś nieskończonego przedmiotu świadomości, przyjmuję jednocześnie, iż jest on ograniczonym i nieograniczonym; w istocie posiada coś takiego, bez czego nie mógłby być przedmiotem świadomości i nie posiada nic takiego, bez czego nie byłby nieskończonym.

Drugą cechą znamienną świadomości jest to, iż bywa ona możliwą tylko w postaci jakiegoś stosunku (relation), Musi tam istnieć Podmiot, t. j. świadomy osobnik i Przedmiot, t. j. rzecz, któréj się jest świadomym. Bez połączenia tych dwóch czynników świadomość jest niemożliwą; w połączeniu zaś owém każdy z nich istnieje o tyle tylko, o ile pozostaje w stosunku z drugim. Podmiot jest podmiotem dotąd jedynie, dopóki pozostaje świadomym przedmiotu; przedmiot jest przedmiotem o tyle tylko, o ile postrzegamy by-

wa przez podmiot; zburzenie zaś któregokolwiek z nich jest zburzeniem saméj, że świadomości. Oczywistem jest przeto, iż świadomość Bezwzględności (Absolutu) jest zarówno wewnętrznie sprzeczną (self-condradictori), jak i świadomość Nieskończoności. Aby być świadomymi absolutu, jako takiego, musimy wiedzieć, iż jakiś przedmiot dany nam w jakimś stosunku do naszéj świadomości, jest identyczny z innym, który istnieje sam w sobie poza obrębem wszelkiego stosunku ze świadomością. Lecz aby poznać ową tożsamość (identyczność), musimy być zdolnymi do porównania obu razem, porównanie zaś takie samo jest już sprzecznością. Wistocie, musimy tu porównywać to, czego jesteśmy świadomi, z tém, czego świadomi nie jesteśmy, podczas gdy samo porównanie jest aktem świadomości, możliwym jedynie wtedy, gdy się jest świadomym obu porównywanych przedmiotów. Oczywistem jest przeto, iż gdybyśmy nawet posiadali świadomość absolutu, to niemożliwem byłoby dla nas poznać, że to jest absolut: ponieważ zaś możemy być świadomymi jakiegoś przedmiotu jako takiego nie inaczéj, jak tylko przez poznanie, iż jest on tém, czem jest, przeto równa się to przypuszczeniu, iż świadomymi absolutu nie możemy być zgoła. Każda rzecz, o ile jest przedmiotem świadomości, musi być względną; jaką zaś może być ona poza obrębem świadomości o tém żaden ze stanów téjże powiedzieć nam nie może.

„Sprzeczność obecna przypuszcza znowu takie same wytłómaczenie, jak i poprzedzająca. Cała nasza znajomość bytu jest z konieczności względną, jest to bowiem byt taki, jak my go pojmujemy. Ale Byt taki, jak my go pojmujemy, jest tylko nazwą wielu sposobów, za pomocą których przedmioty przedstawiają się w naszéj świadomości, jest mianem ogólném, ogarniającem całą rozmaitość stosunków. Z drugiéj zaś strony Absolut jest nazwą, nieoznaczającą żadnego przedmiotu myśli, iecz tylko przeczenie stosunku, dzięki któremu myśl powstaje. Przyjmować byt absolutny, jako przedmiot myśli, jest to więc przypuszczać, iż stosunek istnieje jeszcze wtedy, gdy ustosunkowane przedmioty już nie egzystują. Dany przedmiot myśli, jako taki, istnieje tylko w stosnnku i przez swój stosunek do istoty myślącéj, gdy tymczasem Absolut, jako taki, niezależnym jest od wszelkiego stosunku. Pojmowanie Absolutu przypuszczać więc każe jednocześnie obecność i nieobecność stosunku, przez który myśl powstaje; nasze zaś rozmaite usiłowania — przedstawić go sobie, stanowią tylko zmieniające się postacie sprzeczności zawartéj w naszem przypuszczeniu pierwotném. Tutaj również sprzeczność jest naszym własnym wytworem. Nie każe ona twierdzić, iż Absolut nie może istnieć, lecz przypuszczać najpewniéj, że my nie możemy pojąć jego istnienia.“

Tutaj niech mi wolno będzie zauważyć, w jaki sposób sam wniosek ogólny mógłby być wyciągniętym z innego jeszcze zasadniczego warunku my-

ślenia, warunku, którego się Sir W. Hamilton nie dopatrzył, a Mr. Mansel nie uwzględnił. Warunek ten — z jego strony odwrotnéj, rozważaliśmy już w paragrafie ostatnim. Wszelki zupełny akt świadomości, obok różnicy i stosunku, każe jeszcze przypuszczać podobieństwo. Dany stan umysłowości, zanim stanie się wyobrażeniem, lub utworzy składową część naszego poznania, nie tylko musi być uznanym za odrębny rodzajem swym od pewnych stanów uprzednich, w stosunku do których uważamy go za następczy, ale nadto uznanym być musi, jako należący do tegoż samego rodzaju, co i niektóre inne ze stanów dawniejszych. Ta organizacya zmian, stanowiących myślenie, każe przypuszczać tak dobrze nieustające różniczkowanie, jak i całkowanie. Gdyby każde nowe podrażnienie (affection) naszéj umysłowości postrzeganem było poprostu tylko jako podrażnienie, różniące się w pewien sposób od niektórych podrażnień dawniejszych, gdyby istniał tylko łańcuch wrażeń, z których każde zaraz po jego okazaniu się jedynie *odróżnionem* było od swych poprzedników — świadomość przedstawiałaby ostateczny zamęt. Dla wytworzenia zaś świadomości porządnéj, którą nazywamy umysłowością (intelliqence) niezbędném jest upodobnianie każdego wrażenia innym, które wcześniéj ukazywały się w szeregu. Tak kolejne stany naszéj umysłowości, jak i kolejne a łączące wzajemnie je stosunki, muszą być uporządkowane, porządkowanie zaś (klassyfikacya) każe przypuszczać nie tylko odosobnienie rzeczy niepodobnych, ale téż i łączenie razem podobnych. Słowem, istotne poznanie (cognition) możliwém jest tylko wtedy gdy mu towarzyszy odnowienie poznania (recognition). Zarzucić by tu było można, że, skoro tak, to pierwsze poznanie, a ztąd i poznawanie wogóle jest niemożebném. Odpowiem na to, iż właściwe poznanie rozwija się stopniowo — że w pewnym okresie rozwoju, umysłowości, przyjmującéj bodźce zewnętrzne zanim czucia wywoływane oddziaływaniem świata zewnętrznego nie zostaną uporządkowanémi, niemasz jeszcze, ściśle mówiąc, poznania, że nakoniec, jak nam wskazują przykłady niemowląt, wynurza się ono powoli z zamętu nie spójnéj świadomości w miarę tego, jak nabytki doświadczeń składają się w grupy, w miarę tego, jak najczęściéj powtarzające się czucia i ich wzajemne stosunki stają się o tyle powszedniemi, że kiedykolwiek się powtórzą, dają się rozpoznać jako takie lub inne. Dalszym zarzutem mógłby być ten, że, skoro poznawanie każe przypuszczać odnowienie poznania, to, nawet dla osób dojrzałych, niemożliwém jest poznanie przedmiotu nigdy przedtem nie widzianego. Otóż i tutaj wystarczy jeszcze odpowiedź, iż o ile przedmiot ten nie zostanie upodobnionym do dawniéj widzianych przedmiotów o tyle poznanym *nie jest*; i że bywa on poznanym o tyle, o ile został upodobnionym do nich. Wytłówaczenie tego paradoksu znajdujemy w tém, iż dany przedmiot może ulegać Klassyfikacyi na rozmaitych drogach i z rozmaitym stopniem dokładności. Tak np., jakieś

niepoznawane dotąd zwierzę, jakkolwiek nie daje się odnieść do któregoś z ustanowionych już gatunków lub rodzajów, poznawaniem bywa jednak, jako należące do któregoś z obszerniejszych działów — do ssących, ptaków, gadów lub ryb; gdyby zaś było, tak niezwykłem, iż powinowactwo jego z żadnym z tych działów nie dałoby się oznaczyć, to i wówczas mogłoby jeszcze być zaliczonem bądź do kręgowców, bądź do bezkręgowych; gdyby wreszcie było ono jednym z tych ustrojów, co do których trudno jest orzec, czy w nich zwierzęce czy też roślinne cechy przeważają, to i wówczas byłoby jeszcze poznaném, jako ciało żyjące; nakoniec, gdyby nawet i jego ustrojowość była wątpliwą, pozostawałoby jeszcze pewnikiem, iż jest ono ciałem materyalnem i zostałoby poznaném dzięki uznaniu go za takie. Widoczném jest przeto, że dana rzecz dokładnie poznaną bywa tylko wtedy, gdy pod każdym względem podobną jest do jakichś innych rzeczy, uprzednio spostrzeganych, że daléj obszar jéj niepoznawalności jest w stosunku prostym do liczby jéj niepodobieństw i że przeto, gdy nie posiada ona żadnego bezwzględnie przymiotu wspólnego jéj z czemś inném, wówczas musi pozostać bezwzględnie poza granicami naszego poznania.

Rozpatrzmy odnoszące się tutaj dowowody posiłkowe. Poznawanie Rzeczy (Réal) w odróżnieniu od ich Zjawisk (Phenomenal), jeżeli istnieje, musi zgadzać się z tem prawem poznawania w ogólności. Przyczyna pierwotna, nieskończoność, absolut, aby być poznanémi całkowicie, muszą podledz klassyfikacyi. Aby mogły być pomyślanémi pozytywnie, muszą być pomyślanémi jako takie, lub inne, jako należące do tego, lub innego rodzaju. Czy mogą one rodzajem swoim być podobnémi do czegokolwiek, o czem posiadamy świadomość za pomocą naszych zmysłów? Oczywiście, nie. Pomiędzy tworzącem i stworzonem musi istnieć różnica, przekraczająca wszelkie różnice, jakie istnieją pomiędzy wszelkiemi działami stworzenia. To, co jest bezprzyczynowem, nie może być upodobnionem temu, co jest przyczynowem: oboje bowiem są, najściśléj biorąc, wręcz sobie przeciwnémi. Nieskończoność nie może być umieszczona obok czegoś skończonego, po takiem bowiem umieszczeniu musiałaby być uważaną, jako rzecz nie—nieskończona. Nie możliwem jest zaliczyć absolntu (bezwzględność) do jednego działu z czem kolwiek bądź względném, a to tak długo, dopóki określamy absolut jako coś takiego, czemu żaden stosunek konieczny przypisanym być nie może. Lecz może rzeczywistość jakkolwiek nie daje się pomyśleć w połączeniu z pozornością, da się pomyśleć w klassyfikacyi ze sobą samą; przypuszczenie to jest zarówno niedorzeczném, jak inne: każe ono domyślać się mnogości przyczyn pierwotnych nieskończoności i absolutów. Domysł zaś taki jest wewnętrznie sprzeczny. Nie może być więcéj nad jedną przyczynę pierwotną; istnienie bowiem więcéj, niż jednéj, kazałoby przypuszczać istnienie czegoś, co spowodowało więcéj, niż jedną przyczynę, i owo coś byłoby pra-

wdziwą przyczyną pierwotną. O ile samobójczem jest przypuszczenie dwóch lub więcéj nieskończoności, ujrzymy wówczas, gdy przypomnimy sobie, iż takie nieskończoności przez wzajemne siebie ograniczenie stałyby się skończonémi. Podobnie téż absolut, któryby istniał nie samotnie, lecz obok innych absolutów, nie byłby już absolutem, lecz rzeczą względną. Bezwarunkowość przeto, jako nie dająca się zaliczyć ani do jakichkolwiek postaci rzeczy warunkowych, ani do innéj bezwarunkowości, zgoła nie może być klassyfikowaną. Godzić się zaś z tem, iż nie może ona być poznaną, jako należąca do tego, lub innego rodzaju, znaczy tyle, co przyjmować, iż jest niepoznawalną.

Tak więc, opierając się na istotnéj przyrodzie myśli, trzema rozmaitemi drogami przychodzimy do wniosku o względności naszego poznania. Myśl nasza, jakeśmy to znaleźli przy jej rozbiorze i jakeśmy widzieli, rozwijając rzecz przedmiotowo w każdém twierdzeniu, przypuszczać każe *względność-różnicę, podobieństwo*. Gdziekolwiek nieobecnym jest którykolwiek z tych czynników, tam niemożliwem jest poznawanie. Ztąd przeto powiedzieć możemy, iż bezwarunkowość, jako nie przedstawiająca żadnego z nich, po trzykroć nie daje się pomyśleć.

§ 25. I z innego jeszcze punktu widzenia możemy dopatrzeć się téj saméj wielkiéj prawdy. Jeżeli zamiast badania naszych władz duchowych, bądź bezpośredniego w samym akcie myśli, bądź téż pośredniego, wówczas gdy myśl wyrażoną jest słowami, jeżeli zamiast takiego badania spojrzymy na związek ducha (Mind) ze światem zewnętrznym, to zmuszeni będziemy do podobnegoż przyjść wniosku. W samem już określeniu życia, sprowadzonem do postaci najbardziéj oderwanéj, ów wniosek ostateczny staje się widocznym.

Celem ostatecznym wszystkich czynności życiowych, rozważnych nie w odosobnieniu, lecz w ich całokształcie, jest zrównoważenie pewnych spraw zewnętrznych z wewnętrzemi. Widzimy tu siły zewnętrzne, dążące nieustannie do wprawienia składowych pierwiastków ciał ustrojowych w stan równowagi stałéj, cechującéj ciała nieustrojowe; widzimy daléj siły wewnętrzne, stale się sprzeciwiające owéj dążności; jakoż na wiekuiste zmiany, stanowiące życie, możemy zapatrywać się, jak na wyniki utrzymywania owego przeciwieństwa.

Tak naprzykład widzimy, iż dla zachowania prostej postawy pewne ciężary (ciała) muszą być zrównoważone działaniem pewnych sił: każda noga, lub inny jakiś narząd, ciążący ku ziemi i ciągnący na dół te części, do których jest przytwierdzony, musi być podtrzymywanym w swym położeniu dzięki naprężeniu wielu mięśni; albo innèmi słowy grupa tych sił, które w razie swobodnego działania ściągnęłyby ciało na ziemię, musi być zrównoważoną przez inną grupę sił. Albo téż gdy weźmiemy sprawę

temperatury danego punktu ciała, to widzimy, iż zewnętrzne procesy promieniowania i pochłaniania ciepła przez środek otaczający muszą spotkać się z odpowiedniemi wewnętrznémi sprawami połączeń chemicznych, dzięki którym większa ilość ciepła może się wywiązywać; co więcéj, gdy wskutek zmian atmosferycznych utrata ciepła stanie się większą lub mniejszą, to takiemuż losowi podlegać musi i jego wytwarzanie. Podobnie dzieje się ze wszystkiemi w ogóle czynnościami ustroju.

Rozpatrując niższe rodzaje życia, widzimy, iż utrzymywana w ten sposób odpowiedniość jest bezpośrednią i prostą. Spotykamy to naprzykład u roślin, których życiowość polega głównie na osmotycznych i chemicznych działaniach, odpowiadających istnieniu na zewnątrz światła, ciepła, wody i kwasu węglanego. Ale u zwierząt, szczególniéj zaś wśród wyższych ich szeregów, odpowiedniość ta staje się niezmiernie zawiłą. Ponieważ bowiem materyały, służące do ich wzrostu i wynagradzania strat, nie są tak wszędzie upowszechnione i nie takie, jak te, których potrzebują rośliny, ponieważ są one rozproszonémi daleko i pod szczególnémi postaciami, ponieważ muszą być odszukane, zabezpieczone i przyprowadzone do określonego stanu, umożliwiającego ich przyswojenie, wynika ztąd dla zwierząt potrzeba poruszania się, posiadania zmysłów, potrzeba chwytnych i niszczących narządów oraz złożonego przyrządu trawienia. Zauważmy jednak, iż owa wzrastająca złożoność nie przedstawia nic innego, jak tylko szereg środków, służących do utrzymania równowagi ustrojowéj — w przeciwstawieniu do działaczy fizycznych, chemicznych i inych, które dążą do jèj obalenia. Zauważmy nadto, iż ta wzrastająca złożoność organów, służąc wymaganiom owego zasadniczego przystosowania się działań wewnętrznych do zewnętrznych sama nie jest niczem inném, jak tylko dalszem przystosowaniem się tychże działań wewnętrznych do zewnętrznych. Czem bowiem są np., owe ruchy, za pomocą których zwierzę drapieżne goni swą zdobycz, lub téż za pomocą których ta ostatnia szuka ocalenia — jak nie szeregiem pewnych zmian w ustroju, uzdolnionym do stawienia czoła pewnym zmianom w jego otoczeniu? Czem jest owa czynność złożona, stanowiąca o postrzeganiu kawałka pożywienia, jak nie szczególną współzależnością (correlation) zmian układu nerwowego, odpowiadającą szczególniéj współzależnośći przymiotów fizycznych? Czem że jest ta sprawa, dzięki któréj pokarm po jego połknięciu przyprowadzonym zostaje do stanu umożliwiającego jego przyswojenie, jak nie pewnym doborem chemicznych i mechanicznych działań ustroju, odpowiadających tym chemicznym i mechanicznym działaniom, jakiemi cechuje się dany pokarm. Ztąd oczywistém się staje, iż podczas gdy życie w najprostszéj swéj postaci jest tylko odpowiedniością pewnych wewnętrznych działań fizyko-chemicznych względem pewnych zewnętrznych działań fizyko-chemicznych, to znowu każde wzniesienie się życia do jakiéjś wyższéj posta-

ci polega na dalszém zachowaniu owéj odpowiedniości pierwotnéj przez wytworzenie nowych.

Uwolniwszy ten pogląd od wszelkich naleciałości i nadając mu jego postać najbardziéj oderwaną, ujrzemy, iż życie da się określić jako nieustanne przystosowywanie się stosunków wewnętrznych do zewnętrznych. Zrobiwszy zaś takie określenie, zobaczemy, iż ogarnia ono sobą tak dobrze życie cielesne, jak i duchowe. Spostrzeżemy téż, że to, co nazywamy Umysłowością, ukazuje się wtedy, gdy stosunki zewnętrzne, do których przystosowały się niektóre z wewnętrznych, zaczynają być liczne, złożone i odległe w czasie. lub w przestrzeni; widzimy, iż wszelki postęp Umysłowości zasadniczo polega na ustaleniu się bardziéj urozmaiconych, zupełnych i rozwiniętych przystosowań i że nawet najwyższe wywody nauki dadzą się sprowadzić do duchowych (mental) stosunków współistnienia i następstwa, uwspółrzędnionych tak, iżby ściśle odpowiadały pewnym stosunkom współistnienia i następstwa, spotykanym na zewnątrz. Gąsienica, idąc na oślep, i odnajdując ciągle drogę do rośliny obdarzonéj pewnym zapachem, zaczyna jeść, odznacza się wewnętrznem, organicznem ustosunkowaniem pewnego szczególnego wrażenia i pewnego szeregu czynności, odpowiadającem innemu zewnętrznemu ustosunkowaniu pomiędzy zapachem i pożywieniem. Wróbel, kierując się bardziéj złożoném ustosunkowaniem wrażeń, jakich mu dostarczają barwa, kształt i ruchy gąsienicy a nadto powodowany inném ustosunkowaniem, które pozwala mu ocenić jéj położenie i odległość, dopasowuje pewne ustosunkowane ze sobą ruchy mięśni tak, aby złapać gąsienicę. Jastrząb, unoszący się w górze, z odległości daleko większéj otrzymuje wrażenia tych stosunków, jakie przedstawiają ruchy i kształty wróbla; to téż o wiele bardziéj złożony i dłużéj trwający szereg ustosunkowanych zmian nerwowych i mięśniowych, dokonywanych wciąż odpowiednio do zmian położenia wróbla w razie dokładnego ich dopasowania się do owych zmieniających się stosunków, odnosi pożądany skutek. U myśliwego doświadczenie utrwaliło pewien stosunek pomiędzy powierzchownością i lotem jastrzębia z jednéj strony, niszczeniem zaś innych ptaków, a wśród nich i zwierzyny — z drugiéj. Utrwalił się téż w nim pewien stosunek pomiędzy témi wrażeniami wzrokowémi, odpowiadającémi pewnéj odległości — a rodzajem jego broni; dowiedział się on, dzięki częstym spostrzeżeniom, w jakim stosunku wzrok jego powinien celować w punkt, położony cokolwiek przed lecącym ptakiem, gdy strzał ma być skuteczny. Podobnie téż, ma się rzecz, gdy zastanawiamy się nad wyrabianiem broni. Dzięki stosunkom współistnienia pomiędzy barwą, gęstością, miejscem danego kawałka ziemi dany kruszec uznanym bywa za taki, który zawiera w sobie żelazo. Otrzymywanie zaś żelaza z niego następuje wówczas, gdy pewne ustosunkowane czynności nasze przystosowanémi będą do pewnych ustosunkowanych własności, jakie uja-

wniają ruda żelazna, węgiel i wapno pod wpływem wysokiéj temperatury. Posuwając się jeszcze o krok daléj i prosząc chemika, aby nam wytłómaczył przyczyny wybuchania prochu, lub udając się do matematyka z prośbą, aby rozwinął teoryę pocisków, znajdziemy tam jeszcze, iż wszystkie owe ogólne lub szczególne stosunki współistnienia i następstwa pomiędzy własnościami, ruchami, przestrzenią i t. d., mogą być dla nas pouczającémi. Nakoniec niech wolno tu będzie zaznaczyć, iż wszystko, cokolwiek nazywamy *prawdą*, a co prowadzi nas do skutecznego działania i wynikającego ztąd zachowania życia, iż wszystko to jest poprostu rzetelną odpowiedniością stosunków podmiotowych względem przedmiotowych; gdy tymczasem *błąd* — prowadzący nas do omyłek, a tém samém ku śmierci — jest brakiem owéj rzetelnéj odpowiedniości.

Skoro tedy Życie we wszystkich swych objawach — włączając tu i najwyższe kształty Umysłowości — polega na ciągłem przystosowywaniu stosunków wewnętrznych do zewnętrznych, to przez to samo względność naszéj wiedzy staje się oczywistą. Ponieważ najprostsze poznanie jest ustaleniem pewnego związku pomiędzy stanami podmiotowymi, związku, który odpowiada pewnemu związkowi pomiędzy przedmiotowymi czynnikami, ponieważ nadto—każde coraz to bardziéj złożone poznawanie jest ustaleniem jakiegoś bardziéj rozwiniętego związku takich stanów, odpowiadającego bardziéj rozwiniętemu związkowi owych czynników, przeto jasnem jest, iż, jakkolwiekby się daleko posuwała ta sprawa, nie umożliwi ona nigdy dla żadnéj Umysłowości bezpośredniego poznania bądź samych stanów podmiotowych, bądź samych czynników zewnętrznych.

Stwierdzamy więc albo rzeczy współistniejące albo następcze i gdybyśmy nawet czynność tę posunęli aż do zupełnego jéj wyczerpania się, mielibyśmy zawsze tylko same współistności i następstwa. Skoro wszelki akt poznawania jest wytworzeniem w świadomości stosunku, równoległego do jakiegoś stosunku w otoczeniu, tedy względność wiedzy, widoczna sama przez się, staje się w istocie tautologią. Ponieważ myśleć znaczy tyle, co ustosunkowywać, przeto myśl wszelka nie może nawet wyrażać nic więcéj nad stosunek.

Nie zapomnijmy téż zaznaczyć tutaj, iż dziedzina, ograniczająca nasz umysł, jest zarazem dziedziną, jedynie podległą jego działaniu. Poznanie, którego *możemy* dosięgnąć jest jedyną wiedzą, mogącą nieść nam pożytek. Sprawa zachowania odpowiedniości pomiędzy działaniami wewnętrznémi i zewnętrznémi, która w połączeniu stanowi nasze życie każdéj danéj chwili, jak również jest środkiem utrzymania tegoż życia w ciągu chwil, po sobie następujących, sprawa ta wymaga poznania oddziaływających na nas czynników w ich współistności tylko i następstwie, nie zaś w saméj ich istocie. Niech x i y przedstawiają dwie stale ze sobą sprzężone własności jakiegoś przedmiotu zewnętrznego, zaś a i b niech nam wyrażają skutki, odpowiada-

jące owym własnościom w naszéj świadomości; jeżeli nadto własność x wywołuje w nas obojętny stan ducha a, własność zaś y wywołuje w nas jakiś stan przykry b (odpowiadający jakiemuś obrażeniu ciała), wówczas wszystko, o czem dla pomyślności naszéj wiedzieć potrzebujemy, sprowadza się tylko do tego, że, tak jak x stale towarzyszy y w świecie zewnętrznym, tak samo a jest stałym towarzyszem b wewnątrz nas; tak, że kiedy dzięki obecności x w świadomości naszéj ukaże się a, to po tym stanie duchowym następuje b, a raczéj wyobrażenie tegoż b, wywołując w nas ruchy, przez które uniknąć możemy skutku y. Potrzeba tu tylko, aby a i b, jak również łączący je stosunek, odpowiadały zawsze x i y i stosunkowi, który je łączy. Nie jest dla nas ważném, czy a i b są podobnémi, czy téż nie do x i y. Gdyby były całkiem do siebie podobnémi, nic a nic byśmy przez to nie zyskali, jak również nie tracimy nic z powodu zupełnego ich niepodobieństwa.

Tak więc w głębi saméj przyrody życia daje się znowu dostrzegać względność naszego poznania. Rozbiór spraw życiowych w ogóle przyprowadza nas do wniosku, że nie tylko rzeczy same w sobie poznanémi być nie mogą, ale nadto, że, gdybyśmy taką ich znajomość posiedli, byłaby ona dla nas nieużyteczną.

§ 26. Pozostaje tu jeszcze zagadnienie ostatnie. Co należy trzymać o rzeczach, przekraczających nasze poznawanie? Mamyż się zadowolnić całkowicie świadomością zjawisk? Czy wynikiem badania ma być ostateczne wykluczenie z naszéj umysłowości wszystkiego tego, co nie jest względnem? Czy téż mamy wierzyć w coś jeszcze poza względnością?

Logika ścisła odpowie nam tutaj, iż same granice naszéj umysłowości zniewalają nas do pozostania w zakresie rzeczy względnych, i że wszystko, cokolwiek przekracza tę względność, pomyślanem być może tylko jako czyste przeczenie lub jako niebyt „Bezwzględność (the absolute) pojmowaną bywa tylko przez zaprzeczenie pojmowalności," powiada sir W. Hamilton. „Bezwzględność i nieskończoność," mówi p. Mansel, „są przeto tak samo, jak niepojmowalność i niepostrzegalność nazwami nie jakiegoś przedmiotu myśli lub świadomości, lecz tylko brakiem warunków, w jakich świadomość jest możliwą." Z obu tych przytoczeń wywnioskować można, iż, skoro niemasz nic, coby nas zapewniało o dodatniem istnieniu rzeczy, poznawalnych tylko jako przeczenie, to nie możemy słusznie utrzymywać' iżby cokolwiek istniało dodatnio poza dziedziną zjawisk.

Jakkolwiek nieuniknionym się wydaje ten wywód, sądzę iż zawiera on w sobie błąd poważny. Jeśli się przyjmie przesłankę, wówczas, bez wątpienia, potrzeba będzie téż uznać wniosek, ale przesłanka w takiéj postaci, jak ją przedstawili sir, W. Hamilton i pan Mansel, nie jest ściśle prawdziwą. Jakkolwiek wyżéj dowody obu tych pisarzy, wykazujące, iż bezwzględność jest niepoznawalną, przytoczonymi były przezemnie z uznaniem, jakkolwiek

wzmocnionymi one zostały przez dodanie innych równie stanowczych argumentów, to jednak da się tu jeszcze uczynić pewne zastrzeżenie, mogące nas ocalić od sceptycyzmu, który inaczéj byłby nieuniknionym. Zaprzeczyć się nie da, iż, dopóki ograniczamy się tylko do czysto logicznéj strony zagadnienia, — tak długo zdania, przytoczone wyżéj, przyjętémi być muszą w całéj ich rozciągłości; z chwilą jednak, gdy spojrzymy na stronę jego bardziéj ogólną, czyli psychologiczną, znajdziemy, iż zdania powyższe są niedoskonałym wyrazem prawdy — pomijają bowiem, lub raczéj wyłączają one pewien fakt niezmiernie ważny. Oznaczmy rzecz ściśléj. Obok świadomości *określonéj*, któréj prawa formułuje logika, istnieje jeszcze świadomość *nieokreślona*, która w formuły ujętą (formulated) być nie może. Obok myśli dokładnych, lub takich, które, jakkolwiek są niedokładnémi, pozwalają na swe uzupełnienie, istnieją jeszcze myśli, których uzupełnić niepodobna, a które jednak pozostają jeszcze rzeczywistémi w tém znaczeniu, iż przedstawiają normalny objaw naszego umysłu.

Zauważmy naprzód, że każdy z dowodów, wykazujących względność naszego poznania, wyraźnie przypuszcza dodatnie istnienie czegoś poza względnością. Twierdzić, iż nie możemy poznać bezwzględności (absolutu,) jest to utrzymywać domyślnie, iż jakiś absolut *istnieje*. W samém zaprzeczeniu naszéj władzy dowiedzenia się o tém, *czem* jest absolut, ukrywa się przypuszczenie, że *jest* on czemśkolwiek; robienie zaś takich przypuszczeń dowodzi, iż absolut obecnym był w naszéj umysłowości nie jako nic, ale jako coś. To samo widzimy téż na każdym kroku w rozumowaniach, popierających naukę względności. Gdziekolwiek Numen (nadzmysłowa istota rzeczy) wzmiankowanym jest przez nas jako przeciwstawienie Fenomenu (zjawiskom,) wszędzie i zawsze bywa on z konieczności pomyślanym przez nas jako jakaś rzeczywistość. Jak najzupełniéj niemożliwém jest pojęcie tego, że poznanie nasze jest jedynie poznaniem pozorów, jeśli się nie pojmuje jednocześnie jakiejś rzeczywistości, któréj pozory owe są wyrazem; pozór bowiem bez rzeczywistości nie daje się pomyśleć. Usuńmy z rozumowania wyrazy takie, jak Bezwarunkowość, Nieskończoność, Bezwzględność wraz z ich równoważnikami i na ich miejscu napiszmy „przeczenie pojmowalności,“ albo „brak warunków, w jakich świadomość jest możliwą,“ a znajdziemy natychmiast, iż rozumowanie staje się niedorzecznością. Istotnie, aby urzeczywistnić w myśli którekolwiek ze zdań, składających owo rozumowanie, potrzeba przedstawić sobie bezwarunkowość jako rzecz dodatnią, nie zaś ujemną. Ale wówczas w jakiż sposób da się wyprowadzić z rozumowania prawowity wniosek, że nasze pojmowanie bezwarunkowości jest ujemnem. Rozumowanie, którego sama budowa nadaje pewnemu wyrazowi pewne znaczenie, lecz które kończy się wykazaniem, iż wyraz ów żadnego znaczenia nie posiada, jest poprostu mozolnie obmyślanem samobójstwem. Oczywistem

jest przeto, iż samo już wykazanie tego, że *określona* świadomość Absolutu jest niemożliwą dla nas, nieodwołalnie każe przypuszczać jakąś *nieokreśloną* świadomość tegoż absolutu.

Rozbiór naszego pojmowania przeciwstawności pomiędzy względnością i absolutem jest może najlepszą drogą, służącą do wykazania tego, iż, dzięki nieuniknionym warunkom myślenia, zniewoleni jesteśmy odtwarzać w sobie dodatnią, choć niewyraźną świadomość rzeczy, przekraczających świadomość wyraźną. Nikt nie podaje w wątpliwość tego, iż takie przeciwstawności (antynomie) myśli, jak całość i część, równość i nierówność, pojedynczość i mnogość niezbędnie muszą być pojmowanemi, jako współzależniki (correlatives): pojmowanie części niemożliwem jest bez pojmowania całości; wyobrażenie równości nie może istnieć bez wyobrażenia nierówności. W taki sam sposób przypuszcza się też, że i względność daje się pojmować tylko w przeciwstawieniu jej do bezwzględności, czyli absolutu. Sir W. Hamilton wszakże w swojej głębokiej (i najczęściej nie dającej się obalić) ocenie poglądów Cousin'a, utrzymuje zgodnie ze swojem wyżej wskazanem stanowiskiem, iż jeden z tych współzależników jest niczem innem, jak przeczeniem drugiego. „Współzależniki, powiada on, bezwątpienia wywołują się wzajem w umyśle, lecz mogą one zarówno być, albo nie być, rzeczywistymi i dodatnimi (pozytywnymi). Przeciwieństwa każą z koniecznosci przypuszczać się wzajemnie w naszej myśli, gdyż znajomość ich jest jedną; ale rzeczywistość jednego z przeciwieństw, daleką będąc od poręczania rzeczywistości drugiego z nich, nie jest niczem innem, jak tylko jego przeczeniem. To też wszelka wiadomość dodatnia (pojęcie rzeczy, wywołane jej istnieniem) nasuwa nam inną wiadomość ujemną (pojęcie rzeczy, wywołane jej nieistnieniem), najwyższa zaś z naszych wiadomości dodatnich, wiadomość pojmowalności, nie jest pozbawioną swego odpowiednika ujemnego, a tym jest wiadomość niepojmowalności. Jakkolwiek jednak oba te pojęcia wywołują się wzajem, to przecież tylko dodatnie jest rzeczywistem; ujemne zaś jest jedynie unicestwieniem tamtego, a w uogólnieniu najwyższém jest nawet unicestwieniem samej myśli.“ Otóż twierdzenie, że z pomiędzy dwu tych przeciwieństw „ujemne jest *jedynie* unicestwieniem drugiego“, „nie jest *niczem* innem, jak tylko jego przeczeniem“, twierdzenie to mija się z prawdą. Wobec współzależników takich, jak równość i nierówność, staje się dość widocznem, że pojęcie ujemne zawiera coś więcej, niż zaprzeczenie dodatniego; gdyż rzeczy, których równości się zaprzecza, nie znikają ze świadomości wskutek tego przeczenia. Jakoż zjawiskiem, przez sir W. Hamiltona przeoczonem, jest to właśnie, że tak samo dzieje się ze współzależnikami, których przeczenie jest niepojmowalném w ścisłem znaczeniu tego wyrazu. Weźmy za przykład ograniczoność i nieograniczoność. Nasza wiadomość ograniczoności składa się naprzód ze świadomości pewnego rodzaju bytu, powtóre za

ze świadomości pewnych granic, w jakich tenże jest poznawanym. Przeciwstawna z pierwszą wiadomość Nieograniczoności, każe przypuszczać zniesienie świadomości granic jedynie, nie zaś świadomości pewnego rodzaju bytu. Prawdą jest jużci zupełną, że w braku pojmowanych przez nas granic, ostatnia owa świadomość przestaje być pojęciem właściwem; nie mniej wszakże najprawdziwszém jest i to, iż pozostaje ona jako pewien tryb (mode) świadomości. Gdyby w takich wypadkach przeciwieństwo ujemne nie było, jak powiedziano, „*niczem innem*," jak tylko przeczeniem drugiego, a więc niczem inném jak tylko niebytem, wówczas wynikałoby ztąd wyraźnie, iż przeciwieństwa ujemne używanémi być mogą zastępczo (jedno zamiast drugiego): Nieograniczoność mogłaby być pomyślaną jako przeciwieństwo podzielności, niepodzielność zaś, jako przeciwieństwo Ograniczoności. Tymczasem ta okoliczność, iż nie mogą one być użytémi w ten sposób, dowodzi, iż świadomość nieograniczoności i świadomość niepodzielności są jakościowo różnémi, a przeto dodatniemi czyli rzeczywistemi: różnica bowiem nie może istnieć pomiędzy dwiema nicościami. Błąd (bardzo zrozumiały wśród myślicieli, zajętych wykazywaniem granic i warunków świadomości) polega tu na przypuszczeniu, iż świadomość nie zawiera w sobie *nic oprócz* granic i warunków, na całkowitem pominięciu tego właśnie, *co* jest ograniczoném i uwarunkowaném. Zapomina się przytém, że istnieje przecie coś, co tworzy zarówno surowy materyał myśli określonéj, jak i pozostaje po zniszczeniu określoności, którą mu nadawało myślenie. Otóż, z odpowiedniemi zmianami, wszystko to da się zastosować do dwóch ostatnich i najwyższych przeciwieństw — względności i bezwzględności. Jesteśmy świadomi względności jako pewnego istnienia w jakichś warunkach i granicach; niemożliwością jest, aby warunki owe i granice pomyślanémi być mogły w odosobnieniu od czegoś takiego, czemu nadają postać; usunięcie owych warunków i granic jest w przypuszczeniu tém usunięciem *tylko* ich samych; musi tu przeto pozostawać jakaś szczątkowa świadomość czegoś, co zakres ich wypełniało; owo zaś nieokreślone coś stanowi właśnie naszą nieświadomość Nie—względności czyli Absolutu. Jakkolwiek niemożliwém jest nadać téj świadomości jakiś wyraz ilościowy lub jakościowy, to jednak niemniéj pozostaje pewnem, iż tkwi w nas ona, jako dodatni i niezniszczalny pierwiastek myśli.

Prawda ta staje się jeszcze bardziéj oczywistą, gdy się zauważy, iż samo nasze pojmowanie względności zniknie, jeżeli pojmowanie absolutu będzie czystém tylko przeczeniem. Pisarze, przytoczeni przezemnie wyżéj, przypuszczają, albo raczéj utrzymują, iż przeciwieństwa mogą być poznawanémi tylko we wzajemnym do siebie stosunku; że równość np., nie daje się pomyśleć w odosobnieniu od współwzględnéj z nią nierówności: że przeto względność może być również pojmowaną tylko w przeciwstawieniu do bezwzględności. Przypuszcza się także, albo raczéj utrzymuje się, że świado-

mość stosunku każe przypuszczać świadomość obu ustosunkowanych przedmiotów. Wymagać od nas, abyśmy pojmowali stosunek pomiędzy względnością i bezwzględnością, nie będąc jednocześnie świadomymi ich obu, „jest to w istocie, (że przytoczymy słowa p. Mansel'a, stosując je inaczéj) żądać, abyśmy porównywali to, czego jesteśmy świadomi, z tém czego świadomymi, nie jesteśmy, gdy tymczasem porównywanie samo jest aktem świadomości, możliwym jedynie wtedy, gdy świadomość ta dotyczy obu porównywanych przedmiotów.“ Cóż więc stanie się z twierdzeniem, że „absolut pojmowanym bywa jedynie jako przeczenie pojmowalności,“ albo tylko „jako brak warunków, w których świadomość jest możliwą.“ Jeżeli bezwzględność czyli absolut, obecną jest w myśli tylko jako przeczenie, tedy stosunek pomiędzy nią a względnością staje się nie do pomyślenia, gdyż jeden z wyrazów stosunku nieobecnym jest w świadomości. Skoro zaś stosunek ten jest nie do pomyślenia, to taką samą będzie też względność, a to dla braku swego przeciwstawienia (bezwzględności); ztąd zaś wypłynie zniknięcie wszelkiego myślenia.

Niech mi wolno będzie wykazać, że tak sir W. Hamilton, jak i p. Mansel, przypuszczają wyraźnie na inném miejscu, iż nasza świadomość absolutu, jakkolwiek nieokreślona, dodatnią jest nie zaś ujemną. Nawet ów ustęp, przytoczony już z sir W. Hamiltona, w którym on twierdzi, że „absolut pojmowanym bywa jedynie przez zaprzeczenie pojmowalności,“ nawet sam ten ustęp kończy się uwagą, że: „dzięki przedziwnemu objawieniu jesteśmy przeto świadomi naszéj nieudolności pojmowania czegokolwiekbądź ponad względnością i skończonością, jednocześnie zaś natchnieni zostajemy wiarą w istnienie czegoś nieuwarunkowanego, poza dziedziną wszelkiéj zrozumiałéj rzeczywistości.“ Ostatnie z tych twierdzeń przyjmuje w istocie rzeczy to, czemu zaprzecza inne. Prawa myślenia, pojmowane tak, jak je pojmuje sir W. Hamilton, zniewoliły go do wniosku, że nasza świadomość absolutu jest czystem przeczeniem. Nie mniéj wszakże, znajduje on, iż w świadomości tkwi jakieś nieprzezwyciężone przekonanie o rzeczywistem *istnieniu czegoś bezwarunkowego*. Aby zaś wybrnąć ze sprzeczności, o przekonaniu tém mówi on, jako o „objawieniu przedziwnem,“ o „wierze,“ którą jesteśmy „natchnieni,“ chcąc prawdopodobnie dać przez to do zrozumienia, iż przekonanie owo zdobytem zostało przez nas w sposób nadprzyrodzony, nie zaś zgodny z prawami myślenia. P. Mansel do podobnéj też dochodzi niekonsekwencyi. Mówiąc, że „przez sam ustrój naszego umysłu zniewoleni jesteśmy wierzyć w istnienie bezwzględności i bytu nieskończonego, wiara zaś taka zdaje się być narzuconą nam, jako uzupełnienie naszéj świadomości rzeczy względnych i skończonych,“ domyślnie głosi on w sposób wyraźny, że świadomość owa jest dodatnią, nie zaś ujemną. Przyjmuje milcząco, iż powinniśmy w absolucie widzieć coś więcéj, niż przeczenie, że nasza świa-

domość absolutu nie jest „jedynie brakiem tych warunków, w jakich świadomość bywa możliwą.“

Najwyższa doniosłość tego zagadnienia powinna usprawiedliwić mię w oczach czytelnika z tego, iż w nadziei wyjaśnienia pozostałych trudności, zatrzymam jeszcze tutaj przez chwilę jego uwagę. Nieodzownie dodatni charakter naszéj świadomości rzeczy bezwarunkowych, będący jakeśmy widzieli, wynikiem ostatecznego prawa myślenia, zrozumianym zostanie lepiéj, gdy spojrzemy na przebieg (proces) tegoż myślenia.

Jednym z dowodów, używanych w celu wykazania względności naszego poznawania, jest to, iż nie możemy pojąć przestrzeni lub czasu, bądź ograniczonych, bądź nieograniczonych. Wykazuje się mianowicie, że wtedy, gdy wyobrażamy sobie granice, jednocześnie powstaje w nas świadomość przestrzeni lub czasu, istniejących poza obrębem tych granic. Jakkolwiek na ową dalszą przestrzeń lub czas spoglądamy jako na nieokreślone, to jednak uważamy je za rzeczywiste. Chociaż nie wytwarzamy sobie o nich pojęcia właściwego, skoro nie umieszczamy ich w pewnych granicach, to jednak w umyśle naszym pozostaje nieukształtowany (surowy) tegoż pojęcia, materyał. Podobnie też dzieje się z naszą świadomością przyczyny. Nie jesteśmy również zdolni wytworzyć sobie ściśle ograniczonego wyobrażenia przyczyny, czasu lub przestrzeni; a przeto musimy o przyczynie np., przekraczającéj granice naszego myślenia, myśleć jako o dodatniéj chociaż nieokreślonéj. W taki to właśnie sposób, w chwili pojmowania przez nas jakiejś ograniczonéj przestrzeni, rodzi się w umyśle naszym zaczątkowa świadomość przestrzeni, poza granicami temi leżącéj; tak samo też, gdy myślimy o jakiejś przyczynie określonéj, zjawia się w nas zaczątek świadomości innéj przyczyny, istniejącéj poza tamtą; w jednym zaś jak w drugim wypadku ta rodząca się świadomość z istoty swéj podobną jest do tej świadomości, która ją powołuje do życia, jakkolwiek pozbawioną jest określonéj postaci. Rozpęd myśli nieuchronnie przenosi nas poza granice istnienia uwarunkowanego — w dziedzinę bytu bezwarukowego, ten zaś ostatni przebywa w nas jako szkielet myśli, któremu nie możemy nadać postaci.

Wypływa ztąd nasza mocna wiara w rzeczywistość przedmiotową — wiara, któréj krytycyzm metafizyczny ani na chwilę zachwiać nie może. Gdy myślimy, iż kawałek materyi, uważany przez nas za istniejący zewnętrznie, nie może być poznanym rzeczywiście, lecz że możemy poznawać tylko pewne wrażenia, przez niego w nas wywołane, to i wówczas względność (stosunkowość) naszego myślenia zmusza nas myśleć o wrażeniach tych, jako o związanych (ustosunkowanych) z pewną przyczyną pozytywną; wtedy to powstaje w nas jakby zaczątek wiadomości rzeczywistego istnienia, będącego źródłem owych wrażeń. Gdyby nam dowiedziono, iż wszelka wiadomość (notion) rzeczywistego istnienia, jaką możemy powziąć, pozostaje w skrajnéj

sprzeczności z samém owém istnieniem, że materya np., taka, jak ją pojmujemy, nie może być tém, czém jest istotnie, to i wówczas pojęcie nasze, jakkolwiek przeobrażone, zburzonem nie będzie, pozostaje bowiem nam wtedy poczucie (sense) rzeczywistości, bodajby nawet możliwie oddalonéj od owych postaci szczególnych, w jakich przedtém była wyobrażoną w myśli. Jakkolwiek filozofia potępia kolejno każdą próbę pojmowania absolutu — jakkolwiek dowodzi ona, iż absolut nie jest ani tém, ani owém, ani tamtém — jakkolwiek, ulegając jéj, odrzucamy jedno po drugiém każde z powstających w nas tegoż absolutu wyobrażeń, to jednak, ponieważ nie możemy pozbyć się całéj treści naszéj świadomości, pozostaje w nas przeto jakiś jéj pierwiastek, coraz nową przywdziewający postać. Nieustanne zaprzeczanie każdéj postaci szczególnéj i każdéj granicy, wywołuje wprost mniéj lub więcéj zupełne zniesienie wszelkich postaci i granic, prowadząc ostatecznie do nieokreślonéj świadomości czegoś bezpostaciowego i nieograniczonego.

Tutaj właśnie spotykamy się oko w oko z trudnością najwyższą. W jaki sposób możliwém jest utworzenie się świadomości czegoś bezpostaciowego i nieograniczonego, skoro z saméj przyrody swojéj, świadomość możebną jest tylko w jakiejś postaci i granicach? Skoro świadomość istnienia jest świadomością istnienia uwarunkowanego, to w jaki sposób po zniesieniu warunków może pozostać jeszcze jakiś jéj szczątek? Jakkolwiek bowiem zniesienie warunków świadomości nie usuwa surowego jéj materyału wyraźnie, to jednak czyż usunięcia takiego nie każe się domyślać? Czyż nie musi ona zniknąć wraz ze zniknięciem warunków jéj istnienia? Oczywistém jest, iż musi istnieć jakieś rozwiązanie téj trudności, gdyż nawet ci, którzy doszli aż do niéj, przypuszczają, jak już wykazano, że posiadamy jakąś tego rodzaju świadomość; rozwiązaniem tém zdaje się być naszkicowane przez nas powyżéj. Świadomość podobna nie składa się i składać się nie może z jednego jakiegoś pojedyńczego aktu umysłowości, lecz jest ona wytworem wielu. W każdém pojęciu jest jakiś pierwiastek trwały. Zarówno niemożliwém jest dla tego pierwiastku być nieobecnym w świadomości, jak téż obecnym w niéj być całkiem samotnie, jeden bowiem i drugi wypadek kazałby przypuszczać nieświadomość (brak świadomości) — jeden dla braku jéj istoty (substance), drugi dla braku postaci. Ale trwanie owego pierwiastku wobec zmieniających się kolejno warunków, *nieuchronnie* wytwarza poczucie jego, jako rzeczy różniącéj się od tych warunków i od nich niezależnéj. Poczucie czegoś, co jest niezbędnym warunkiem wszelkiéj danéj myśli, nie może być wygnaném, gdyż i owo coś wygnaném być nie może. Jakże więc to coś w umyśle naszym powstaje? Oczywiście przez kolejne łączenie pojęć, pozbawionych właściwéj im postaci i waruków. Wytwarzamy sobie tę nieokreśloną ideę tak samo, jak tworzymy wiele z naszych idej określonych — przez stapianie w jedno całych ich szeregów. Weźmy przykład. Wielki, złożony przedmiot, posiadający za wiele

cech, aby mógł być wyobrażonym odrazu, pojmowanym bywa jednak dość dobrze przez połączenie kilku wyobrażeń, z których każde odpowiada części jego przymiotów. Kiedy myślimy o fortepianie, wówczas w wyobraźni naszéj powstaje przedewszystkiem jego obraz zewnętrzny, z którym łączą się natychmiast (jakkolwiek za pomocą osobnych aktów myśli) wyobrażenia jego ścian niewidzialnych i składającéj go stałéj substancyi. Wyobrażenie dokładne jednakże każe tu domyślać się strun, młotków, tłumików, pedałów; kiedy zaś kolejno dodajemy je do wyobrażenia ogólnego, to cechy pierwszego okresu tegoż wyobrażenia, mniéj lub więcéj całkowicie znikają ze świadomości. Niemniéj wszakże cała grupa tworzy w umyśle obraz fortepianu. Otóż tak samo jak w tym wypadku, tworzymy sobie pojęcie jakiegoś bytu szczególnego, stawiąc dlań granice i warunki za pomocą kolejnych aktów świadomości, tak samo w wypadku przeciwnym, usuwając w kolejnych aktach myśli owe, warunki i granice, wytwarzamy sobie nieokreślone pojęcie (notion) bytu ogólnego. Przez zlewanie się w jedną całość szeregu stanów świadomości, z których w każdym wraz po jego powstaniu warunki jego i granice zostają usuniętemi, wytwarza się świadomość czegoś nieuwarunkowanego. Mówmy ściśléj. Świadomość ta nie jest abstrakcyą jakiejkolwiek danéj grupy myśli-wyobrażeń lub pojęć; lecz jest ona abstrakcyą *wszystkich* myśli, pojęć i wyobrażeń. To, co jest wspólnego im wszystkim i nie może być usuniętem z myśli, oznaczamy właśnie wyrazem istnienie (existence). Oddzielanem będąc, jak to się dzieje tutaj, od każdego ze swoich trybów, dzięki wiekuistéj ich zmianie, pozostaje w nas ono jako nieokreślona świadomość czegoś trwającego stale poza wszelkimi trybami — jako świadomość bytu, pozbawionego swych pozorów zewnętrznych. Odczuwana przez nas różnica między istnieniem szczególném a ogólném jest różnicą pomiędzy tém, co mamy w sobie zmiennego, i tém, co w nas jest niezmiennem. Istniejące w naszym umyśle przeciwieństwo pomiędzy bezwzględnością i względnością, jest w istocie przeciwieństwem pomiędzy pierwiastkiem duchowym, istniejącym bezwzględnie, a tymi które istnieją w nas względnie.

Z samej więc przyrody swojéj ostateczny ten pierwiastek duchowy jest z konieczności nieokreślony i niezniszczalny zarazem. Ponieważ nasza świadomość bezwarunkowości, jest dosłownie świadomością nieuwarunkowaną czyli materyałem surowym myśli, któremu myśląc nadajemy określoną postać, wynika ztąd przeto, iż jakieś wiecznie obecne poczucie rzeczywistego istnienia jest istotną naszej umysłowości podstawą. Z powodu, iż za pomocą kolejnych aktów myśli możemy uwalniać się od wszelkich ich warunków szczególnych i zastępować je innemi, lecz nie możemy się pozbyć owej niezróżniczkowanej istoty świadomości, podpadającéj coraz to nowym warunkom w każdym akcie myślenia, przeto wiecznie pozostaje w nas poczucie czegoś, co istnieje stale i niezależnie od owych warunków. Jednocześnie więc prawa

myślenia surowo zakazują nam tworzyć sobie pojęcie bezwzględnéj istności i te same prawa nie pozwalają nam również pozbyć się świadomości owego bezwzględnego bytu; świadomość ta bowiem, jak to widzimy, jest odwrotną stroną naszéj samowiedzy. Skoro zaś jedyną możliwą miarą względnéj dowodności naszych wierzeń jest stopień oporu, jaki przeciwstawią one wysiłkom, dążącym do ich obalenia, to wynika ztąd, iż to, co trwa po wszystkie czasy i we wszystkich okolicznościach, co nie może ustać przed ustaniem świadomości, posiada dowodność najwyższą.

Streśćmy to nieco przydługie rostrząsanie; widzieliśmy, jak w samém twierdzeniu, że wszelkie nasze poznanie właściwe jest względném, tkwi domyślnie twierdzenie inne, iż istnieje coś Bezwzględnego. Widzieliśmy daléj, iż to samo przypuszczenie odzywa się na każdym kroku, gdy rozwijamy doktrynę względności. Widzieliśmy, jak z saméj już konieczności myślenia względnego (inrelation) wynika, że względność sama da się pojąć nie inaczéj, jak tylko z uwzględnieniem jakiejś rzeczywistéj bezwzględności. Widzieliśmy, iż zanim rzeczywista bezwzględność czyli absolut ukazała się jako nieuniknione wymaganie myśli, sama już względność staje się absolutem, doprowadzając nas w ten sposób do sprzeczności. Nakoniec rozważając sprawę myślenia, widzieliśmy, jak niemożebném jest dla nas wygnać ze siebie świadomość jakiejś rzeczywistości, ukrytéj poza pozorami, i jak z owéj niemożliwości wypływa niepokonana wiara nasza w ową rzeczywistość.

ROZDZIAŁ V.

Pojednanie.

§ 27. Tak więc wszystkie nasze dowodzenia dążą do jednego wniosku. Wywód, osiągnięty przez nas a priori w rozdziale ostatnim, potwierdza wnioski, do jakich doszliśmy a posteriori w dwóch rozdziałach uprzednich. Niemoc rozumu, odsłaniająca się przed nami wówczas, gdy domagamy się odpowiedzi na najwyższe zagadnienia wiedzy przedmiotowéj, uwydatnia się również nieuchronnie przy udziale wiedzy podmiotowéj, jako wynik praw tegoż rozumu. Nie tylko płonność wszystkich naszych wysiłków nie poucza nas, iż rzeczywistość, ukryta za pozorami, jest dla nas całkowicie i na zawsze niepojmowalną, ale nadto dowiadujemy się, że tak być musi, już z saméj przyrody naszéj umysłowości. Ostatecznie wykrywamy, iż wniosek ten, który w jego postaci bezwzględnéj zdaje się pozostawać w sprzeczności z wewnętrznémi przekonaniami ludzi, zgadza się z niemi wówczas, gdy poczynimy w nim niezbędne ograniczenia. Jakkolwiek absolut żadnym sposobem i w żadnym stopniu nie może być poznanym w ścisłém znaczeniu poznawania, to jednak znajdujemy, że jego istnienie dodatnie należy do niezbędnych danych świadomości; że dopóki trwa świadomość, nie możemy ani na chwilę uwolnić się od tego pierwiastku; że więc wiara nasza w jego istnienie opartą jest na podstawach pewniejszych. niż wszelkie inne.

Tutaj to właśnie znajduje się owa podwalina zgody, którą staraliśmy się odnaleźć. Wniosek, któremu dowodów objaśniających dostarcza wiedza przedmiotowa, którego nieuniknioność wykazuje wiedza podmiotowa, wniosek, wyrażający w głównych zarysach naukę myślicieli szkoły angielskiéj, a jednocześnie uznający jądro prawdy w nauce przeciwnéj szkoły filozofów niemieckich, wniosek, godzący wynik spekulacyi z wywodami prostego rozumu, jest również wnioskiem, mogącym pojednać Religię z Nauką. Rozum pospolity stwierdza istnienie rzeczywistości; wiedza przedmiotowa wykazuje, iż, rzeczywistość ta nie może być tém, czem się wydaje naszéj umysłowości, wiedza podmiotowa wykazuje, dla czego rzeczywistości téj nie możemy pomyśleć taką, jaką jest w istocie — a jednak zniewoleni jesteśmy

myśleć o niéj jako o istniejącéj; w stwierdzeniu zaś owéj istniejącéj w naturze i w najwyższym stopniu niezbadanéj rzeczywistości znajduje Religia zasadę istotnie zgodną z jéj własną zasadą. Na wszelkie zjawisko zmuszeni jesteśmy zapatrywać się jak na objaw pewnéj oddziaływającéj na nas potęgi; jakkolwiek wszechobecność nie daje się pomyśleć, to jednak, ponieważ doświadczenie nie wykrywa żadnych granic upowszechnieniu się zjawisk, niezdolni jesteśmy wyobrazić sobie granic owéj potęgi; z drugiéj strony krytyka naukowa uczy nas, iż owa potęga jest niezrozumiałą. Świadomość zaś pewnéj niedoścignionéj potęgi, zwanéj wszechobecną, z powodu nieudolności naszéj do wyznaczenia jéj granic, jest właśnie ową świadomością, na któréj opiera się Religia.

Aby dokładnie zrozumieć, jak dalece istotnem jest osiągnięte tu przez nas pojednanie, potrzeba będzie przyjrzeć się w jaki sposób zachowały się Religia i Nauka w obec tego wniosku. Potrzeba zauważyć, jak po wszystkie czasy jedna z nich poprawiała niedokładności drugiéj. Ostatecznym wynikiem ich sądów wzajemnych nie może być nic innego, tylko całkowite pojednanie się na gruncie téj najgłębszéj i najszerszéj ze wszystkich prawd.

§ 28. Za wysoką zasługę Religii powinniśmy uznać to, iż na samym wstępie odróżniła ona choć niedokładnie prawdę ostateczną, nie przestając nigdy jéj uwydatniać. W najwcześniejszych i najbardziéj pierwotnych swych formach okazywała ona wprawdzie niejasno i bezwiednie pewną instytucyę, tworzącą jak gdyby zaczątek owego najwyższego ze wszystkich wierzeń, w którém jednoczą się ostatecznie wszystkie filozofie. Świadomość tajemnicy daje się dośledzić nawet w najbardziéj nieokrzesanym fetyszyzmie. Każda z religii wyższych, odrzucając owe określone i proste a przyjmowane przedtem sposoby tłómaczenia przyrody, już przez to samo stawała się bardziéj religijną. W miarę jak całkiem konkretne i zrozumiałe czynniki, uważane za przyczynę rzeczy poczęto zastępować czynnikami mniéj konkretnymi i mniéj zrozumiałymi, pierwiastek tajemniczości nieuchronnie stawał się coraz bardziéj przeważającym. Kolejne fazy zanikania pozytywnych dogmatów, dzięki którym tajemnica przestawała być tajemnicą, stanowią istotne dzieje religii. W ten to właśnie sposób Religia wiecznie zbliżała się do owego zupełnego uznania tajemnicy, która jest jéj celem.

O tę prawdę istotnie niewzruszoną zawsze toczyła ona walkę. Jakkolwiek prostaczym był strój, w którym po raz pierwszy zaślubiła ona ową wiarę w tajemniczość, jakkolwiek do dnia dzisiejszego strój ten kochanki jéj nie opuścił, Religia nie przestała nigdy ani bronić jéj, ani popierać. Wszędzie głosiła ona i upowszechniała w takiéj lub innéj postaci naukę o tem, iż wszystko jest objawem jakiejś potęgi, przekraczającéj nasze poznanie. Jakkolwiek w ciągu stuleci nauka pokonywała ją zawsze, gdy przyszło do starcia, jakkolwiek zmuszała ją do opuszczenia jednego lub więcéj stano-

wisk, to jednak na niektórych z pozostałych placówek utrzymała się ona z niezachwianą w niczem wytrwałością. Żadne wykazywanie logicznéj sprzeczności jéj wniosków, żaden dowód na korzyść tego, iż wszystkie dogmaty jéj poszczególne były niedorzecznymi, nie mogły osłabić przywiązania jéj do owéj prawdy ostatecznéj, przy któréj stała. Kiedy krytyka obaliła wszystkie jéj dowody i skłoniła ją do milczenia, wówczas pozostała jéj jeszcze nie dająca się zniszczyć świadomość pewnéj prawdy, która pomimo fałszywie wyrażających ją dogmatów była jednak prawdą, zaprzeczeniu nie ulegającą. To też prawdę ową wyznawała ona zupełnie szczerze i ludzkość musi być zawsze i zawsze była obowiązaną religii zastrzeżenie jéj i upowszechnienie. Jeżeli jednak najistotniejszym obowiązkiem Religii od samego początku było ochronić ludzi przed całkowitem zatopieniem się w rzeczach bezpośredniéj styczności i rozbudzić w nich świadomość czegoś, istniejącego poza względnością, to z obowiązku tego wywiązywała się ona bardzo nieudolnie. Religia była zawsze mniéj lub więcéj niereligijną, częściowo zaś jest ona taką nawet obecnie. Przedewszystkiem, jak napomknięto wyżéj, oznajmiała ona zawsze, iż posiada pewną znajomość tego, co przekracza poznanie, i w ten sposób stawała w sprzeczności z własną swoją nauką. Już to oświadcza ona, iż przyczyna wszechrzeczy przechodzi nasz rozum, już, że ta sama przyczyna pierwotna posiadała takie a takie cechy i o tyle też może być zrozumianą.

Powtóre, będąc najczęściéj szczerą w przywiązaniu swem do wielkiéj prawdy, któréj miała bronić, często jednak rozstawała się z tą szczerością, a więc bywała niereligijną, popierając poglądy, któremi wielką ową prawdę zaćmiewała. Każde twierdzenie o przyrodzie, czynnościach lub pobudkach ujawniającéj się nam we wszechświecie potęgi, wielokrotnie bywało przedmiotem roztrząsań i każde z nich zdradzało dowodnie albo niezgodność swą wewnętrzną, albo też rozdźwięk z twierdzeniami innémi. A jednak w ciągu stuleci opierano się na nich, wbrew tajemnemu poczuciu, iż nie ostoją się one przy bliższem zbadaniu. Działo się tutaj tak, jak gdyby Religia, wiedząc, iż stanowisko jéj główne jest nie do zdobycia, uporczywie usiłowała zatrzymać każdą placówkę zewnętrzną wówczas, gdy oddawna była już ona widocznie straconą. Okoliczność ta prostą drogą doprowadza nas do trzeciego i najważniejszego rodzaju niereligijności, jaką popełniała Religia, idzie nam mianowicie o niedoskonałą jéj wiarę w to, co miało być głównym owéj wiary przedmiotem. Religia nigdy nie oceniła w dostatecznéj mierze, jak dalece niezdobytem jest stanowisko jéj główne. W najpobożniejszéj wierze, jak to widzimy zazwyczaj, ukrywa się jądro sceptycyzmu, i ten to właśnie sceptycyzm jest przyczyną obaw, jakich doznaje ona w obliczu Wiedzy. Zmuszona opuszczać jeden po drugim owe przesądy, których niegdyś trzymała się uparcie, i widząc, jak codziennie najdroższe jéj wierzenia coraz bar-

dziéj bywają zachwianemi, zdradza ona niepokój, że i wszystko może być kiedyś wyjaśnioném; w ten więc sposób okazuje ona głęboko ukrytą wątpliwość co do rzeczywistéj niepojętości owéj niepojętéj przyczyny, któréj jest świadomą.

Nie powinniśmy tedy nigdy zapominać, iż wśród swoich błędów i zepsucia Religia głosiła zawsze i upowszechniała prawdę najwyższą. Od początku uznanie jakkolwiek niedoskonałe téj prawdy najwyższéj było jéj pierwiastkiem życiodajnym; rozliczne zaś jéj wady, niegdyś niezmiernie wielkie, lecz zmniejszające się stopniowo, polegały właśnie na tém, że nie uznawała ona w zupełności prawdy, którą uznawała częściowo. Istotnie religijny pierwiastek Religii był zawsze dobrym; to, co się okazywało niedorzecznem w jéj naukach i wadliwém w praktyce, było właśnie jéj pierwiastkiem niereligijnym; ale pod tym względem oczyszczała się ona coraz więcéj.

§ 29. Obecnie zauważmy, iż czynnikiem, który ją po wszystkie czasy oczyszczał, była Nauka. Pomijamy zazwyczaj tę prawdę, że była to istotnie jedna z czynności Nauki. Religia nie wié o swoim olbrzymim długu, zaciągniętym względem Nauki; Nauka zaś zaledwie świadomą jest tego, jak wiele Religia jéj zawdzięcza. A jednak dałoby się wykazać, iż Nauka dopomogła Religii a raczéj zmusiła ją do każdego kroku, jaki czyniła ona na drodze postępu od swoich nizkich pojęć pierwotnych do wysokiego stosunkowo pojęcia, jakiego dosięgła obecnie i że nawet teraz Nauka domaga się od niéj dalszych kroków w tym samym kierunku.

Używając wyrazu nauka w jego znaczeniu istotném, to jest ogarniającém całą pozytywną i określoną znajomość porządku otaczających nas zjawisk, zrozumiemy jasno, iż od początku wykrycie jakiegoś określonego porządku rzeczy zmieniało pojęcie nieładu, czyli porządku nieokreślonego, pojęcie, będące podstawą wszelkiego przesądu. Skoro tylko doświadczenie wykaże nam, iż pewne pospolite zmiany odbywają się zawsze w tym samém następstwie, natychmiast w umyśle naszym zaczyna znikać pojęcie jakiéjś osobowości szczególnéj, któréj zmienna wola uchodziła przedtém za przyczynę tych zjawisk. Kiedy zaś stopniowo nagromadzające się spostrzeżenia sprawią to samo w zakresie zmian mniéj pospolitych, to i w stosunku do nich wierzenia nasze podobnym téż ulegną przeistoczeniom.

Jakkolwiek sprawa ta i tym, którzy są jéj winni i tym, którzy jéj podlegają, zdaje się być antireligijną, w istocie jednak dzieje się przeciwnie. Zamiast szczególnéj jakiéjś i zrozumiałéj działalności, którą się przedtém przypuszczało, stawiamy inną mniéj szczególną i mniéj zrozumiałą działalność, i chociaż ta nowa działalność, stając w sprzeczności z uprzednią, nie może zrazu wywoływać w nas tych samych uczuć, to jednak jako mniéj zrozumiała musi ona wywołać je z czasem w stopniu silniejszym. Weźmy przy-

kład. Od starożytnych słońce uważaném było za wóz, ciągniony przez konie. Nie potrzebujemy dochodzić, jak dalece nieokrzesane to wyobrażenie bywało idealizowaném. Wystarczy, gdy zauważymy, iż takie tłómaczenie pozornego ruchu słońca za pośrednictwem czynnika, podobnego do pewnych widzialnych czynników ziemskich, obniżało odwieczny dziw nieba do poziomu najpospolitszéj umysłowości. Gdy w kilka wieków późniéj Kepler odkrył, że planety, poruszając się dokoła słońca po elipsach, określają jednakie płaszczyzny w czasie jednakim, wywnioskował on, iż na każdéj planecie musi istnieć duch jakiś, ruchami jéj kierujący. Widzimy więc tutaj, że z postępem nauki znikło wyobrażenie grubéj siły mechanicznego ciągnięcia, jakiéj początkowo przypisywano ruch słońca; gdy jednak na jéj miejsce postawiono siłę nieokreśloną i trudniéj dającą się pojąć, wówczas potrzebném jeszcze było przypuszczenie szczególnego jakiegoś działacza osobowego, któryby był przyczyną równomiernéj nie równomierności ruchów. Kiedy zaś w końcu dowiedziono, iż owe obroty planet ze wszystkiemi ich zmianami i zboczeniami godzą się z jedném prawem powszechném, gdy usunięto kierownicze duchy Keplera i siłę ciążenia powszechnego postawiono na ich miejsce, wówczas istotną zmianą było zniesienie działaczy, dających się wyobrazić, i zastąpienie ich przez działacza niewyobrażalnego. Jakkolwiek bowiem *prawo* ciążenia pojmowaniu naszemu jest dostępne, to jednak *siły* ciążenia odtworzyć w myśli niepodobna. Sam Newton przyznawał się, iż siła ta niezrozumiałą jest bez pośrednictwa eteru; widzieliśmy zaś wyżéj (§ 18), że przyjęcie eteru ani trochę nie jest nam pomocném. Tak samo ma się rzecz z nauką w ogóle: postęp jéj, dotyczący podciągania poszczególnych stosunków zjawisk pod dane prawa i poddawania tych praw szczególnych prawom coraz bardziéj ogólnym, jest z konieczności postępem w kierunku przyczyn coraz bardziéj oderwanych. Przyczyny zaś coraz bardziéj oderwane niechybnie muszą być coraz trudniejszemi do pojęcia, skoro tworzenie jakiegoś pojęcia oderwanego każe przypuszczać odrzucanie pewnych konkretnych pierwiastków myśli. Stąd téż pojęcie najbardziéj oderwane, do jakiego Nauka stopniowo zbliża się od wieków, jest takiém właśnie, które, odrzuciwszy wszystkie konkretne pierwiastki myśli, stanie się całkowicie niepochwytném i nie da się pomyśleć. W ten sposób usprawiedliwiamy twierdzenie, że ta wiara, do któréj Nauka zmusza Religię, bywa w istocie swéj bardziéj religijną od téj, którą usuwa.

Nauka wszakże tak samo jak Religia bardzo niedokładnie wywiązywała się ze swego obowiązku. Jak Religia nie dopisywała swéj powinności o tyle, o ile była niereligijną, tak podobnie téż nie wywiązywała się z niéj Nauka, stając się *nienaukową*. Zaznaczmy tu kilka pomiędzy niemi podobieństw. W swoim okresie dawniejszym, poczynając głosić stałość stosunków pomiędzy zjawiskami i podkopywać w ten sposób wiarę w poszczególne osobowości,

będące zjawisk owych przyczyną, nauka sama stawiała na jéj miejsce wiarę w działaczy przyczynowych, jeśli już nie osobowych, to zawsze jeszcze konkretnych. Kiedy o pewnych zjawiskach mówiono, iż dowodzą „wstrętu przyrody do próżni," gdy własności złota tłómaczono jako wynik pewnéj istności zwanéj „złotnością" (aureitas), kiedy wreszcie zjawiska życia przypisywano „pierwiastkowi życiowemu", wówczas, tém samém, podawano pewien sposób tłómaczenia faktów, który, będąc przeciwnikiem religii, gdyż uznawał inne niż ona czynniki, był również nienaukowym, gdyż oznajmiał, iż zna to, o czém nie wiedziano nic zgoła. Opuściwszy owych działaczy metafizycznych, spostrzegłszy, iż nie były to istności niezależne, lecz tylko szczególne skojarzenia przyczyn ogólnych, nauka w czasach nowszych przypisywała rozległe grupy zjawisk powinowactwu chemicznemu, elektryczności i innym podobnym siłom ogólnym. Ale, mówiąc o nich, jako o ostatecznych i niezależnych istnościach, Nauka zachowała rdzennie taką samą postawę, jak przedtém. Tłómacząc w sposób powyższy wszystkie zjawiska, a w liczbie ich życie i myśl, nie tylko utrzymała ona pozornie wrogi stosunek swój do Religii, gdyż odwoływała się do przyczyn zasadniczo odmiennych, ale nadto, o ile przyjmowała domyślnie znajomość owych przyczyn, nie przestawała być nienaukową. Obecnie jednak najdaléj posunięci ludzie nauki opuszczają te ostatnie pojęcia, tak samo jak poprzednicy ich opuścili dawniejsze. Magnetyzm, ciepło, światło i t. d., o których przez jakiś czas mówiono, jako o odrębnych ciałach nieważkich, przez fizyków dzisiejszych uważanemi są za rozmaite przejawy jednéj siły powszechnéj. Postępując zaś tak, fizycy owi, nie myślą już o téj sile, jako o dającéj się pojąć. W każdym przeto okresie swego postępu Nauka rozprawiała się krótko z zagadnieniami za pomocą rozwiązań powierzchownych, zaniedbując, w sposób naukowy zapytać, jaką była przyroda czynników, do których się tak poufale odwoływała. Jakkolwiek w każdym okresie późniejszym stawała się ona cokolwiek głębszą, poddając swoich domniemanych działaczy—innym bardziéj ogólnym i oderwanym, to jednak jak przedtem—zadawalniała się ona tymi ostatnimi, jak gdyby były one udowodnioną rzeczywistością. I to właśnie, co zawsze stanowiła nienaukową cechę nauki, było zazwyczaj częściowym powodem zatargu jéj z religiją.

§ 30. Widzimy tedy, iż od początku błędy tak Religii jak i Nauki były błędami niezupełnego rozwoju. Będąc pierwiastkowo tylko zaczątkiem siebie saméj, każda z nich, wzrastając, przybierała postać bardziéj dokładną; wadą każdéj była po wszystkie czasy jéj niedokładność; niezgoda pomiędzy niemi nie przedstawiała nigdy nic innego, jak tylko niedokładności owéj następstwa, w miarę zaś przybierania przez nie postaci skończonéj, zapanowuje pomiędzy niemi całkowita harmonia.

Postęp umysłowości był zawsze dwoistym. Jakkolwiek nie spostrzegali tego ci, którzy szli naprzód, to jednak każdy krok zbliżał ich jednocześnie ku rzeczom przyrodzonym i nadprzyrodzonym. Najlepszym wytłomaczeniem wszelkiego zjawiska bywało z jednéj strony odrzucenie przyczyny, względnie łatwéj do pojęcia co do swéj przyrody, lecz nieznanéj co do porządku działania, z drugiéj zaś najlepsze owe wytłomaczenie polegało na przyjęciu takiéj przyczyny, która, znaną będąc co do porządku swego działania, stosunkowo niepojmowalną była co do przyrody. Pierwsza próba wyzwolenia się z powszechnego fetyszyzmu domyślać się kazała oczywiście pojmowania jakichś czynników, trudniéj dających się upodobnić do zwykłych działaczy ludzkich i zwierzęcych, a więc czynników mniéj zrozumiałych. Jednocześnie zaś nowo pojęte czynniki, różniące się działaniem bardziéj jednostajnem, lepiéj były zrozumianemi, niż poprzednie. Każdy krok następny dawał ten sam dwoisty wynik. Każda głębsza i bardziéj ogólna potęga, którą zaczynano uważać za przyczynę zjawisk, bywała mniéj zrozumiałą, niż poprzedzające ją potęgi szczególne w tém znaczeniu, iż z mniéjszą dokładnością dawała się przedstawić w umyśle; jednocześnie zaś bywała ona bardziéj zrozumiałą w tém znaczeniu, iż działanie jéj łatwiéj dawało się przewidzieć. Postęp odbywał się przeto zarówno w kierunku ustalenia rzeczy pozytywnie nieznanych, jak też w kierunku ustalenia rzeczy pozytywnie znanych. Jakkolwiek w miarę zbliżania się wiedzy do jéj zenitu, każde zjawisko niewytłomaczalne, a więc nadprzyrodzone na pozór, sprowadzaném bywało do zakresu zjawisk wytłómaczalnych czyli przyrodzonych, to jednak współcześnie z tem wszystkie dające się wytłómaczyć albo przyrodzone zjawiska co do ostatecznego pochodzenia ich dowodnie okazywały się niewytłomaczalnemi i nadprzyrodzonémi. Tak się też utworzyły w końcu dwa przeciwne sobie stany umysłu, odpowiadające dwóm przeciwnym stronom bytu, będącego przedmiotem naszéj myśli. Jeżeli nasza świadomość przyrody w jednéj swéj postaci tworzy Naukę, to inna postać téjże świadomości stanowi o istnieniu Religii.

Spoglądając na rzeczy w inny sposób, powiedzieć możemy, iż Religia i Nauka podlegały powolnemu różniczkowaniu się i że ich nieustanne zatargi wynikały z niedokładnego oddzielenia zakresu ich czynności. Religia od początku walczyła w celu mniejszego lub większego zjednoczenia Nauki ze swą niewiadomością; Nauka zaś od początku zawładnęła mniejszą lub większą cząstką niewiadomości, jak gdyby ta ostatnia była częścią wiedzy. Każda stopniowo zmuszoną bywała do opuszczenia gruntu, o który upominała się niesłusznie, jednocześnie zaś zdobywała od drugiéj to, do czego miała prawo; pewna więc wrogość stosunków między niemi towarzyszyć musiała téj sprawie, Przykład szczególny rzecz tę lepiéj nam wyjaśni. Religia, jakkolwiek na samym wstępie stwierdziła tajemnicę, dopuszczała się jednak licznych owéj tajemnicy wyjaśnień, ogłaszając, iż znajomość jéj w najdro-

bniejszych szczegółach posiadła. O tyle więc, o ile chciała być głosicielką wiedzy pozytywnéj, wdzierała się do zakresu Nauki. Od czasów najwcześniejszych systematów mytologicznych, kiedy tak poufałe obchodzenie się z tajemnicą było dozwoloném, aż do dni naszych, kiedy nieznaczną tylko ilość oderwanych i niepewnych twierdzeń zdołano zatrzymać, Nauka ciągle zmuszała Religię do porzucania jednego po drugim owych dogmatów, t. j., owych rzekomych wiadomości, których ta ostatnia nie mogła uzasadnić. W ciągu tego czasu na miejsce osobowości, przez Religię uważanych za przyczyny zjawisk, stawiała Nauka pewne istności metafizyczne, postępując zaś tak, wkraczała w dziedzinę Religii, gdyż w liczbie rzeczy, dla siebie zrozumiałych umieszczała pewne postaci rzeczy niezrozumiałych. Po części wskutek krytyki, wymierzanéj przeciwko Religii, po części zaś pod wpływem samorzutnego rozrostu, Nauka zmuszoną była zaniechać owych pokuszeń objęcia w granicach wiedzy tego, co poznaném być nie może, w ten zaś sposób zwróciła ona Religii to, co słuszną było jéj własnością. Dopóki ta sprawa zróżniczkowania się nie stanie się zupełną, tak długo istnieć musi mniejsza lub większa pomiędzy niemi nieprzyjaźń. W miarę stopniowego ustalenia się granic możliwego poznania zmniejszać się będą przyczyny zatargu, trwały zaś pokój osiągniętym zostanie wtedy, gdy Nauka przekona się w zupełności, iż objaśnienia jéj przybliżonémi są tylko i względnémi, a nadto, gdy Religia całkowite zdobędzie przeświadczenie, iż oglądana przez nią tajemnica jest ostateczną i bezwzględną.

Religia i Nauka są przeto niezbędnymi współzależnikami. Jak wykazano już, wyrażają one owe dwa przeciwstawne ze sobą tryby świadomości (modes), które nie mogą istnieć oddzielnie. Znajomość bowiem nie może być pomyślaną w odosobnieniu od nieznajomości. Przez to samo zaś żadna z nich nie może stać się bardziéj wyraźną, nie nadając jednocześnie większéj wyrazistości drugiéj. Rozszerzając, daléj dopiero co użytą przenośnię, powiemy, iż są one dodatnim i ujemnym biegunem myśli i że z tych żaden nie może zyskać na sile, nie wzmacniając potęgi drugiego.

§ 31. Tak więc świadomość jakiejś Niezbadanéj Potęgi, objawiającéj się nam we wszystkich zjawiskach, rozwijała się coraz wyraźniéj, z czasem zaś musi ona uwolnić się od wszystkich swych niedokładności. Przeświadczenie o tém iż, z jednej strony, Potęga taka istnieje z drugiéj zaś — że przyroda jéj przekracza granice tak naszéj intuicyi jak wyobraźni — było zawsze celem, do którego od początku dążyła nasza umysłowość. Nauka do wniosku tego dochodzi nieuchronnie wtedy, gdy dosięga swych granic ostatecznych, Religia zaś zmuszoną jest go przyjąć, pod naciskiem krytyki. Zadawalniając zaś wymagania najściślejszéj logiki a jednocześnie pozostawiając uczuciu religijnemu najszersze pole działania, wniosek ten jest właśnie takim, jaki przyjąć musimy bez zastrzeżeń i ograniczeń.

Powiadają niektórzy, iż jakkolwiek Przyczyna ostateczna nie może być pomyślaną przez nas, jako posiadająca pewne dane przymioty, to jednak umysł nasz zniewolonym jest przymioty owe jéj przypisywać. Jakkolwiek formy naszéj świadomości takiemi są, iż nie możemy ująć w nie absolutu żadnym sposobem i w żadnym stopniu, niemniéj jednak mówi się nam, iż pod temi właśnie formami musimy absolut ów sobie przedstawiać. Oto co pisze P. Mansel z którego dzieła pozwalałem już sobie obszerne robić wyciągi. „Obowiązkiem przeto jest naszym myśléć o Bogu, jako o osobowym, jak również powinnością jest wierzyć w jego nieskończoność.“

Nie potrzebuję chyba nadmieniać, iż wywód ten nie był tutaj przyjętym. Jeżeli dowody uprzednie mają jakiekolwiek znaczenie, to obowiązkiem naszym jest ani przecząco, ani twierdząco nie wypowiadać się co do osobowości Boga. Powinnością naszą jest poddać się kornie granicom zakreślonym naszéj umysłowości; nie zaś przewrotnie przeciwko nim się buntować. Kto może wierzyć — w istnienie wiekuistéj walki naszych zdolności duchowych z obowiązkiem — niech wierzy; co do mnie to nie przypuszczam tak zasadniczego błędu w układzie rzeczy.

Stanowisko takie wyda się głęboko niereligijném bardzo wielu ludziom; jest ono wszakże istotnie religijném, co więcéj — jest jedyném stanowiskiem iście religijném, do którego wszystkie inne, jak wykazano, zbliżać się mogą mniéj lub więcéj. Oceniając na niem Przyczynę Ostateczną, nie jest się postawionym wobec niepewności, lecz przekracza się ją; ci którzy na niepewności owéj się zatrzymują, skłonnymi są przypuszczać błędnie, iż mają do wyboru pomiędzy Osobowością i czemś od niéj niższém, gdy tymczasem wybierać tu należałoby raczéj pomiędzy osobowością i czemś od niéj wyższém. Czyż nie jest możliwém, aby istniał pewien rodzaj bytu, o tyle przewyższający umysł i wolę, o ile te przewyższają ruch mechaniczny? Prawda, iż całkowicie niezdolnymi jesteśmy do pojmowania takiego wyższego rodzaju bytu, ale nie wynika ztąd, aby istnienie jego należało podać w wątpliwość, raczéj przeciwnie. Czyż nie widzieliśmy, jak ostatecznie nieudolnym jest nasz umysł w wytwarzaniu sobie przybliżonego bodajby pojęcia o tém, co stanowi istotę (podkład) wszelkiego zjawiska? Czyż nie dowiedziono nam, iż owa nieudolność jest niemocą Warunkowości, usiłującéj pochwycić Bezwarunkowość? Czyż nie wynika ztąd, iż przyczyna Ostateczna pod żadnym względem pojmowaną przez nas być nie może, gdyż pod każdym przewyższa ona to wszystko, co pojmowaniu naszemu podlega? A więc, czyż nie mamy słuszności, strzegąc się przypisywania jéj jakichkolwiek przymiotów — z powodu, iż przymioty owe będące, nieodzownie przymiotami naszéj własnéj przyrody, nie ku wywyższeniu jéj lecz ku poniżeniu posłużą. W istocie dziwném się cokolwiek wydaje, iż największą cześć ludzie widzą w upodobnieniu przedmiotu ich czci do siebie samych. Ten

pierwiastek ich wiary, który uważają za najistotniejszy, zasadza się nie na stwierdzaniu przekraczającéj nasze pojęcie różnicy, lecz na uznawaniu pewnego podobieństwa pomiędzy przedmiotem czci i jego czcicielami. Prawda, że od czasu, gdy dzikość najbardziéj nieokrzesana kazała ludziom zapatrywać się na przyczyny wszechrzeczy, jako na istoty, z ciała i krwi do nich podobne, aż do chwili obecnéj, stopień przyjmowanego podobieństwa ciągle się zmniejszał. Ale jakkolwiek postać i treść cielesna, podobna do ludzkiéj, oddawna już w oczach ras ucywilizowanych, przestała uchodzić za cechę Przyczyny Ostatecznéj, jakkolwiek bardziéj poziome pragnienia naszéj przyrody uznano za niegodne tego pojęcia; jakkolwiek z pewném tylko wahaniem przypisuje się owéj przyczynie nawet wyższe nasze uczucia i to chyba, że w postaci bardzo wyidealizowanéj — to jednak jeszcze nie tylko uznaje się za właściwe lecz nakazuje się przypisywać jej najbardziéj oderwane cechy naszéj własnéj przyrody. Myśleć o Potędze Twórczéj, jako o podobnéj nam pod każdym względem, uważa się obecnie za rzecz bezbożną — przez tych samych ludzi, którzy poczuwają się do obowiązku myślenia o Niéj, jako o podobnéj człowiekowi (antropomorficznéj) pod niektórymi względami i którzy nie spostrzegają tego, iż jeden z tych poglądów jest tylko zanikającą postacią drugiego. Co zaś najdziwniejsza, to to, iż w podobny sposób zachowują się nawet ludzie, utrzymujący, że umysł nasz całkowicie niezdolnym jest do wytworzenia sobie jakiegokolwiek pojęcia Przyczyny Twórczéj. Po wykazaniu tego, iż wszelkie przypuszczenie, odnosząc się do początku Wszechświata, doprowadza nas do alternatywy myślowych niemożliwości, — po wyświetleniu tego, iż wszelka próba pojęcia rzeczywistéj istności kończy się samobójczo dla naszego myślenia, — po wykryciu tego, iż z samego już układu naszéj umysłowości pochwycenie myślą Absolutu wiekuiście jest nam wzbronioném — po tém wszystkiem utrzymuje się jeszcze, iż on ma być pojmowanym tak albo inaczej. Wszystkie możliwe drogi prowadzą nas do téj prawdy iż nie jest nam daném nie tylko poznać lecz nawet pojąć owéj Rzeczywistości, ukrywającéj się za osłoną pozorów; pomimo to jednak mówi się nam, że obowiązkiem naszym jest wierzyć (a nawet pojmować), iż Rzeczywistość ta istnieje w pewien określony sposób. Mamyż nazywać to hołdem, czy też przeciwnie?

Tomy można byłoby pisać o bezbożności ludzi pobożnych. W ustnych i drukowanych wystąpieniach stróżów kościoła prawie zawsze odnaleźć można wyraz pewnéj poufałości względem ostatecznych tajemnic wszechrzeczy, poufałości, która, że nie powiemy nic więcéj, zdaje się sprzeczną być z towarzyszącemi jéj oznakami uniżoności, Nadto dość dziwném jest, iż te właśnie twierdzenia, w których poufałość owa najwyraźniéj się uwydatnia, uważanemi są za najbardziéj ożywcze pierwiastki wierzeń religijnych. Takie zachowywanie się mężów kościoła można uzmysłowić sobie przez porównanie wszy-

stkich owych sporów teologicznych z zegarem, ruchów swoich świadomym. Zrobiwszy na chwilę naiwne przypuszczenie, że wahadłowe i inne ruchy zegara stanowią pewien rodzaj jego świadomości i że przyrząd, nią obdarzony, uparcie zapatruje się na postępki zegarmistrza, jako na spowodowane działaniem sprężyn i kółek, podobnie jak jego własne ruchy, będziemy mieli tylko mniéj więcéj dokładną podobiznę tego, co utrzymują mistrze duchowni. Gdybyśmy zaś przypuścili, iż zegarek nie tylko sformułował przyczynę swego istnienia za pomocą słownictwa mechaniki, lecz że utrzymuje on, iż zegarki w ogóle obowiązanymi są przez samą cześć dla świętości przyczynę ową w podobny sposób formułować, gdyby potępił on, jako bezbożników, wszystkie nie czyniące tego zegarki, wówczas mielibyśmy wydatny przykład uroszczeń teologów, posuwając tylko ich rozumowanie o krok daléj. Kilka wyciągów przekona czytelnika o słuszności tego porównania. Oto np. dowiadujemy się od jednego z wysoce cenionych myślicieli religijnych, że „Wszechświat jest przejawem i wcieleniem wolnego Ducha, który podobnym jest do naszego; wciela on swe własne myśli w układzie rzeczy, urzeczywistnia swój własny ideał w zjawiskach świata, tak samo jak my wyrażamy nasze zdolności wewnętrzne i nasz charakter, za pomocą przyrodzonéj wymowy naszych postępków. W poglądzie tym tłomaczymy przyrodę przez człowieczeństwo; znajdujemy tu klucz jéj tajemnic w takich zamiarach i skłonnościach, do pojmowania których uzdalnia nas nasza własna świadomość; wszędzie spostrzegamy widome oznaki Woli, wiecznie żyjącéj i odczytujemy księgę Wszechświata, jak autobiografię jakiegoś nieskończonego ducha, który w zmniejszeniu powtarza się w naszym duchu skończonym.“ Ten sam pisarz idzie jeszcze daléj; nie tylko przypomina nam on ów stosunek zegarka do zegarmistrza nie tylko sądzi, że istoty stworzone mogą „odczytywać autobiografię tego, co je stworzyło“, lecz utrzymuje, iż granice, narzucone stworzeniu, ograniczają również stworzyciela. „Zasadnicze własności ciał, powiada on, wiekuiście stanowią cechę materyalnéj treści przedmiotowéj względem Boga“ i czuwają nad jego postępkami; podczas gdy własności drugorzędne są „wytworem li tylko wynalazczego rozumu i woli orzekającéj; stanowią one“ dziedzinę boskiéj oryginalności“.....

Duch jego może pozostawać w sprzeczności z naszym w dziedzinie owych drugorzędnych własności ciał, gdy tymczasem w zakresie własności zasadniczych jest naszemu podobnym; w działaniach bowiem rozumowań dedukcyjnych jedna tylko droga możliwą jest dla wszelkiéj umysłowości. Żadne *liberum arbitrium* nie mogłoby zmienić prawdy na fałsz i odwrotnie, albo téż stworzyć więcéj niż jedną geometryę, lub więcéj niż jeden układ fizyczny dla wszystkich światów i sam nawet wszechmocny budowniczy, wcielając pojęcie kosmosu, zakreślając orbity w bezmiarze, stanowiąc okresy wieczności, może tylko ulegać prawom krzywizny, miary i proporcyi.“ Znaczy to—mó-

wić, iż Przyczyna ostateczna na podobieństwo ludzkiéj mechaniki nie tylko „kształtuje materyalną treść przedmiotową“, ale nadto zmuszoną jest przystosowywać się do „niezbędnych własności owego materyału.“ Lecz i na tém nie koniec. Daléj spostrzegamy bowiem pewien wykład „boskiéj Psychologii“, gdzie autor posuwa się aż do powiedzenia, iż „dowiadujemy się o charakterze Boga, o porządku Jego skłonności“ z „układu władz w hierarchii naszych własnych popędów.“ Innemi słowy, utrzymuje się tutaj, iż przyczyna pierwotna posiada żądze, nadające się do *podziału na wyższe i niższe*, tak samo jak nasze własne (1).

Któż nie słyszał o królu, który żałował, że nie był obecnym stworzeniu świata, gdyż mógłby dać wówczas niejedną dobrą radę. Był on jednak skromnym w porównaniu z tymi, którzy się przyznają nie tylko do pojmowania stosunku pomiędzy stworzeniem i stworzycielem, lecz nawet do rozumienia przyrody tegoż stworzyciela. A jednak nie dorównywa to śmiałości, która ogłasza, iż przenikła tajemnice potęgi, objawiającéj się nam we wszelkiem istnieniu, i która nawet wywyższa się ponad ową potęgę, wyznaczając warunki jéj działaniu; zuchwałość ta wszakże nazywa się dziś pospolicie pobożnością! Czyż nie możemy bez wahania twierdzić, iż szczere uznanie owéj prawdy, głoszącéj, że nasze własne i wszelkie istnienie jest dla nas tajemnicą, bezwzględnie i na zawsze przekraczającą nasz umysł, — zawiera w sobie więcéj istotnéj religijności, niż wszystkie dotąd napisane dzieła teologii dogmatycznéj?

Tymczasem niech nam wolno będzie uznać wszystko, cokolwiek jest stale dobrego w owych upartych usiłowaniach wytworzenia sobie pojęć o tém, co pojmowaném być nie może. Tylko dzięki kolejnym błędom takich pojęć i niemocy ich zadowolenia umysłu, dosięgano od samego początku pojęć coraz to wyższych; bezwątpienia téż pojęcia dzisiejsze niezbędnemi są jako przejściowe tryby (sposoby) pojmowania rzeczy. Można tu uczynić nawet większe ustępstwo. Możliwem jest, a nawet prawdopodobném, że idee tego porządku w ich najbardziéj oderwanéj postaci będą zawsze zajmowały tło naszéj świadomości. Bardzo prawdopodobném jest, iż zawsze pozostawać w nas będzie potrzeba nadania jakichś kształtów owemu nieokreślonemu poczuciu istności ostatecznéj, które stanowi podstawę naszéj umysłowości. Zawsze ulegać będziemy konieczności spoglądania na nią, jak na *jakiś* rodzaj bytu, t. j. wyobrażania jéj sobie pod *jakąś*, bodajby niejasną postacią myślenia. Postępując tak, nie zbłądzimy téż wcale, dopóki na każde wytworzone w ten sposób pojęcie zapatrywać się będziemy tylko, jako na symbol, nie mający bynajmniéj podobieństwa do rzeczy, którą wyraża. Być może,

(1) Wyjątek ten wziętym jest z artykułu „*Nature and God*“, ogłoszonego w „*National Review*“, październik 1860.

iż ciągłe wytwarzanie takich symbolów i ciągłe odrzucanie ich jako nieodpowiednich (inadequate), tak samo w przyszłości jak dotąd będzie środkiem ćwiczenia umysłu. Wieczne tworzenie idej, wymagających największego wysiłku naszych zdolności, i wieczne przekonywanie się o tém, iż idee owe należy zarzucić, jako płonne twory wyobraźni, wszystko to może uwydatnić nam lepiéj, niż jakikolwiek wykład, wielkość tego, co napróżno staramy się pochwycić. Wysiłki takie i niepowodzenia mogą posłużyć do utrzymania w naszych umysłach należytego poczucia niezmierzonéj różnicy pomiędzy Warunkowém i Bezwarunkowém. Wiecznie usiłując poznać i będąc wiecznie odrzucanymi wstecz, z coraz to głębszém przeświadczeniem o niemożliwości poznania, możemy zdobyć jasną świadomość tego, iż właśnie naszą najwyższą mądrością i obowiązkiem jest uważać za Niepoznawalne to, co stanowi przyczynę istnienia wszechrzeczy.

§ 32. Ogromna większość ludzi odmówi z mniejszym lub większym oburzeniem przyjęcia wiary, która im się wyda tak niepochwytną i tak nieokreśloną. Nadając zazwyczaj przyczynie ostatecznéj jakieś kształty, o ile to potrzebnem było do umysłowego jéj upostaciowania, nie zgodzą się oni niechybnie na zastąpienie owéj Przyczyny przez taką któréj zgoła przedstawić sobie niepodobna. „Ofiarujecie nam, powiedzą, jakąś nie dającą się pomyśleć abstrakcyę—wzamian za istotę, ku któréj możemy żywić określone uczucie. Jakkolwiek mówisz nam Pan, iż Absolut jest rzeczywistym, to jednak, skoro niedozwolonem jest pochwycić go myślą, może on równie dobrze być czystém przeczeniem. Zamiast potęgi, na którą możemy spoglądać, jako na współczującą nam nieco, chcesz Pan wskazać nam potęgę, któréj żadne wzruszenie przypisaném być nie może. W ten sposób pozbawiasz nas Pan najgłębszéj istoty naszéj wiary.“

Ten rodzaj protestu z konieczności towarzyszy wszelkiemu przejściu od wierzeń niższych do wyższych. Wiara w pewną wspólność przyrody pomiędzy czcicielem i przedmiotem jego czci była zawsze źródłem ludzkiego zadowolenia; człowiek téż zawsze niechętnie przyjmował owe, coraz to mniéj konkretne pojęcia, które mu narzucano. Bezwątpienia, po wszystkie czasy i miejsca pocieszającem było dla barbarzyńcy myśleć o swoich bóstwach, jako o podobnych do niego tak dalece, iż dawały się one zjednywać ofiarą z pokarmów. Pewność zaś, że bogowie nie dają się w ten sposób przebłagać, musiała być dlań odstręczającą, pozbawiała go bowiem łatwego sposobu pozyskiwania nadprzyrodzonéj opieki. Dla Greków oczywiście było to wielkiem udogodnieniem, iż w wypadkach trudnych mogli oni za pośrednictwem wyroczni otrzymywać wskazówki od swych bogów, a nawet pomoc osobistą w bitwie; zapewne téż z bardzo uzasadnioném oburzeniem powstawali oni na myślicieli, podających w wątpliwość owe prostacze wyobrażenia ich mitologii. Religia, nauczająca Hindusa, iż niemożliwém jest zdobyć

szczęśliwość wiekuistą przez rzucanie się pod koła świętego rydwanu, bardzo łatwo może mu się wydać okrutną; pozbawia go ona bowiem rozkosznéj pewności, iż może on dowolnie zamienić nędzę żywota na radość wiekuistą. Niemniéj jasném jest, iż dla naszych przodków katolickich wielką było pociechą wierzyć w to, że grzechy ich mogą być zgładzone przez budowanie kościołów, że kary ich samych i krewnych dadzą się skrócić przez zakupywanie mszy, i że pomoc boską lub przebaczenie można było uzyskać za przyczyną świętych. To téż protestantyzm, dający im pojęcie Boga, stosunkowo już mniéj podobnego do nas, gdyż nie ulegającego powyższym wpływom, musiał wydać się im surowym i zimnym. Naturalnie więc, posuwając się na téj drodze o krok jeden daléj, musimy oczekiwać podobnegoż oporu obrażonych uczuć. Żaden przewrot umysłowy nie może się dokonać bez mniejszych lub większych cierpień. Czy będzie to zmiana obyczaju, czy téż przekonania, jeżeli tylko obyczaj ten lub przekonanie były silnie zakorzenione, — zawsze musi nastąpić pogwałcenie jakichś uczuć, te zaś naturalnie bez oporu nie ulegną. Oddawna znane, a więc określone źródła zadowolenia mają tu bowiem ustąpić miejsca innym, nieznanym jeszcze. a więc nieokreślonym. Rzecz, stosunkowo dobrze znana i rzeczywista, ma być zastąpioną przez inną jakąś, względnie nieznaną i idealną. Z konieczności téż zamiana taka nie może się odbyć bez jakiegoś bolesnego zatargu. Szczególniejsze zaś zaostrzenie stosunków musimy spotykać wówczas, gdy idzie o zmianę tak głębokiego i żywotnego pojęcia, jak to, z którem mamy tu do czynienia. Ponieważ jest ono podstawą wszystkich innych, przeto zmiana jego obala całą budowę. Albo, że zmienimy przenośnię, stanowiąc niejako korzeń naszych wyobrażeń dobrego, sprawiedliwości i obowiązku, nie może ono uledz przeobrażeniu, nie przyczyniając się do usunięcia i zagłady tamtych. Wszystkie podnioślejsze pierwiastki naszéj przyrody prawie zawsze zmuszone są uzbroić się przeciwko owéj zmianie, która, burząc ustanowione skojarzenia pojęć, zdaje się wykorzeniać moralność.

Nie jest to jednak bynajmniéj wszystko, co można powiedzieć na korzyść takiego oporu; posiada on znaczenie o wiele głębsze. Protesty podobne wyrażają nie tylko naturalny wstręt do przewrotu wierzeń (szczególnie silnych w wypadku obecnym, dzięki ich doniosłości życiowéj), lecz wyrażają one bezwiedne przywiązanie do wiary, w pewném znaczeniu najlepszéj, — ma się rozumieć najlepszéj dla jéj wyznawców. Tutaj bowiem zauważyć wypada, iż to, co się mówiło wyżéj o niedoskonałościach Religii, zrazu wielkich lecz zmniejszających się stopniowo, stosuje się tylko do niedoskonałości, rozpatrywanych w świetle jakiejś zasady bezwzględnéj, nie zaś w stosunku do typu względnego. Mówiąc ogólnie, Religie wszystkich wieków i narodów były możliwem zbliżeniem się do prawdy, dostępnéj ludziom w danym czasie i miejscowości; postać mniéj lub więcéj konkretna, wcielająca w sobie

ową prawdę, była poprostu tylko środkiem uczynienia zrozumiałém tego, co inaczéj nie dałoby się pomyśleć, a w ten sposób dla danego czasu była ona czynnikiem, potęgującym prawdy owéj wrażenie. Rozważając warunki szczególne danego wypadku, znajdziemy, iż wniosek ten jest nieuniknionym. W każdym okresie rozwoju ludzie muszą myśleć w takich terminach myślenia, jakie posiadają. Skoro wszystkie zmiany widoczne, których początek podlega ich spostrzeżeniom, były następstwem działania ludzi lub zwierząt, przeto niezdolnymi się oni stają do wyobrażenia sobie przyczyn, działających wogóle, pod jakąkolwiek inną postacią; ztąd téż czynniki twórcze pod taką właśnie postacią z konieczności bywają przez nich pojmowanémi. Gdyby w tym okresie odebrano im pojęcia konkretne, usiłując nadać im inne względnie oderwane pojęcia, wówczas umysł ich pozbawionymby został wszelkich pojęć, gdyż nowych umysłowość ich nie mogłaby sobie przedstawić. Podobnie ma się rzecz z każdym następnym okresem wierzeń religijnych aż do ostatniego. Jakkolwiek w miarę nagromadzania się doświadczeń najwcześniejsze wyobrażenia przyczyn osobowych zmieniają się zwolna, jakkolwiek rozwijają się bardziéj ogólne i chwiejne o nich wyobrażenia, to jednak te ostatnie nie mogą odrazu zastąpionemi być przez inne jeszcze bardziéj ogólne i nieokreślone. Dalsze doświadczenia muszą pierwéj dostarczyć nowych pojęć oderwanych, zanim umysłowa próżnia, pozostająca po zburzeniu owych wyobrażeń niższych, będzie mogła zapełnić się wyobrażeniami wyższego porządku. Jakoż i za dni naszych niechęć do porzucania pojęć względnie konkretnych—dla innych—stosunkowo oderwanych każe domyślać się niezdolności do wytwarzania tych ostatnich i dowodzi, iż zmiana byłaby przedwczesną i szkodliwą.

Jeszcze wyraźniéj spostrzeżemy szkodliwość wszelkiéj takiéj zmiany, zauważywszy, iż wpływy danéj wiary na sprawowanie się muszą się zmniejszać w miarę jéj słabnięcia Dobre i złe, takie, jakich osobiście doświadczył dziki, lub o jakich dowiedział sią z doświadczenia innych są jedyną postacią dobrego i złego, którą on może zrozumieć; musi też wierzyć, iż dokonywają się one takiemi samemi drogami, jakie bywały przedmiotem jego doświadczenia. Bóstwa swoje musi więc on wyobrażać sobie, jako podlegające takim samym pobudkom i namiętnościom, używające tych samych sposobów, co istoty, które go otaczają; pobudki bowiem, namiętności i sposoby wyższego porządku nie są mu znane i w znacznéj mierze przekraczają zdolność jego myślenia, a ztąd w umyśle jego nie mogą się tak zarysować, aby wpłynęły na jego postępki. Ponieważ w każdym okresie uspołecznienia działanie Istności Niewidomej, jak również wynikające zeń kary i nagrody, pojmowaném być może tylko w takiéj postaci, o jakiéj mówi doświadczenie, przeto zastępować je pojęciami wyższemi, zanim doświadczenie szersze uzdolni nas do ich pojmowania, jest to narzucać komuś niejasne i pozbawione wpływu

pobudki na miejsce określonych i wpływowych. Nawet dziś jeszcze dla wielkiéj liczby ludzi niezdolnych wskutek braku kultury do odtworzenia sobie z należytą jasnością dobrych i złych następstw sprawowania się w określonéj dziedzinie Niepoznawalnego, następstwa owe muszą być żywo odmalowanemi w postaci przyszłych mąk i radości, bólów i rozkoszy pewnego rodzaju, odbywających się w sposób bezpośredni i dostatecznie prosty, aby mogły być wyobrażonemi dokładnie. Ustępstwo należy posunąć jeszcze daléj. Bardzo nie wiele osób, jeżeli zgoła są takie, mogą się całkowicie obejść bez podobnych, powszechnie przyjętych pojęć religijnych. Abstrakcye najwyższe do żywego ich odtworzenia wymagają tak wielkiéj potęgi umysłowéj i wywierają wpływ tak słaby na postępowanie, jeśli się ich nie przedstawia sobie z dostateczną żywością, że skutki ich kierownictwa w dziedzinie obyczajowéj przez długi czas jeszcze dostrzegalnémi będą wśród nieznacznéj tylko mniejszości; aby widzieć dokładnie, jakie następstwa rodzi zły albo dobry postępek, tak wewnątrz nas, jak na zewnątrz, aby zrozumieć jak następstwa te z każdym rokiem coraz bardziéj się rozszerzają — na to potrzeba rzadkiej zdolności analitycznéj. Aby przedstawić sobie w umyśle bodajby jeden tylko szereg owych następstw, ginący gdzieś w odległéj przyszłości, potrzeba również znacznéj siły wyodraźni. Aby zaś ocenić owe następstwa w ich całości i dojrzéć, jak ciągle, wzrastając w liczbę, zmniejszają się pod względem natężenia, do tego potrzeba takiéj siły umysłu, jakiéj nikt nie posiada. Tylko przy pomocy takich zdolności analitycznych, wyobraźni i takiéj potęgi myślenia, postępowanie mogłoby podlegać pożądanemu kierownictwu w braku wszelkiéj innéj kontroli: tylko w taki sposób ostateczne kary i nagrody mogą wywierać na nas wpływ większy, niż bezpośrednia przykrość i rozkosz. Istotnie, gdyby przez cały bieg dziejów ludzkości doświadczenie ludzi, odnoszące się do skutków postępowania, nie uogólniło się zwolna w postaci zasad, gdyby z pokolenia na pokolenie nie przekazywali zasad tych starsi, gdyby nie podtrzymywała ich opinija publiczna, nie uświęcała religija, nie zmuszała do przestrzegania ich groźba wiecznego potępienia za nieposłuszeństwo, gdyby pod działaniem tych wpływów potężnych nie zmieniły się nasze nałogi, nie zagnieździły się w nas odpowiedn ieuczucia, gdyby, jednem słowem, to wszystko nie uczyniło nas w znacznéj mierze organicznie moralnymi, to oczywista, jak niszczącym byłby wpływ usunięcia owych stanowczych i wyraźnych pobudek postępowania, jakich dostarcza nam wiara religijna. Nawet w obecnym stanie rzeczy ci, którzy porzucają wiarę w jakiéj wzrośli, zmieniając ją na tę najbardziéj oderwaną, w któréj nauka i religija łączą się ze sobą, nawet ci dość pospolicie w postępkach swych nie idą za głosem przekonań; pozostawionymi będąc organicznéj swéj moralności, podlegając przymusowi tylko rozumowań ogólnych, niedokładnie uzasadnionych i niemogących zawsze obecnemi być w umyśle, braki ich przyrody uwyda-

tniać się będą częściéj, niżby się były uwydatniały za panowania ich dawniejszych wierzeń religijnych. Nowo wprowadzona wiara może stać się odpowiednio skuteczną tylko wtedy, gdy, tak jak wiara dzisiejsza, stanie się pierwiastkiem najwcześniejszego wychowania i znajdzie oparcie w surowéj sankcyi społecznéj. Ludzie nie wcześniéj przygotują się całkowicie do jéj przyjęcia, aż kiedy, dzięki ciągłości pewnéj wprawy, która częściowo ukształtowała ich do warunków życia społecznego, staną się zupełnie uzdolnionymi do istnienia w tych warunkach.

Musimy przeto uznać, że opór, z jakim spotyka się wszelka zmiana mniemań teologicznych, jest w znacznéj mierze zbawiennym. Nie oznacza on, że po prostu pewne silne i głęboko zakorzenione uczucia z konieczności znajdują podnietę do walki, lub że po prostu najwyższe uczucia moralne łączą się tutaj w celu potępienia zmiany, zdającéj się podkopywać ich powagę: lecz oznacza on, że istnieje pewne istotne przystosowanie się pomiędzy ustaloném wierzeniem i przyrodą jego obrońców i że zaciętość obrony jest miarą dokładności owego przystosowania się. Formy religii, tak samo jak formy rządu, zastosowanémi być muszą do tych, którzy im podlegają i tak w jednym jak w drugim wypadku formą najbardziej odpowiednią jest ta właśnie, którą instynktowo przekłada się nad inne. Jak pewnem jest to, że plemiona barbarzyńskie potrzebują surowych praw ziemskich i okazują zazwyczaj przywiązanie do despotyzmu, który właśnie siłę odpowiednią posiada, tak również pewném jest, że plemię podobne czuje potrzebę wierzenia w prawa niebieskie równéj surowości i okazuje zazwyczaj przywiązanie do owych wierzeń. Jakoż — zupełnie tak samo, jak nagłe wprowadzenie urządzeń wolnych, na miejsce despotycznych, spowoduje na pewno reakcyę, tak samo téż, gdyby jakąś wiarę, pełną okropnych gróźb mniemanych o karach pośmiertnych, zastąpiono całkiem niespodzianie przez inną wiarę, mówiącą o karach stosunkowo łagodnych, niechybnie ujrzelibyśmy powrót do wiary dawniejszéj nieco zmienionéj. Równoległość ta rozciąga się jeszcze daléj. W biegu wcześniejszych okresów społecznego rozwoju — kiedy podobieństwo pomiędzy dobrem względnem i dobrem bezwzględnem bywa najsłabsze — widzimy, że zmiany tak religijne jak polityczne, przytrafiając się rzadko, niechybną cechują się gwałtownością i również gwałtowną wywołują po sobie reakcyę. Jednakże, w miarę zmniejszania się różnicy pomiędzy tém, co jest i tém co być powinno, tak zmiany jak i następujące po nich ruchy wsteczne stają się bardziéj umiarkowanymi — aż nakoniec jedne i drugie, słabnąc pod względem natężenia i wzmacniając się co do częstotliwości, nikną ostatecznie w procesie prawie nieprzerwanego rozwoju. Owo przywiązanie do dawnych urządzeń i wierzeń, stawiające wśród społeczeństw pierwotnych żelazną zaporę wszelkiemu postępowi i będące przyczyną tego, iż po obaleniu w końcu owéj zapory, instytucye i wierzenia cofają się znowu wstecz — ze

stanowiska, na którem je postawił rozpęd przeobrażeń, cofając się zaś, dopomagają ponownemu przystosowaniu się charakteru narodowego do warunków społecznego bytu — przywiązanie to do dawnych instytucyj i wierzeń staje się ostatecznie ciągłym hamulcem, chroniącym stały rozwój społeczeństwa przed zbytnim pośpiechem. Jest to prawdą tak w odniesieniu do form i wierzeń religijnych, jak też państwowych. W ten sposób dowiadujemy się przeto, że zachowawczość zarówno, w rzechach teologii jak polityki, spełnia zadanie ogromnéj doniosłości.

§ 33. Duch tolerancyi, będący tak wybitną cechą czasów nowszych i uwydatniający się z dniem każdym coraz bardziéj, posiada więc znaczenie o wiele głębsze, niż się to przypuszcza. To, co nazywamy powszechnie należném poszanowaniem prawosobistego sądu jest w rzeczywistości niezbędnym warunkiem równowagi postępowych i zachowawczych dążności, jest środkiem ochronnym przystosowania się wierzeń ludzkich do przyrody ludzkich umysłów. Ducha tego należy więc pielęgnować; wszelki myśliciel o szerokim na rzeczy poglądzie, pojmujący znaczenie owych wierzeń najbardziéj sprzecznych, o wyrobienie w sobie tegoż ducha tolerancyi starać się powinien przed innymi. Bez wątpienia, ten kto rozumie wielkość błędów przez bliźnich jego popełnianych, lub też odczuwa wielkość odrzucanéj przez nich prawdy, ten z trudnością zdobyć się może na należną cierpliwość. Trudno mu będzie wysłuchywać cierpliwie niedorzecznych dowodów, mających popierać niesłuszne poglądy, i zohydzać zdania przeciwne; przykro mu będzie znosić objawy owej zarozumiałości ciemnoty, która przewyższa o wiele zarozumiałość wiedzy. Dość naturalnie oburzy się on na zarzut niereligijności, uczyniony mu za to, iż „ciesielskiéj“ teoryi stworzenia nie chce uznawać za najlepszą. Znajdzie on wielką trudność i mały pożytek w ukrywaniu swéj niechęci do wierzeń, przypisujących Niepoznawalnemu upodobania w pochlebstwie, które, nawet w człowieku, mogłyby obudzić pogardę. Przekonanym będąc, iż wszelka kara jest, jak to widzimy w przyrodzonym porządku rzeczy, tylko pewną postacią dobrodziejstwa, zacznie on może z goryczą potępiać mniemanie, utrzymujące, iż kara jest zemstą boga i że zemsta owa jest wieczną. Nie omieszka on może wyrazić swéj pogardy, słuchając dowodzenia, iż wszystkie czyny, których źródłem jest czysta miłość bliźniego lub zamiłowanie prawdy, są w istocie swéj występkami; że sprawowanie się nasze wtedy tylko jest prawdziwie dobrém, gdy opiera się na wierze, któréj jawną pobudką jest szczęśliwość poza-grobowa. Ale — musi on powściągnąć te swoje uczucia. Jeżeli nie będzie mógł zapanować nad niemi w zapale sporu lub wtedy, gdy inne okoliczności każą mu spotkać się oko w oko z jakimś przyjętym powszechnie przesądem, to niech przynajmniéj w chwilach mniéj burzliwych stara się tak miarkować swą niechęć, aby pomiędzy dojrzałością jego sądów i wynikającymi z nich postępkami nie było sprzeczności.

W tym celu musi on mieć zawsze w pamięci trzy rzeczy główne. Na dwie pierwsze jużeśmy kładli nacisk, jedną zaś mamy jeszcze zaznaczyć. Pierwsza z nich jest naszym punktem wyjścia: że we wszystkich postaciach religii tkwi jakaś prawda zasadnicza, jakkolwiek spaczona. We wszystkich znajduje się jakaś „dusza prawdy.“ Po przez grubą tkankę swych dogmatów, podań i obrzędów dusza owa daje się dostrzegać wyraźnie lub niejasno — stosownie do religii. Ona to nadaje życie wierzeniom, nawet najbardziéj pierwotnym, ona pozostaje przy życiu po wszelkich zmianach, ją właśnie winniśmy szanować — nawet potępiając formy, pod jakiemi nam się przedstawia. Drugą z pomiędzy owych trzech rzeczy głównych jest sprawa, poruszona przez nas obszerniéj w rozdziale poprzedzającym. Widzieliśmy tam, że podczas gdy owe kształty konkretne, wcielające w sobie ową duszę, są złymi w stosunku do dobra względnego, to jednak są one dobrymi w stosunku do dobra względnego. W porównaniu z ideami wyższemi, są one niejako obsłonką, ukrywającą prawdę oderwaną, lecz, porównywając je z pojęciami niższemi — widzimy, iż przedstawiają one ową prawdę w większym blasku. Owe pierwiastki konkretne nadają rzeczywistość i wpływ na umysły ludzkie temu, co, bez nich, nie miałoby może ani wpływu ani rzeczywistości. Możemy je nazwać jakby pokrowcami, bez których—zawierająca się w nich prawda — uległaby zagładzie. Trzecim i ostatnim faktem głównym jest to, że owe rozliczne wierzenia są częściami ustalonego porządku rzeczy — i do tego częściami niezbędnemi, nie zaś przypadkowemi. Widząc jak którekolwiek z pomiędzy nich, będąc zawsze gdzieś obecnémi, wzrastają ustawicznie, widząc, że, gdy się je usunie, powracają na nowo w postaci zlekka przeobrażonéj, nie możemy powstrzymać się od wniosku, że są one niezbędnymi towarzyszami ludzkiego życia i że każde z nich przystosowaném jest do społeczeństwa, w którem rozwija się samorzutnie. Z naszego stanowiska, musimy w wierzeniach owych uznać pierwiastki wielkiego rozwoju, którego początek i koniec przekraczają naszą zdolność poznawania i pojmowania rzeczy, czyli musimy uznać w nich przejawy Niepoznawalnego, w którem tkwi ich uzasadnienie.

Tolerancya nasza musiałaby być możliwie największą, albo raczéj, powinniśmy dążyć do czegoś lepszego, niż tolerancya, w zwykłém jéj rozumieniu. Mówiąc o wierzeniach osób innych, mamy nie tylko unikać starannie obrażania ich słowem lub czynem, ale nadto wymierzać im sprawiedliwość, wskazując w nich jakąś wartość dodatnią. Powinniśmy za pomocą sympatyi łagodzić niezgodność z niemi naszych własnych przekonań.

§ 34. Pomyśli ktoś może, iż ustępstwa takie nakazują przyjmować biernie system teologii panującéj, lub przynajmniéj nie występować przeciwko niéj z opozycyą czynną. „Dla czegóż, powiedzą nam, skoro wszystkie wierzenia są ostatecznie przystosowanémi do czasu i miejsca, nie mielibyśmy

się zadowolnić tem z pomiędzy nich, w łonie któregośmy się urodzili? Skoro wierzenia ustalone zawierają jakąś prawdę istotną, jeżeli formy, w jakich przedstawiają nam one tę prawdę, będąc wadliwemi wewnętrznie, są jednak zewnętrznie dobremi; skoro zniesienie owych form musiałoby być— w chwili obecnej—zgubném dla znacznej większości ludzi; co więcej, skoro niemasz może ani jednej istoty, dla której sama tylko wiara ostateczna, najbardziej oderwana, mogłaby być wystarczającą kierowniczką czynów, to niewątpliwie, przynajmniej w chwili obecnej, szerzenie jej byłoby szkodliwem."

Oto jest nasza odpowiedź: Bez wątpienia, pojęcia i urządzenia religijne, dziś istniejące, są, biorąc ogólnie, zastosowanemi do charakteru ludzi, żyjących pod ich osłoną; jednakże, ponieważ charaktery owe zmieniają się ciągle — przystosowanie przeto staje się coraz mniej doskonałem: to też pojęcia i urządzenia muszą przeobrażanemi być tak często, jak tego wymaga szybkość owej zmiany. Wynika ztąd, że, jeżeli danej idei i dziełu jej zachowania pozostawić należy wszelką swodbodę, to myśl ludzka i sprawa postępu do takiej samej swobody mają prawo. Brak obu tych warunków uniemożliwiłby ciągłość przystosowań ponownych, bez czego postęp nie mógłby się odbywać porządnie.

Ktokolwiekby się ociągał z wyznaniem tego, co myśli o prawdzie najwyższéj — z obawy wyprzedzenia swego czasu — może się uspokoić, spoglądając na postępki swe ze stanowiska nieosobistego. Niech się postara dobrze zrozumiéć, że opinja powszechna jest czynnikiem, za pomocą którego charakter nasz wpływa na zmianę stosunków i urządzeń zewnętrznych; niech pamięta, że jego własne zdanie tworzy prawowitą część składową owego czynnika, że jest ono jednostką siły, wytwarzającą — wraz z innemi tegoż rodzaju jednostkami—ową ogólną potęgę, która spowodowuje przeobrażenia społeczne; dostrzeże on wówczas, iż całkiem właściwie może nadawać zupełną jawność swoim przekonaniom najgłębszym, pozwalając im na wywoływanie takich skutków, jakie wywołać mogą. Przywiązanie jego do pewnych zasad i odraza do innych nie są bynajmniéj pozbawionemi znaczenia. Wraz ze wszystkiemi swemi zdolnościami, dążnościami i wierzeniami jest on wytworem czasu. Powinienem téż przypomnieć sobie, iż, będąc potomkiem przeszłości, jest on rodzicielem przyszłości; że myśli jego są dziećmi z niego zrodzonemi, których nie powinien skazywać obojętnością swą na zagładę. Podobnie jak każdy inny, może on z całą słusznością uważać siebie za jeden z niezliczonych czynników, przez które działa Przyczyna Nieznana; skoro zaś ta wywołuje w nim pewne wierzenia, jest on już przez to samo upoważnionym wyznawać je i upowszechniać, gdyż — że nadamy tu znaczenie najwznioślejsze słowom poety:

Niemasz sposobu poprawienia przyrody,
Lecz ona sposób ten stwarza sama: ponad sztuką,

Która, jak mówicie, ma uzupełniać przyrodę,
Istnieje sztuka, którą tworzy sama przyroda.

Człowiek rozumny przeto nie będzie się zapatrywał na wiarę, którą ma w sobie, jak na rzecz przypadkową — bez znaczenia. Dostrzeganą przez siebie prawdę najwyższą wyznawać on będzie śmiało, wiedząc, że cokolwiek się z nią stanie — on, przez głoszenie jéj, odegra przynależną sobie rolę na świecie, że—gdy zamierzonego celu dosięgnie — dobrze, gdy nie dosięgnie — znowu dobrze; chociaż nie *tak* już dobrze.

CZĘŚĆ II.

POZNAWALNE.

ROZDZIAŁ I.

Określenie Filozofii.

§ 35. Przyszliśmy do wniosku, iż nie możemy poznać ostatecznéj przyrody tego, co się zmysłom naszym objawia; teraz zaś powstają pytania: Czem że jest to, co poznajemy? W jakiem znaczeniu poznajemy to coś? i na czem polega najwyższy stopień poznania? Odrzuciliśmy, jako niemożebność taką filozofiję, która głosi, iż jest w stanie określić istotę rzeczy — w odróżnieniu jéj od pozorów; obecnie zaś musimy powiedzieć czem jest filozofija naprawdę — i nie tylko oznaczyć jéj granice ale i charakter jéj w granicach owych zawarty. Oznaczywszy pewną dziedzinę, ograniczającą w sobie umysłowość ludzką, mamy określić teraz szczególny wytwór tejże umysłowości, któremu nazwę filozofii nadać jeszcze można.

W pracy téj z korzyścią posługiwać się możemy taką samą metodą, jakiéj używaliśmy na wstępie — metodą oddzielania pierwiastków prawdy od zawierających je w sobie pojęć, częściowo lub przeważnie fałszywych. Tak samo, jak w rozdziale o „Religii i Nauce“ przyszliśmy do wniosku, że wierzenia religijne, jakkolwiek błędnemi mogłyby być pojedyńczo — w swych formach szczególnych — niemniéj jednak prawdopodobnie wszystkie zawierają jakąś prawdę istotną, prawda zaś owa najprawdopodobniéj musi być wspólną im wszystkim — tak samo téż na tém miejscu mamy wyprowadzić wniosek, iż żadne z dawniejszych lub obecnych mniemań o przyrodzie filozofii nie jest całkiem błędne i, że to, co w nich jest prawdą, jest zarazem punktem ich zgody. Mamy więc tutaj zrobić to, cośmy uczynili powyżéj: „porównać ze sobą wszystkie mniemania jednego rodzaju; usunąć na bok, jako mniéj lub więcéj szkodliwe, wszystkie szczególne i konkretne pierwiastki niezgody owych mniemań; zobaczyć, co się stanie po usunięciu owych niezgodnych ze sobą części składowych, nakoniec — dla części pozostałéj wynaleźć jakiś wyraz oderwany, który we wszystkich najróżnorodniejszych jéj odmianach pozostaje prawdziwym.

§ 36. Pominąwszy pierwotne dociekania filozoficzne, widzimy, iż wśród Greków, zanim z szczególnych postaci filozofii powstało jakiekolwiek

pojęcie o filozofii wogóle — same owe postacie poszczególne były to hypotezy, dotyczące jakiegoś pierwiastku powszechnego i stanowiącego istotę wszystkich konkretnych rodzajów bytu. Na zapytanie: „Co jest tą *istnością niezmienną*, której *zmieniającymi się stanami* są właśnie owe rodzaje bytu?“ — odpowiadano rozmaicie: „Woda, Powietrze, Ogień“. Powstanie pierwszéj ilości tych, wszystko ogarniających hypotez dało Pytagorasowi możność pojmowania filozofii w oderwaniu, jako wiedzy, najbardziéj od celów praktycznych odległéj i określenia jéj jako „znajomości rzeczy niemateryalnych i wiecznych“, gdy tymczasem przyczyną „bytu materyalnego“ była, w jego oczach, Liczba. Późniéj znów widzimy, iż filozofija uważaną jest za pewien rodzaj ostatecznego wytłómaczenia Wszechświata, tłómaczenia, które, niezależnie od pojedynczych udatnych lub nieudatnych usiłowań, uważano za możliwe W ciągu owych badań niejednokrotnie téż przedstawiano próbki takich wyjaśnień ostatecznych, jak: „początkiem wszechrzeczy jest Jedność“ „Jedność jest Bogiem“ „Jedność jest Skończoną.“ „Jedność jest Nieskończoną“ „Umysłowość (rozum) jest pierwiastkiem kierowniczym wszech rzeczy“ i t. p. Ze wszystkich tych orzeczeń widać, iż wiedza, mająca stanowić treść filozofii, różniła się od innych rodzajów wiedzy transcedentalnym swoim i wszystko ogarniającym charakterem. W dalszym przebiegu spekulacyi filozoficznych, kiedy sceptycy zachwiali wiarę ludzi w ich zdolność osiągnięcia takiéj wiedzy transcendentalnéj, zrodziło się inne, bardziéj już skromne pojmowanie filozofii. Wraz z Sokratesem, a jeszcze bardziéj z ukazaniem się stoików filozofija staje się czemś nie o wiele różnem od nauki sprawiedliwości życiowéj. Przedmiot jéj zacieśnionym został do wydawania przepisów publicznego i prywatnego życia. Nie znaczy to jednak, aby zasady sprawowania się, stanowiące zdaniem różnych filozofów greckich ostatniéj doby, przedmiot filozofii — miały odpowiadać temu, co pod wyrazem tym rozumiało pospólstwo. Przepisy moralności Zenona nie należały do jednéj kategoryi z tymi, które posiadając zwykle sankcyę mniéj lub więcéj religijną, od czasów pierwotnych kierowały postępowaniem ludzi w ich codziennych obrządkach, zwyczajach, ofiarach; były to zasady postępowania, głoszone bez uwzględnienia danego czasu, osób. lub wypadków szczególnych. Co téż więc było stałym pierwiastkiem w owych tak niepodobnych do siebie sposobach pojmowania filozofii przez starożytnych? Oczywiście cechą, łączącą pojmowanie ostatnie z pierwszem było to, że w zakresie swych badań filozofija poszukuje prawd głębokich i rozległych w odróżnieniu ich od mnóstwa prawd szczególnych, jakie wykrywa nam powierzchowny przegląd rzeczy i zjawisk.

Porównywając sposoby pojmowania filozofii, upowszechniające się kolejno w czasach nowszych, dochodzimy do takiegoż wyniku. Uczniowie Schellinga, Fichtego i im pokrewni łączą się w ośmieszaniu tak zwanéj filozofii,

która w Anglii przyswoiła sobie niesłusznie tę godność (¹). Nie bez powodu uśmiechają się oni np., czytając takie wyrazy, jak „narzędzia filozoficzne;“ mogliby też powiedzieć, iż ani jeden z artykułów czasopisma *Philosophical Transactions* nie ma najmniejszego prawa ukazywać się w dzienniku, noszącym taki nagłówek. Wzamian za ich sądy, anglik mógłby śmiało — co też najczęściéj robi — odrzucić, jako niedorzeczność, mniemaną filozofię szkół niemieckich. Ponieważ świadomości przekroczyć niepodobna, utrzymują przeto anglicy, iż, niezależnie od tego, czy świadomość ta świadczy lub też nie świadczy o istnieniu czegokolwiek po za nią — nie może ona żadną miarą owego *czegoś* pojmować (pochwycić), że więc wszelka filozofija, głosząca się być *ontologją* — jest fałszem. Oba ta poglądy w znacznéj mierze niszczą się wzajem. Sąd Anglików o niemcach, usuwa z filozofii to wszystko, co uważanem jest, jako poznanie bezwzględne. Krytykowanie myślicieli angielskich przez niemców daje do zrozumienia, że, skoro filozofja ma się ograniczyć do rzeczy względnych, to nie może ona zaprzątać się tą ich postacią, która znajduje swój wyraz we wzorach matematycznych, wiadomościach z zakresu poszukiwań fizyki, w rozbiorach chemii, albo w opisach gatunków i sprawozdaniach z doświadczeń fizyologii. Otóż zachodzi pytanie — co wspólnego ma zbyt obszerne pojmowanie filozofii przez niemców — z pojmowaniem jéj, upowszechnionem wśród angielskich mężów nauki? To ostatnie bowiem jakkolwiek ciasne i prostacze nie jest wszakże ani tak ciasném, ani tak prostaczem, jak to wskazywać się zdaje niewłaściwe przez anglików używanie wyrazu „filozoficzny.“ Cechą obu poglądom wspólną jest to, że ani anglicy, ani niemcy, nie stosują miana filozofii do wiadomości nieusystematyzowanych, — do wiadomości całkiem nie skoordynowanych z innémi wiadomościami. Nawet najbardziéj ograniczający się specyalista nie nazwie „filozoficzną“ takiéj rozprawy, która, poza szeregiem szczegółów, nie zrobi na na nas wrażenia, iż mają one prowadzić do jakichś prawd szerszych.

Rodzące się w nas tutaj a niejasne jeszcze wyobrażenie o tem, co mianowicie jest cechą wspólną owych różnorodnych sposobów pojmowania filozofii, może się stać bardziéj określoném, gdy porównamy system tak zwanéj w Anglii filozofii naturalnéj z rozwojem tego, co nosiło i nosi nazwę filozofii pozytywnéj. Jakkolwiek p. Comte przyjmuje, iż obie one składają się z wiadomości zasadniczo jednorodnych, to wszakże przez samo już nadanie tym wiadomościom pewnéj większéj spójności — nadał on im charakter bardziéj odpowiadający temu, co oznaczamy mianem filozofii. Nie wypowiadając naszego zdania o prawdziwości jego systemu koordynacyi, musimy przyznać, iż przez sam fakt skoordynowania pojedyńczych nauk — cało-

(¹) Mianem *filozofii* nazywają anglicy nauki przyrodnicze: fizykę, chemię, zoologię i t. p. (przyp. tłóm.)

kształt wiedzy — przez niego uporządkowanéj, posiada większe prawo do miana filozofii, niż nieuorganizowany stosunkowo całokształt, noszący nazwę filozofii naturalnéj.

Do podobnych téż przyjdziemy wniosków, porównywając pomiędzy sobą poddziały filozofii, czyli jéj postacie szczególne, albo porównywając je z całością. Filozofija moralności i polityki np. zgadzają się z filozofiją wogóle — pod względem pojemności (rozległości) ich rozumowań i wniosków. Jakkolwiek bowiem *w filozofii moralnéj* np. rozważamy postępki ludzkie, jako dobre lub złe, to jednak nie mówiemy tam o szczególnych przepisach zachowywania się: u stołu, w pokoju dziecinnym, przy załatwianiu interesów i t. p.; jakkolwiek téż *filozofii politycznéj* przedmiotem jest postępowanie ludzi w ich stosunkach publicznych, to jednak nie zaprząta się ona rozmaitymi sposobami głosowania, lub szczegółami administracyi, Oba te działy filozofii zapatrują się na przykłady szczególne tylko jako środek uzmysłowienia prawd, dających się stosować szerzéj.

§ 37. Tak więc, każdy z powyższych sposobów pojmowania ülozofii każe domyślać się wiary w możliwość poznawania rzeczy w sposób bardziéj dokładny, niż się je poznaje dzięki jedynie doświadczeniom, mechanicznie nagromadzonym w pamięci, lub zebranym w encyklopedyjach. Jakkolwiek ludzie różnili się i dziś różnią się bardzo — w oznaczeniu wielkości zakresu, jaki, zdaniem ich, filozofija ma wypełniać, to jednak istnieje pomiędzy nimi istotna, jeżeli nie uznawana, zgodność w oznaczaniu tą nazwą pewnego rodzaju wiedzy, przekraczającéj wiedzę zwyczajną, Pierwiastkiem wspólnym wszystkim tym sposobom pojmowaniu filozofii, a pozostającym po wykluczeniu pierwiastków niezgody, jest — *poznawanie najwyższego stopnia ogólności*. To właśnie uwydatnia się i owocach, gdy do dziedziny filozofii wprowadzamy Boga. Przyrodę i Człowieka, lub jeszcze lepiéj — gdy filozofiję, jako całość, dzielimy na: teologiczną, fizyczną, etyczną i t. p. cecha bowiem *rodzaju*, którego te poddziały są *gatunkami*, musi być czemś bardziéj ogólnem, niż to, co wyróżnia gatunki pomiędzy sobą.

Jaką téż postać szczególną my nadać tu mamy pojęciu filozofii? Umysł nasz pochwycić może, jak wiemy, tylko rzeczy względne. Świadomymi będąc jakieś stale nam się objawiającéj Potęgi, zaniechaliśmy jednak, jako rzeczy płonnéj, wszelkich usiłowań zbadania Jéj przyrody, a w ten sposób wygnaliśmy filozofiję ze znacznéj części téj dziedziny, która, zdaniem wielu ma być jéj przynależną. Pozostały zakres badania jest zakresem Wiedzy. Wiedza trudni się rozstrząsaniem stosunków współistnienia i następstwa zjawisk, poddając je zrazu uogólnieniom prostszego albo niższego poglądu i wznosząc się stopniowo do uogólnień coraz to szerszych. Skoro tak jednak, to cóż będzie przedmiotem filozofii. Oto jest odpowiedź: filozofija może być właściwą nazwą poznawania najwyższych uogólnień. Nauka oznacza

po prostu tylko całą rodzinę nauk i nie jest niczem więcéj, jak tylko sumą wiadomości, które każda z nich podaje — nie wie zaś wcale o wiadomościach, powstałych z *zespolenia* wszystkich owych poszczególnych danych każdéj nauki — w jedną całość. Podług zwyczajnego określenia, nauka składa się z prawd mniéj lub więcéj od siebie oddzielonych i nie zna ich w stanie całkowitego ich zespolenia (integracyi). Przykład uwydatni lepiéj tę różnicę.

Kiedy bieg wody w strumieniu przypisujemy téj saméj sile, która powoduje spadek kamienia, wówczas wypowiadamy twierdzenie, będące prawdziwem dla całéj klasy zjawisk pewnego działu Nauki. Kiedy, następnie, dla wytłomaczenia ruchu, odbywającego się w kierunku prawie poziomym przytaczamy to prawo, iż płyny podległe działaniu siły mechanicznéj oddziaływają z takąż siłą we wszystkich kierunkach — wówczas zaznaczamy zjawisko ogólniejsze, w którem zawiera się naukowe wyjaśnienie wielu innych zjawisk, jak np., źródła, prasy hydraulicznéj, machiny parowéj, pneumatycznéj. Kiedy zaś nakoniec twierdzenie powyższe, stosujące się tylko, do dynamiki płynów, zawrze się w inném twierdzeniu — dynamiki ogólnéj — ogarniającem prawa ruchu zarówno ciał stałych jak i płynów, wówczas dosięgniemy prawdy jeszcze wyższéj, takiéj jednak, która się całkowicie jeszcze zawiera w dziedzinie Nauki. Spoglądając tylko na ptaki i ssące, przypuszczamy, iż wszystkie zwierzęta, oddychające powietrzem wolném (atmosferycznem) mają krew ciepłą; przypomniawszy zaś, że płazy, również oddychające płucami, posiadają krew nie o wiele cieplejszą od swego otoczenia (środka) — powiadamy, z większą już słusznością, że temperatura zwierząt (przy równéj ich objętości) znajduje się w stosunku prostym do ilości wdychanego przez nie powietrza. Nakoniec, przywodząc sobie na pamięć pewne wielkie ryby, których ciepłota znacznie przewyższa temperaturę otaczającéj je wody — jeszcze raz poprawiamy nasze uogólnienie, mówiąc, iż temperatura zwierząt zmienia się — wraz ze stopniem utleniania się krwi. Późniéj znów, przekształcając nasze twierdzenie — dla uniknięcia nowych zarzutów—oświadczamy ostatecznie, iż poszukiwany tu przez nas stosunek zachodzić ma pomiędzy ilością ciepła i ilością zmian drobinowych (molekularnych). Robiąc to wszystko — stwierdziliśmy tylko pewne prawdy naukowe, co raz to szersze i bardziéj zupełne, takie jednak, które aż do ostatniéj, nie wychodziły poza granice nauki. Kiedy idąc za doświadczeniem w sprawach handlowych, wywnioskujemy, iż ceny wznoszą się wtedy, gdy popyt jest większym od podaży; że towary napływają z miejsc największéj swéj obfitości do takich, gdzie ich jest mało; że nakoniec, rodzaj przemysłu danéj miejscowości zależnym jest głównie od sprzyjających mu tamże warunków; kiedy przy zbadaniu tych uogólnień ekonomii społecznéj — odniesiemy je do téj zasady, iż każdy szuka zadowolenia swych pragnień

za cenę najmniejszych wysiłków — gdy znajdziemy, iż owe zjawiska społeczne są tylko *wypadkową* postępków jednostek, zasadą ową kierowanych — to i wówczas będziemy mieli do czynienia tylko z prawdami naukowemi.

W jakiż więc sposób powstała filozofija? Powstała ona, posuwając się o krok daléj po drodze, wskazanéj tu przed chwilą. Dopóki owe prawdy znanemi są tylko w odosobnieniu i uważanemi za niezależne od siebie, tak długo żadna z nich, nawet najbardziéj ogólna, nie może bez nadużycia słownictwa — nazwać się prawdą *filozoficzną*. Lecz kiedy sprowadzimy je — pierwszą do prostego pewnika mechaniki, drugą do zasady z zakresu fizyki drobinowéj (molekularnéj), trzecią do jakiegoś prawa działalności społecznéj — wówczas uważać je będziemy za części składowe jakiejś prawdy ostatecznéj i wzniesiemy się do tego rodzaju poznania, które stanowi właściwą filozofiję.

Prawdy filozoficzne, przeto, tak samo mają się do najwyższych prawd naukowych, jak te ostatnie do prawd naukowych niższych. Tak samo jak każde najszersze uogólnienie naukowe ogarnia sobą i spaja uogólnienia ciaśniejsze — ze swego własnego działu wiedzy — tak samo też uogólnienia filozoficzne obejmują i zespalają najszersze uogólnienia nauki. Filozofija przeto jest pewnym rodzajem wiedzy — jak najbardziéj przeciwstawnym z tą, którą zgromadziło w nas doświadczenie. Jest ona ostatecznym wytworem sprawy, poczynającéj się w najwcześniejszém wiązaniu surowych spostrzeżeń, idącéj poprzez twierdzenia coraz to szersze i bardziéj oddzielane od poszczególnych wypadków, kończącéj się zaś na podawaniu twierdzeń najogólniejszych — powszechnych. Nadając określeniu naszemu jego postać najprostszą i najbardziéj wyraźną, powiemy: Wiedza najniższego rodzaju jest wiedzą *nie zjednoczoną (un-unified)*; Nauka jest wiedzą *częściowo-zjednoczoną*; filozofija jest wiedzą *całkowicie-zjednoczoną*.

§ 38. Takie przynajmniéj znaczenie powinniśmy nadawać tutaj wyrazowi filozofija, jeżeli go zgoła używać mamy. Określając ją tak, przyjmujemy to, co stanowi cechę wspólną w pojmowaniu jéj tak przez starożytnych jak i przez nowoczesnych myślicieli; odrzucamy zaś wszystkie te pierwiastki które albo niezgodność owych pojęć stanowiły, albo też przekraczają możliwy zakres naszéj umysłowości. Mówiąc krótko, nadajemy tu po prostu większą ścisłość temu stosowaniu nazwy *filozofii*, jakie stopniowo, utrwaliło się samo przez się.

Rozmaite postacie tak pojmowanéj filozofii mogą podlegać odróżnieniu i rozstrząsanemi być oddzielnie. Z jednéj strony przedmiotem dociekań mogą być prawdy powszechne, przyczem wszelkie prawdy szczególne posłużyć mogą jako dowód lub uzmysłowienie prawd powszechnych. Z drugiéj zaś strony, wychodząc z założeń ogólnych, jako już uznanych, można za przedmiot rozstrząsania wziąść prawdy szczególne i rozpatrywać je w oświe-

tleniu pierwszych. W obu wypadkach mamy do czynienia z prawdami powszechnemi; ale w pierwszym — odgrywają one rolę bierną, w drugim zaś — czynną; w pierwszym wypadku są one wynikiem dociekania, w drugim zaś — jego narzędziem. Dwóm tym działom słusznie nadać możemy nazwę filozofii ogólnéj i filozofii szczególnéj.

Pozostała część obecnéj książki poświęconą będzie Filozofii Ogólnéj. Filozofija szczególna, podzielona na części odpowiadające zjawiskom w nich rozstrząsanym, stanowić będzie przedmiot tomów następnych.

ROZDZIAŁ II.

Dane Filozofii.

§ 39. Wszelka myśl każe przypuszczać cały system innych myśli i w odosobnieniu od swoich współzależników (correlatives) istnieć przestaje. Tak samo jak nie możemy odosobnić danego narządu od ciała żyjącego i rozpatrywać go tak, jak gdyby posiadał życie niezależne od reszty ustroju, tak samo też z uorganizowanego całokształtu naszych wiadomości nie możemy odciąć jednéj którejkolwiek i postępować z nią tak, jak gdyby po odcięciu swem zdołała utrzymać się przy życiu. Rozwijanie się niekształtnéj protoplazmy — w zarodek polega na wyodrębnieniu się jéj części, odrębność zaś ich wzrasta w miarę ich złożoności; każda z nich staje się narządem odmiennym nie inaczéj, jak tylko z warunkiem, że połączoną będzie z innemi częściami, które współcześnie z nią przybierają również postać odrębnych organów. Podobnie też z jednorodnego materyału świadomości nie inaczéj powstać może całkiem już rozwinięta umysłowość, jak tylko za sprawą wyodrębnienia i jednoczesnego z niém uwspółzależnienia pojedyńczych myśli, t. j., za sprawą utrwalenia pomiędzy niemi pewnych związków życiowych, których zburzenie wywołuje natychmiastową śmierć myśli. Jednakże, pomijając tę, tak doniosłą prawdą, myśliciele rozpoczynali zazwyczaj swój wykład od jakiejś, jak sądzili, prostéj danéj lub danych, przypuszczając że poza nią lub poza niemi nic już nie przyjmują domyślnie i przystępując potem do udowodnienia lub obalenia twierdzeń, których domyślnie i nieświadomie bronili wraz z tém, co utrzymywali świadomie.

Takie błędne koło rozumowań było wynikiem nadużycia wyrazów — nadużycia polegającego nie na niewłaściwém zastosowaniu, lub zmianie znaczenia wyrazu — zkąd płynie tyle błędów — lecz na czemś bardziéj zasadniczém, a mniéj widocznem. Rozpatrywano tę tylko myśl (pojęcie), którą bezpośrednio wskazywał każdy z wyrazów; gdy tymczasem liczne pojęcia, pośrednio w wyrazach tych wskazane, rozwadze nie podlegały. Ponieważ jedno słowo pisane lub wymówione może odłączonem być od wszystkich słów

innych, niepostrzeżenie więc zaczęto przyjmować, że i dana treść wyrazu (rzecz przez niego oznaczona) może być oddzieloną od treści wszystkich innych wyrazów. Nieporozumienie takie, chociaż ukryte głębiéj, jest jednak téj saméj natury, co i błąd popełniany przez myślicieli greckich, których zbijała zawsze z tropu wiara w pewną wspólność przyrody symbolu i rzeczy przezeń oznaczanéj. Jakkolwiek bowiem tutaj wspólność przyrody nie jest przyjmowaną w tym samym zakresie, co przez starożytnych, to jednak przypuszczoną jest ona w tym stopniu, że „ponieważ symbol daje się oddzielić od innych symbolów i może być równoważnym, jako istniejący niezależnie, przeto też i myśl przezeń wyrażona może być tak samo oddzielaną i rozważaną". Jak dalece błąd ten paczy wnioski tych, którzy go popełniają, przekonamy się na przykładzie. Metafizyk — sceptyk, pragnąc rozumowaniu swemu nadać możliwą ścisłość, mówi do siebie: „Za dowiedzione będę uważał tylko to jedno". Lecz jakie też są tutaj twierdzenia domyślne, nieodłączne od tego, które on wygłosił jawnie? Samo jego postanowienie każe pośrednio utrzymywać, że jest jeszcze jakaś rzecz inna, lub jakieś inne rzeczy, któreby można było przyjąć — niepodobna jest bowiem myśleć o danéj jedności, nie myśląc o współzależnéj z nią dwoistości albo mnogości. W samym przeto akcie dobrowolnego organiczenia siebie przyjmuje on domyślnie to, co odrzuca jawnie, Daléj, zanim posunie się naprzód, będzie musiał określić to, co pojmuje, jako rzecz dowiedzioną. Ale czyż nic nie ukrywa się domyślnie w określeniu jakiéjś rzeczy? Owszem, tkwi w niém wyobrażenie czegoś, wyłączonego przez określenie, t. j., istnienie (jak wyżéj) jakiéjś rzeczy innéj. Ale na tém nie koniec. Określenie jakiejś rzeczy t. j., wyznaczenie jéj granic, każe domyślać się pojęcia granicy „granica zaś pomyślaną być nie może w odosobnieniu od pojęcia jakiéj ilości — przestrzeni, czasu lub stopnia. Daléj określenie niemożliwem jest, dopóki w skład jego nie wejdzie myśl (pojęcie) o różnicy; ta zaś nie tylko nie daje się pomyśléć bez pojmowania dwóch różniących się od siebie rzeczy, ale nadto każe domyślać się istnienia innych jeszcze różnic, oprócz téj jednéj uznanéj, gdyż w przeciwnym razie nie mogłoby istnieć pojęcie różnicy. Lecz i to jeszcze nie wszystko. Jak zaznaczono wyżéj, (§ 24) myśl wszelka każe domyślać się świadomości podobieństwa: dana rzecz, któréj istnienie przyjmuje się jawnie, bezwzględnie nie może być poznaną, jako rzecz jedna jakaś, jedyna—tylko jako rzecz takiego lub innego rodzaju tylko, jako zaliczona do jakiejś klasy przedmiotów na mocy pewnych cech wspólnych. Tak więc po jawném pojęciu przez nas jednéj *danéj*, zostaliśmy podstępnie wprowadzeni w tłum innych danych, na razie nie przyjmowanych przez nas: *inne jakieś istnienie*, *ilość*, *liczba*, *granica*, *różnica*, *podobieństwo*, *klasa*, *cecha*. Nie mówiąc o wielu innych rzeczach, które wykryłby nam rozbiór wyczerpujący, mamy już w owych nieuznawanych twier-

dzeniach zarysy teoryi ogólnéj. Teorya zaś ta nie może być ani uzasadnioną ani obaloną przez metafizyka. Położmy nacisk na to, że symbol jego z każdym krokiem będzie musiał być wyjaśnionym, aż do nadania mu jego zupełnego znaczenia, wraz z myślami uzupełniającemi, których domyślać się każe owo znaczenie, a zobaczemy, że już w przesłankach rozumowania przyjmuje się to, czemu się zaprzecza, lub co stwierdza się we wniosku.

Jak więc poczynać ma filozofija? Rozwinięta umysłowość ukształtowaną jest z pewnych zorganizowanych i spojonych ze sobą pojęć, od których uwolnić się nie może i bez których tak samo niezdolną jest poruszać się, jak ciało bez pomocy swych członków. Jakąż więc drogą mogłaby umysłowość, w dociekaniach filozoficznych, zdać sprawę z owych pojęć i wykazać niemoc ich lub niewzruszoność? Jedna tylko droga: te z pomiędzy owych pojęć, które odznaczają się żywotnością lub nie mogą być oddzielonemi od innych, nie sprowadzając rozprzężenia umysłowości — muszą być *tymczasowo* uznane za prawdziwe. Zasadnicze formy intuicyi, będące istotnym czynnikiem w sprawie myślenia, muszą do czasu przyjętemi być za prawdy, nie ulegające sporom, przyczem usprawiedliwienie takiego pojęcia ich bezsporności pozostawić należy wynikom rozumowania.

§ 40. W jakiż sposób wyniki owe dadzą nam możność takiego usprawiedliwienia? Zupełnie tak samo, jak się sprawdza wiele innych przypuszczeń, t. j., przez upewnienie się, iż wszystkie wnioski, dające się z nich wyprowadzić, zgodnymi są ze świadectwem spostrzeżeń bezpośrednich, przez wykazanie zgodności pomiędzy przypuszczalnym i rzeczywistym wypadkiem doświadczenia. Nie masz innego sposobu wykazania słuszności danego wierzenia — nad wyświetlenie całkowitéj jego zgodności z wierzeniami innemi. W jakiż sposób postępujemy chcąc dowieść, że dana masa, posiadająca pewną barwę i połysk jest ciałem, któremu nadaje się nazwę złota? Uprzytamniamy sobie inne wrażenia, jakie złoto pospolicie na nas wywiera i badamy, czy — w odpowiednich warunkach — masa owa również stanie się źródłem takich samych wrażeń. Przypominamy sobie, że złoto posiada *ciężar gatunkowy*; kiedy zaś, ważąc w ręku ową substancyę, znajdziemy, iż ciężar jéj — w stosunku do objętości jest wielki, to w takiéj zgodności wrażenia odtwarzanego z wrażeniem obecnie doświadczonem widzimy dalszy dowód tego, iż ciało owo jest złotem. Dla powiększenia liczby naszych dowodów porównywamy niektóre inne wyniki wrażeń wyobrażanych i istotnych. Wiedząc, że złoto, na przekór większości metalów, nie rozpuszcza się w kwasie saletrzanym, wyobrażamy sobie, żeśmy naleli kroplę takiego kwasu na powierzchnię téj żółtéj, błyszczącéj, ciężkiéj substancyi, nie sprowadzając przez to jéj „wygryzienia.“ Kiedy zaś po wykonaniu doświadczenia naprawdę ujrzemy, iż ani „burzenia się“ ani żadnéj innéj zmiany na powierzchni bryłki nie było, wówczas tę zgodność doświadczenia z naszem przypu-

szczeniem — uważamy za jeden jeszcze dowód tego, iż mamy do czynienia ze złotem. — Jeżeli zaś nadto wielka ciągłość (kowalność) złota odpowiada wielkiéj ciągłości owego ciała, jeżeli, tak jak złoto, topi się ono w temperaturze ok. 2000°, krystalizuje się w ośmiościany, rozpuszcza się w kwasie selenowym i we wszystkich innych warunkach zachowuje się tak jak złoto — wówczas przekonanie nasze, iż mamy przed sobą złoto, dosięga tego, co uważamy za najwyższy stopień pewności; wówczas *wiemy* już, w najzupełniejszém tego słowa znaczeniu, że ciało to jest złotem. Istotnie, cała nasza wiedza o złocie nie polega na niczem więcéj, jak tylko na świadomości pewnego zasobu wrażeń, pozostających w określonych do siebie stosunkach, które się ujawniają pod działaniem określonych warunków; i jeżeli w doświadczeniu obecnem wrażenia, stosunki i warunki dokładnie odpowiadają wrażeniom, stosunkom i t. p., doświadczeń ubiegłych, to poznanie nasze posiada całą pewność, jaką tylko posiadać może. Uogólniając przeto nasze założenie, powiemy, iż hypotezy, nawet te najprostsze, które robimy co chwila w aktach poznawania przedmiotów znanych, sprawdzają się wtedy, gdy znajdziemy, iż panuje zupełna zgodność pomiędzy stanami świadomości, odpowiadającymi owym hypotezom i pomiędzy pewnymi innymi stanami świadomości, odpowiadającymi refleksyi lub postrzeganiu (poznawanych przedmiotów), albo téż obojgu razem; żadne téż inne poznawanie nie jest dla nas dostępnem nad to, którego treścią świadomość owych zgodności i współzależnych z niém niezgodności.

Ztąd téż Filozofija, zniewolona do robienia pewnych przypuszczeń zasadniczych, bez których myśl byłaby niemożliwą — musi usprawiedliwić je, wykazując ich zgodność ze wszystkiemi innemi wskazówkami świadomości. Ponieważ, jak wiadomo, odgrodzeni jesteśmy od wsystkiego, cokolwiek przechodzi granicę względności, przeto prawda, w najwyższéj swéj postaci, nie może być dla nas niczém inném, jak tylko doskonałą i przez cały obszar naszego doświadczenia ujawniającą się zgodnością pomiędzy temi wyobrażeniami rzeczy, które odróżniamy jako idealne i temi, które odróżniamy, jako rzeczywiste. Skoro przez wykrycie fałszywości danego twierdzenia nie rozumiemy nic więcéj, jak tylko wykrycie różnicy pomiędzy przedmiotem naszego oczekiwania i postrzegania, tedy — pewien całokształt wniosków w którym różnicy takiéj nigdzie się nie spotyka, musi być tém właśnie, co nazywamy „całokształtem wniosków zupełnie prawdziwych.“

Tutaj téż, w istocie, oczywistem się staje, że po przyjęciu na wstępie owych zasadniczych form intuicyi, uznawanych, do czasu, za prawdziwe, t. j., za zgodne ze wszystkiemi innemi wskazówkami świadomości — sprawa dowiedzenia lub obalenia owéj zgodności staje się zadaniem Filozofii: zupełne zaś utrwalenie owéj zgodności równa się zupełnemu zjednoczeniu wiedzy, które jest ostatecznym celem filozofii.

§ 41. Czemże jest owa dana, a raczéj — czem są owe dane, bez których filozofija nie może nic począć? Jednéj z takich danych pierwiastkowych domyślać się każe wykład poprzedzający. Już domyślnie przyjęliśmy i ciągle będziemy musieli przyjmować, że zgodność i niezgodność istnieje i rozpoznaną przez nas być może. Niepodobna nam nieuznać wyroku naszéj świadomości, orzekającego, iż pewne zjawiska podobnemi są do siebie, inne zaś niepodobnemi.

Gdyby świadomość nie była biegłym sędzią podobieństwa i niepodobieństwa swych własnych stanów, to nigdy nie moglibyśmy ustalić owéj zgodności, mającéj objawiać się w całym zakresie naszego poznania i stanowiącéj właściwą filozofiję; podobnie téż niemoglibyśmy nigdy stwierdzić niezgodności, dzięki któréj jedynie można wykazać błędność danego przypuszczenia tak w dziedzinie filozofii jak w innéj.

Jeszcze wyraźniéj ujrzymy ową niemożność poruszania się w kierunku bądź jakiegoś przekonania, bądź sceptycyzmu, bez uprzedniego postawienia jakichś założeń (postulatów), gdy rozważemy, jak w rozumowaniu naszem do założeń takich jesteśmy zmuszeni uciekać się co chwila. Utrzymywać, iż wszystkie przedmioty danéj klasy odznaczają się pewną cechą, jestto utrzymywać, iż wszystkie przedmioty uznane jako *podobne* do siebie z wielu cech różnych, zaznaczonych ich wspólném mianem, są również podobnymi do siebie pod względem danéj cechy szczególnéj. Mówić, że dany przedmiot, bezpośrednio podlegający naszéj uwadze, należy do téj klasy — znaczy to twierdzić, iż jest on podobnym do wszystkich innych z powodu różnych cech, zaznaczonych w ich wspólnéj nazwie. Utrzymywać, iż dany przedmiot posiada ową cechę szczególną — znaczy to mówić, że i pod względem téj cechy jest on również *podobnym* do innych. Przeciwnie zaś, twierdzić, że pewien przedmiot domniemanéj cechy nie posiada — znaczy to utrzymywać domyślnie, iż na miejscu jednego z przypuszczalnych *podobieństw* istnieje tam pewne *niepodobieństwo*. Ani twierdzenie więc ani przeczenie, odnoszące się do jakiegokolwiek z założeń rozumu lub jego pierwiastków, nie jest możliwem, jeżeli się nie uzna wyroku świadomości, orzekającego, iż pewne jéj stany są podobnymi do siebie lub niepodobnymi. Ztąd téż nietylko widzimy, że zjednoczona wiedza, stanowiąca całokształt filozofii, składa się z części powszechnie ze sobą zgodnych, że ustalenie owéj ich zgodności jest zadaniem filozofiii, ale nadto spostrzegamy, iż każdy krok w sprawie utrwalania owéj powszechnéj zgodności nawet pomiędzy składowemi częściami wszelkiego wniosku lub spostrzeżenia polega również na ustanawianiu tejże zgodności.

Tak więc przypuszczenie, że jakaś zgodność lub niezgodność istnieje. gdy świadomość nasza świadczy o tem, jest przypuszczeniem nieuniknionem. Na nic się niezda utrzymywać, jak to czyni Sir W. Hamilton, że „prawdziwość świadomości musi być przyjętą, dopóki nie zostanie wykazaną jéj kła-

mliwość.“ Nie można dowieść, iż jest ona kłamliwą w tem, co stanowi jéj akt pierwiastkowy, skoro, jakeśmy to już widzieli, dowodzenie samo każe domyślać się dwukrotnego przyjęcia tegoż pierwiastkowego aktu. Co więcéj, rzecz mająca być przedmiotem dowodzenia, nie może być wyrażoną, gdy nie uznamy stateczności owego aktu, gdyż kłamliwość lub prawda pozostaną zupełnie identycznemi, dopóki nie zgodzimy się na wyrok świadomości, że się one pomiędzy sobą różnią. I sama sprawa rozumowania i jej wynik w razie nie przyjęcia owego wyroku znikają.

Co prawda, często daje się wykazać, że to, co przy porównaniu niedbałém uchodziło za stany świadomości podobne, w rzeczywistości przedstawia stany niepodobne, albo że to, czego niepodobieństwo dzięki powierzchowności sądu uznawano, jest w istocie podobném. Ale w jakiż sposób do wykazania tych błędów dochodzimy? Oto, po prostu, przez porównanie bardziéj staranne dokonane pośrednio, lub bezpośrednio lecz czego każe się domyślać, przyjęcie przez nas tak sprawdzonego wniosku? Tego tylko, że rozważny wyrok świadomości lepszym jest od pośpiesznego, lub, mówiąc w sposób bardziej określony,—że świadomość podobieństwa albo różnicy, pozostająca w nas po owém krytyczném zbadaniu, musi być przyjętą na miejsce innéj, która pozostać nie może; to ostanie się jéj jest właśnie jéj przyjęciem.

Tu właśnie dochodzimy do jądra sprawy. Ciągłe trwanie w nas świadomości podobieństwa i różnicy — jest naszą ostateczną rękojmią dającą nam możność utrzymywać, iż podobieństwo i różnica istnieją; istotnie, przez istnienie różnicy i podobieństwa nie rozumiemy nic więcéj, jak tylko stałą ich świadomość. Utrzymywać, iż dana zgodność lub niezgodność istnieje jest to poprostu mówić w sposób nam właściwy, że posiadamy w sobie niezmiennie świadomość zgodności téj lub niezgodności wraz ze świadomością rzeczy porównywanych. Z rzeczy, dotyczących istnienia nie znamy nic więcéj nad ciągłe jego objawianie się.

§ 42. Ale filozofija domaga się od nas jakiegoś bardziéj określonego twierdzenia, aby utworzyć ową danę pierwiastkową. Niedość jest uznawać za rzecz niepodlegającą sporom pewien zasadniczy *proces* myślenia: musimy nadto uznać również za rzecz niewątpliwą jakiś zasadniczy *wytwór* myśli, będący wynikiem owego procesu. Skoro filozofija jest dokładnie zjednoczoną wiedzą— skoro zjednoczenia takiego dosięga się li tylko przez wykazanie, iż pewne twierdzenie ostateczne ogarnia sobą i spaja wszystkie wyniki doświadczenia, tedy jasném jest, iż owe ostateczne twierdzenie, którego zgodności ze wszystkiemi innemi mamy dowodzić, musi być częścią saméj wiedzy nie zaś wyrazem gruntowności pewnego aktu poznawania. Uznawszy wiarogodność świadomości, musimy również za rzecz wiarogodną uznać niektóre z jej wskazówek.

Czem będzie ów wytwór? Czy nie ma on być stwierdzeniem najszer-

széj i najgłębszéj różnicy, istniejącéj pomiędzy rozmaitemi rzeczami? Czy nie ma on być zaznaczeniem ogólniejszém nad inne zgodności i niezgodności? Zasada ostateczna, mająca zjednoczyć wszystkie postacie doświadczenia, musi być współrozciągłą z całém doświadczeniem; nie może ona stosować się do doświadczenia jednego jakiegoś lub kilku porządków, stosować się zaś musi do doświadczenia powszechnego. To co filozofija bierze jako swe dane pierwiastkowe musi być stwierdzeniem takiego jakiegoś podobieństwa i różnicy, względem których wszystkie inne różnice i podobieństwa są drugorzędnemi. Skoro poznawanie jest klassyfikowaniem albo gromadzeniem rzeczy podobnych i oddzielaniem niepodobnych, skoro zjednoczenie wiedzy odbywa się dzięki umieszczaniu mniejszych grup doświadczeń podobnych w grupach większych, tych zaś w jeszcze bardziej obszernych, tedy twierdzenie, mające zjednoczyć całą wiedzę musi uwydatnić w sobie przeciwstawność dwóch ostatecznych działów doświadczenia, w których pogrążonemi są wszystkie inne.

Rozważmy teraz jakiemi też są owe działy. Zarysowując różnicę pomiędzy niemi, nie możemy uniknąć używania wyrazów posiadających szersze znaczenie pośrednie niż bezpośrednie; nie możemy uniknąć wywoływania w umyśle naszym wyobrażeń, napomykających nam o téj właśnie różnicy, któréj ustanowienie jest celem samego rozbioru. Mając to na myśli, nie możemy zrobić nic więcéj, jak tylko nie zwracać uwagi na współznaczniki owych wyrazów i skierowywać ją na to jedynie, co wyrazy te oznaczają bezpośrednio.

§ 43. Rozpoczynając rzecz od wniosku osiągniętego powyżéj, że wszystkie znane nam rzeczy są przejawami niepoznawalnego, nadto usuwając o ile można z myśli wszelkie przypuszczenie, dotyczące jakiegoś podścieliska owych przejawów takiego lub inuego porządku, — znajdziemy, iż przejawy te, rozważane poprostu jako takie, dadzą się podzielić na dwa wielkie działy, zwane niekiedy *wrażeniami i wyobrażeniami*. Uboczne znaczenia tych wyrazów mogą spaczyć rozumowanie tych, którzy się niemi posługują, i jakkolwiek możliwem jest posługiwać się niemi li tylko dla przypomnienia pewnych cech znamiennych, jakie one oznaczać mają, lepiej jest uniknąć niebezpieczeństwa tworzenia nieuznanych przypuszczeń. Wyraz *czucie* (sensation) znowu, używany powszechnie jako równoważnik wrażenia każe również domyślać się pewnych teoryj psychologicznych: milcząco, jeśli nie jawnie, domaga się on istnienia ustroju czującego i czegoś co nań działa; to też nie może on być prawie używanym bez tego, aby postulaty owe nie wciskały się do rozumowania i nie wkradały się do wniosków. Podobnym też zarzutom podlega nazwa *stany świadomości*, jako oznaczająca bądź jakieś wrażenie bądź wyobrażenie. Ponieważ nie możemy myśleć o stanie, nie myśląc o tem, czego on jest stanem i co znajdywać się może w kilku różnych stanach, przeto nazwa ta każe domyślać się pewnego przedwczesnego wniosku — jakiegoś

zaczątkowego systemu metafizyki. Przyjmując tutaj nieunikniony domyślnik (implication), że objawy każą domyślać się czegoś, co się objawia, mamy na celu uniknąć wszelkich dalszych domyślników. — Jakkolwiek niemożeny pozbyć się ich z naszéj myśli i podążać w rozumowaniach naszych bez milczącego ich uznawania, to jednak jesteśmy poniekąd w stanie nie uznawać ich w wyrazach będących naszym punktem wyjścia. Najskuteczniéj celu tego dosięgniemy, dzieląc objawy (świadomości) na żywe stosunkowo i słabe. Rozważmy teraz istniejące pomiędzy niemi różnice.

Przedewszystkiem powiemy słów kilka o owéj najbardziéj wydatnéj różnicy, jakiéj domyślać się każe przeciwstawność tych nazw. Przejawy odbywające się w warunkach tak zwanego postrzegania (warunki zaś te musimy tutaj, o ile możności, oddzielić od wszelkich hipotez i patrzeć na nie z kolei wprost jak na pewną grupę objawów), są zazwyczaj o wiele wyraźniejszemi od tych, które zdarzają się w warunkach odpowiadających refleksyi, pamięci, wyobraźni lub ideacyi. Czasem jednak owe przejawy żywe nie owiele różnią się od słabych. Tak np., gdy jest prawie ciemno, możemy nie być zdolnymi do orzeczenia, czy pewne przejawy należą do jednego lub drugiego porządku—czy, jak to mówią, my istotnie coś widzimy, czy nam się tylko zdaje. Podobnie też pomiędzy słabym bardzo dźwiękiem rzeczywistym a urojonym niekiedy trudno bywa oznaczyć różnicę. Ale te wyjątkowe wypadki przytrafiają się niezmiernie rzadko w porównaniu z ogromną masą takich, w których co chwila przejawy żywe dają się niechybnie odróżnić od słabych. Nawzajem też zdarza się znów niekiedy (jakkolwiek w warunkach, które dla lepszego odróżnienia ich nazwiemy niezwykłémi), że przejawy słabego porządku stają się tak silnémi, iż mogą być wzięte za „żywe“. Urojone widzenie i słyszenie obłąkanych bywa tak natężonem, że zalicza się przez nich do zjawisk świata rzeczywistego; wyrazy: urojony (idealny) i rzeczywisty (realny) nie mają tu naprowadzać na domysł o jakiéjkolwiek innéj przeciwstawności nad tę, która nas obecnie zajmuje (żywy i słaby).

Te wypadki złudzeń, jak je pospolicie nazywamy, stanowią jednak tak małą cząstkę ogółu wypadków, iż możemy śmiało nie zwracać na nie uwagi; możemy nadto powiedzieć, że stosunkowa słabość owych objawów drugiego porządku jest tak wydatną, iż nie mamy nigdy wątpliwości, gdy trzeba odróżnić je od zjawisk pierwszego porządku. Albo jeszcze: gdy wyjątkowo zdarzy się wątpliwość, wówczas rozpoznanie prawdy posłuży nam tylko do zaznaczenia tego ważnego faktu, że, kiedy zabraknie świadectwa „względnéj żywości“ posiadamy inne jeszcze środki określenia, do którego z owych dwóch porządków dane zjawisko należy.

Zjawiska „słabe,“ w doświadczeniu naszém poprzedzanemi bywają przez zjawiska żywego porządku; albo też, posługując się słownictwem używanem wyżéj, powiemy, iż wyobrażenie jest niedokładnem i słabem powtórzeniem

pierwiastkowego wrażenia. Przedstawiając fakty w ich historycznem następstwie, powiemy, iż naprzód występuje wyobrażenie bezpośrednio (presented) zjawisko żywego porządku, następnie zaś po niem może się ukazać zjawisko odtworzone przez wyobraźnię (represented), podobne do pierwszego we wszystkiem z wyjątkiem swojéj o wiele mniejszéj wyrazistości. Oprócz powszechnego doświadczenia, mówiącego nam, iż dopiero po poznaniu owych zjawisk żywych, którym nadajemy nazwę szczególnych miejsc, osób i rzeczy, możemy spotykać się ze zjawiskami „słabemi“, które nazywamy wspomnieniami miejsc, osób i rzeczy, lecz nie możemy spotykać ich pierwéj, oprócz powszechnego doświadczenia, mówiącego nam, że przed poznaniem smaku jakiéjś substancyi, przed powąchaniem jakiegoś zapachu nieznamy wcale owych zjawisk „słabych“, zwanych wyobrażeniem tego smaku albo zapachu— posiadamy tu również ten dowód, że kiedy pewne rodzaje objawów żywych z umysłowości naszéj są usunięte (jak naprzykład zjawiska wzrokowe u ślepych, albo słuchowe u głuchych) wówczas odpowiadające im zjawiska słabe nie ukazują się nigdy. Prawda, iż w pewnych razach te ostatnie są poprzednikami żywych. To co nazywamy wyobrażeniem machiny może ukazywać się pierwéj, niż machina sama t. j , niż odpowiadające pierwszemu zjawisko żywe. Ale naprzód, ukazywanie się tego zjawiska żywego po słabem, wcale nie jest podobnem do sposobu ukazywania się zjawiska słabego po żywem, gdyż występowanie jego nie jest tak samorzutnem, jak następstwo wyobrażenia po doznanem wrażeniu. Powtóre zaś, jakkolwiek zjawisko słabe tego rodzaju wystąpić może pierwéj, niż odpowiadające mu żywe, to jednak części jego składowe uczynić tego nie mogą. Gdyby wynalazca nie był doznawał uprzednio żywych wrażeń: kół, drągów, nie byłby nigdy posiadł „słabego“ wyobrażenia swojéj nowéj machiny. Tak więc, ukazanie się objawów słabych umożebnionem zostało, przez uprzednie ukazanie się żywych. Różnią się też one pomiędzy sobą tak, jak niezależne od zależnych.

Z dwóch tych porządków zjawisk tworzą się dwa równoległe do siebie szeregi, albo raczéj nadajmy im nazwę nie szeregów, gdyż każe to domyślać się układu linijowego, ale nazwę dwóch różnorodnych prądów lub też potoków. Biegną one obok siebie już to rozszerzając się, już zwężając kolejno, już grożąc zagładą sąsiadowi, już podpadając takiéj groźbie, przy czem jednak żaden z nich nie ruguje całkowicie towarzysza ze wspólnego łożyska. Rozpatrzmy wpływy wzajemne dwóch tych prądów. Podczas stanów zwanych stanami naszéj działalności przeważają zjawiska żywe: wiele różnorodnych obrazów — mnóstwo wrażeń wzrokowych, dźwięków mniéj więcéj licznych, wrażeń oporu, smaku i t. d., niektóre z tych grup zmieniają się, inne zaś do czasu nieruchome, ulegają zmianie wtedy, gdy się poruszamy. Jeżeli zaś porównamy to różnorodne skojarzenie zjawisk żywych pod względem szerokości i objętości z równoległem mu skojarzeniem słabych, to te

ostatnie uderzą nas swą względną nieznacznością; nigdy jednak nie znikają one całkowicie. Zawsze obok objawów żywych, w razie największéj ich przewagi, rozbiór wykrywa nam szereg wyobrażeń składających się ze zjawisk słabych. Otóż jeżeli się utrzymuje nawet, że jakiś ogłuszający wybuch lub ból niezmierny mogą na chwilę wygnać z nas wszelkie wyobrażenie, to wówczas jeszcze należy przypuścić, że taka przerwa ciągłości naszego myślenia nie może być przez nas poznaną bezpośrednio, gdyż czynność poznawania niemożliwą jest w nieobecności wyobrażeń. Z drugiéj znów strony po dokonaniu pewnych aktów, należących do szeregu zjawisk żywych, po zamknięciu oczu lub urządzeniu się w taki sposób, aby można było osłabić działanie żywych zjawisk ciśnienia, dźwięków i t. d., spostrzegamy, że zjawiska słabego porządku stają się stosunkowo przeważającemi. Wiecznie zmieniający się różnorodny ich potok nie zaciemniany już prądem zjawisk żywych, zyskuje na wyrazistości i zdaje się prawie wykluczać swego współzawodnika. Dopóki jednak trwa to, co nazywamy świadomością, dopóty prąd zjawisk żywych również trwać nie przestaje — bez względu na to, do jakich rozmiarów zostaje sprowadzonem ciśnienie i dotyk—nie znikają one całkowicie. Tylko wówczas, gdy wpadamy w stan nieświadomości zwanéj snem, zjawiska żywego porządku nie są już odróżniane przez nas jako takie; natomiast zaczynamy brać za rzeczywistość objawy słabego porządku. W złudzeniu tem pozostajemy aż do chwili powrotu objawów żywego porządku — przy obudzeniu się: nigdy nie możemy wnosić o nieobecności zjawisk żywych, dopóki nie ukażą się nam one na nowo, nigdy więc nie możemy poznać bezpośrednio ich nieobecności. Tak tedy każdy z dwóch równoległych złożonych szeregów zjawisk zachowuje swą ciągłość, Płynąc tuż obok siebie wdzierają się niekiedy nawzajem w swe posiadłości; ale nigdy nie zdarza się chwila, w któréj można byłoby powiedzieć iż jeden z nich przerwał zupełnie ciągłość drugiego.

Oprócz takiego przylegania dwóch tych prądów głównych, istnieje jeszcze takież przylegania zjawisk żywych z żywemi i słabych z słabemi. Ogniwa szeregu „żywego“ łączą ze sobą więzami współistnienia i następstwa; czynniki składowe słabego szeregu również złączone są w sposób podobny. Jednakże, istnieją wybitne i bardzo znaczące różnice pod względem stopnia połączenia w obu tych wypadkach. Postarajmy się je rozpatrzeć. Na pewnéj przestrzeni, zajmującéj część tak zwanego pola wzrokowego, światła i cienie, barwy i zarysy tworzą jakąś grupę, któréj my nadajemy pewne miano, uważając ją za grupę cech jakiegoś przedmiotu; dopóki grupa ta istnieje, odpowiadające jéj zjawiska żywe pozostają nierozdzielnemi, tak samo ma się rzecz ze współistniejącemi grupami zjawisk: każda z nich istnieje jako skojarzenie szczególne, a większość zachowuje stosunki niezmienne ze swem otoczeniem. Te z pomiędzy nich, które tego nie czynią i zdolnemi są

do tak zwanych przez nas ruchów niezależnych, niemniéj wszakże wykazują nam pewien stały związek, pomiędzy niektóremi ze zjawisk w nich zawartych oraz zmiennemi stosunkami innych zjawisk. Jakkolwiek więc po ukazaniu się pewnych zjawisk żywych, znanych pod imieniem zmiany warunków postrzegania, następuje również jakaś zmiana w stosunkach pomiędzy zjawiskami żywemi, składającemi daną grupę, to jednak spójność ich istnieć nie przestaje, to jednak nie udaje się nam oddzielić jednego z tych zjawisk lub kilku od pozostałych. Zwracając się do zjawisk słabego porządku, spostrzegamy, że, chociaż owa spójność drugorzędna pomiędzy niemi istnieje, to jednak rozciągłość jéj bywa o wiele mniejszą, w większości zaś wypadków spójność ta nie jest wcale tak ścisłą. Zamknąwszy oczy mogę wyobrazić sobie dany przedmiot już to jako znajdujący się na jednem miejscu lub na innem, już jako zgoła nieobecny. Spoglądając na jakieś naczynie barwy niebieskiéj, nie mogę oddzielić żywego zjawiska (wrażenia) błękitu od żywego zjawiska (wrażenia) — jakiegoś *kształtu*; ale pod nieobecność owych wrażeń żywych mogę oddzielić słabe zjawisko (wyobrażenia) kształtu od słabego zjawiska (wyobrażenia) błękitu, zastępując to ostatne słabem zjawiskiem (wyobrażeniem) n. p. czerwoności. Podobnie téż dzieje się zawsze: zjawiska słabe zawierają z sobą pewne związki, nie mniéj wszakże większość ich z łatwością poddawaną być może kojarzeniom ponownym. Wistocie, żadne z *osobistych* (indywidualnych) zjawisk słabego porządku nie spaja się z innemi w sposób tak nierozłączny, jak osobiste zjawiska żywe. Jakkolwiek obok słabych zjawisk ciśnienia ukazują się zawsze pewne słabe zjawiska rozciągłości, to jednak żadne szczególne zjawisko rozciągłości nie jest związanem z jakimś szczególnem zjawiskiem ciśnienia. Kiedy więc w porządku zjawisk żywych ogniwa doświadczeń osobistych łączą się z sobą nierozerwalnie, zazwyczaj grupy wielkie, to znowu w porządku „słabym“ nierozerwalność taka nie towarzyszy bynajmniej łączeniu się zjawisk osobistych i większa ich część znajduje się w stanie luźnego skupienia, związki nierozerwalne wśród nich łączą jedynie niektóre ich postacie rodzajowe (generyczne).

Jeżeli części składowe każdego z owych dwóch prądów zosobna są ze sobą spojone to spójność znów nie jest bynajmniéj tak ścisłą pomiędzy składowemi częściami ich obu. Albo téż, wyrażając się lepiéj, możemy powiedzieć, że prąd żywy płynie zazwyczaj, nie podlegając zakłóceniom, ze strony prądu słabego, i że ten ostatni, jakkolwiek w znacznéj mierze podległy kierunkowi żywego i zawsze do pewnego stopnia podążający z nim razem, może jednak utrzymywać istotną swą niezależność, przepływając obok żywego; rzućmy okiem na wzajemne oddziaływanie ich obu. Kolejno idące po sobie zjawiska słabe, które jak wiemy, są składowemi częściami myśli, nie mogą w najmniejszéj mierze zmienić ukazujących się nam zjawisk żywych. Opu-

ściwszy całkiem szczególną grupę objawów wyjątkowych, które roztrząsać będziemy poniżéj, zaznaczmy, iż zjawiska żywe bądź stałe bądź zmienne nie ulegają bezpośredniemu wpływowi słabych. Te z pomiędzy nich, które odróżniam jako części składowe krajobrazu, jako ryk morza, świst wiatru ruch wozów i ludzi, bezwzględnie nie podlegają wpływom towarzyszących, im zjawisk słabych, odróżnianych przezemnie jako moje wyobrażenia. Z drugiéj strony prąd owych zjawisk słabych doznaje zawsze lekkich zakłóceń ze strony prądu „żywego“. Częstokroć składa się on głównie z zjawisk słabych połączonych z kilkoma żywemi, które téż porywają go i unoszą; są to tak zwane przez nas wspomnienia i przypomnienia, które w połączeniu z budzącemi je zjawiskami żywemi tworzą prawie całokształt zjawisk. Czasem znów, kiedy jak to się mówi, pogrążeni jesteśmy w myślach, zakłócenia prądu słabego są tylko powierzchowne. Zjawiska żywe pociągają za sobą zaledwie małą liczbę slabych, niezbędną do ich rozpoznania, z każdem wrażeniem kojarzy się wówczas pewna ilość wyobrażeń, będących wytłómaczeniem jego i rozpoznaniem; główny jednak potok zjawisk słabych przepływa wówczas całkiem niezależnie od zjawisk żywych, stan taki może być naprzykład marzeniem lub processem rozumowania. Niekiedy wreszcie, podczas stanu zwanego zamyśleniem się, prąd zjawisk słabych jest tak dalece przeważającym, iż zjawiska żywe zaledwie wpływ nań jakiś wywierać mogą. Ztąd téż owe dwa równoległe szeregi zjawisk, z których w każdym z osobna spostrzegamy skojarzenia i związki tak w czasie jak w przestrzeni, podlegają częściowemu tylko zespoleniu w stosunkach wzajemnych. Szereg zjawisk żywych pozostaje całkiem nienaruszonym przez swego sąsiada; jakkolwiek zaś słaby szereg odczuwa na sobie zawsze pewne ruchy przylegającego doń szeregu żywego, dając mu się niekiedy unosić całkowicie, 'niemniéj jednak może on być w znacznéj mierze odosobnionym.

Należy wyszczególnić tu inną jeszcze niezmiernie ważną różnicę pomiędzy owemi dwoma prądami. Warunki, w jakich odbywają się owe dwa szeregi zjawisk są różne i właściwe każdemu z nich wyłącznie. Gdziekolwiek możemy wyśledzić bezpośrednio poprzedzające ogniwa zjawisk żywych, okazuje się, iż są to inne zjawiska takiegoż samego porządku; jeżeli zaś nie możemy powiedzieć, że poprzednicy zjawisk słabych należą zawsze i całkowicie do ich dziedziny, to jednak istotne zjawiska słabe do niéj należą. Zdanie to wymaga objaśnień. Oczywistem jest, iż zmiany, zachodzące w grupie pewnych zjawisk żywych przez nas rozpatrywanych, n. p., ruchów, dźwięków, przeobrażeń zewnętrznych w tak zwanych przedmiotach otaczających i t. p., są albo następstwem pewnych zjawisk żywych, albo téż należą do zmian, których przyczyna nie jest widoczną. Niektóre jednak ze zjawisk żywych zdarzają się tylko w pewnych warunkach innego jak się zdaje porządku. Zjawiska znane nam, jako barwy lub kształty widoczne, każą przypuszczać

otwarte oczy. Czemże jest jednak otwieranie oczu. przetłomaczone na język jakim się tu posługujemy? dosłownie jest to ukazanie się pewnych zjawisk żywych; przedwstępne wyobrażenie otwarcia oczu składa się wistocie ze zjawisk słabych, ale sama czynność otwarcia ich, złożoną jest ze zjawisk żywych, jeszcze wyraźniéj spostrzegamy to w owych ruchach oczu i głowy, następujących po nowéj grupie zjawisk nowego porządku. Podobnie też dzieje się z oguiwami poprzedzącemi zjawiska żywe, zwane przez nas zjawiskami dotyku i ciśnienia. Wszystkie te z pomiędzy nich, które oznaczają się zmiennością, ukazywać się mogą tylko w warunkach istnienia pewnych zjawisk żywych znanych nam jako czucia (sensation) natężenia mięśniowego. Prawda, że warunkami dla tych warunków są zjawiska słabego porządku, a mianowicie wyobrażenia ruchów mięśniowych poprzedzające same te ruchy. Tutaj też zagadnienie staje się bardziéj złożonem; okazuje się bowiem, iż to co nazywamy naszem ciałem, przedstawia się nam jako zbiór zjawisk żywych, związanych zjawiskami słabemi w pewien sposób szczególny, w sposób, dzięki któremu jedynie, pewne zjawiska żywe wywołanemi być mogą przez zjawiska słabego porządku. Należy tu wymienić, co prawda, pewien wyjątek jaki przedstawiają nam wzruszenia, wyjątek służący jednak ku poparciu ogólnego założenia. Jeżeli bowiem prawdą jest, iż wzruszenia (emocye) uważać należy za pewien rodzaj zjawisk żywych, a pomimo to ukazujących się pod wpływem zjawisk słabego porządku, zwanych przez nas wyobrażeniami, to nie mniéj jest prawdą, że skoro ich warunki ukrywania się tkwią w dziedzinie zjawisk słabego porządku, uważamy je przeto za należące do tegoż samego ogólnego działu co i zjawiska słabe, nie zaliczamy zaś do kategoryi wspólnéj z innemi zjawiskami żywemi jak: barwy, dźwięki, zapachy i t. p. Pominąwszy jednak owe szczególne zjawiska żywego porządku, znane nam jako natężenia mięśniowe i wzruszenia, oraz zaliczone przez nas zwykle do grupy osobnéj, o wszystkich innych powiedzieć możemy, iż warunkami istnienia ich jako zjawisk żywych, są zjawiska należące do ich własnego działu. W drugim szeregu równoległym znajdujemy też równoległą zasadę. Jakkolwiek wiele zjawisk słabego porządku częściowo są następstwem zjawisk żywych, wywołujących w nas, jak mówimy, wspomnienia i podpowiadających nam wnioski, to jednak wyniki takie zależnemi są równie od pewnych przyczyn należących do porządku „słabego“. Oto naprzykład chmura przesuwa się przed słońcem; może ona wywrzeć wpływ jakiś na przebieg naszych myśli, albo też uprzedni bieg myśli przetrwa bez zmiany, różnica oczywiście zależéć będzie od wewnętrznych warunków myślenia. Co więcéj, taka władza zjawiska żywego—wywoływania w nas pewnych zjawisk słabych, zależy od uprzedniego istnienia w umyśle pewnych odpowiednich zjawisk słabego również porządku. Jeżelim nigdy nie słyszał kuliki to krzyk jednego z nich znajdującego się poza granicami mego wzroku nie wywo

ła we mnie wyobrażenia tego ptaka. Musimy też tylko przypomnieć sobie, jak różnorodny bieg przybierają nasze myśli na widok tego samego przedmiotu, a zobaczymy, jak zasadniczo ukazanie się wszelkiego zjawiska „słabego“ zależnem jest od jego stosunków do innych zjawisk tegoż porządku, bądź dawniejszych, bądź współistniejących.

Nakoniec przychodzimy tu do jednéj z najbardziéj uderzających i może najważniejszych różnic pomiędzy owemi dwoma porządkami zjawisk; zaznaczaliśmy ją w związku z innemi, pożytecznem jednak będzie, gdy rozpatrzemy ją tutaj osobno. Warunki ukazywania się obu porządków zjawisk różnią się nie tylko tem, iż każda z grup opowiednich należy do swego porządku zjawisk, ale nadto cechują się inną jeszcze wielce znamienną różnicą. Zjawiska słabego porządku są następstwem przyczyn, dających się wyśledzić (traceable); można je wywoływać tworząc warunki ich ukazywania się, można je znosić, stwarzając pewne inne warunki. Ale zjawiska żywego porządku odbywają się ciągle bez uprzedniego w nas wyobrażenia ich przyczyn; w wielu zaś wypadkach trwają one lub znikają pod działaniem znanych nam albo nieznanych warunków tak, iż wykazują zupełną niezależność tychże warunków od naszéj kontroli. Wrażenie zwane błyskawicą przerywa prąd naszych myśli bez wszelkiego zapowiadającego je znaku. Dźwięki dochodzące nas od trupy muzykantów z ulicy albo brzęk porcelany w pokoju sąsiednim nie są związane z żadnem ze zjawisk uprzednich, bądź z słabego bądź żywego porządku. Częstokroć zjawiska żywe, ukazując się niespodzianie, uparcie przerywają prąd zjawisk słabych, które nie tylko bezpośrednio ale nawet pośrednio nie mogą na nie działać. Zdziwienie wywołane gwałtownem uderzeniemz tyłu jest zjawiskiem żywém, którego warunki powstawania nie istniały ani pomiędzy zjawiskami słabemi, ani też pomiędzy żywemi, a nadto warunki trwania tegoż zjawiska wiążą się z żywemi w pewien sposób dla nas niewidoczny. Tak więc, podczas kiedy dla zjawisk słabych warunki powstawania znajdują się zawsze pomiędzy dawniejszemi lub współistniejącemi zjawiskami,to dla zjawisk żywego porządku, warunki owe częstokroć nie są obecnemi.

Znajdujemy przeto wiele cech wydatnych, dzięki którym zjawiska danego porządku są podobnemi do siebie, nie podobnemi zaś do zjawisk innego porządku. Wymieńmy tu raz jeszcze owe cechy wydatne. Zjawiska jednego porządku są żywe, drugiego zaś słabe. Jedne z nich są pierwiastkowemi, podczas gdy drugie są odtworzeniem (odbiciem) tamtych. Pierwsze tworzą ze sobą pewien szereg lub prąd różnorodny, który nigdy przerywanym nie bywa; drugie również tworzą ze sobą nieprzerwany szereg albo strumień równoległy z pierwszym, albo też, mówiąc ściśle, przerwa w którym kolwiek z nich nie jest nam znaną bezpośrednio. Zjawiska pierwszego porządku kojarzą się ze sobą nietylko w kierunku podłużnym ale i w poprze-

cznym. Tak samo też zachowają się względem siebie zjawiska porządku drugiego. Pomiędzy zjawiskami pierwszego porządku zespolenie podłużne i poprzeczne jest nierozerwalnem; ale pomiędzy zjawiskami drugiego porządku zespolenia owe najczęściéj dają się rozrywać z łatwością. Podczas kiedy ogniwa każdego szeregu lub prądu są tak ze sobą spojone, że prąd ich nie może się rozszczepić, to znowu dwa owe prądy, biegnąc obok siebie, małą tylko odznaczają się spójnością: potężny strumień zjawisk żywych stanowczo nie ulega zmianom pod wpływem zjawisk słabego porządku, te zaś ostatnie mogą prawie zupełnie oddzielić się od żywych. Warunki powstawania zjawisk któregokolwiek z owych dwóch porządków same należą do tegoż porządku; podczas jednak, kiedy wśród zjawisk słabych warunki te zawsze są obecnemi, w porządku żywym leżą one częstokroć gdzieś po za granicami szeregu. Tak więc siedm cech wyraźnych służy do oznaczenia owych dwóch porządków zjawisk i do wzajemnego ich odróżnienia.

§ 44. Cóż ztąd wynika? Rozbiór powyższy rozpoczęliśmy w tem mienianiu, iż zasadnicze twierdzenie filozofii musi zaznaczyć pewną ostateczną kategoryę podobieństwa i niepodobieństwa, kategoryę, w któréj mogłyby się zmieścić wszystkie inne; tutaj zaś znaleźliśmy, iż wszystkie objawy niepoznawalnego dadzą się podzielić na dwie takie kategorye. Czemu też odpowiadać może ów podział?

Oczywiście odpowiada on innemu podziałowi rzeczy — na podmiot (subjekt) i przedmiot (objekt). Tę najgłębszą z różnic, cechujących objawy niepoznawalnego, zaznaczamy właśnie wówczas, gdy objawy owe odnosimy do zakresu *jaźni* lub *nie-jaźni*. Zjawiska „słabe,“ tworzące pewną ciągłą całość, różniącą się od innéj całości ilością, jakością, spoistością i warunkami istnienia swych części — nazywamy *jaźnią* (*ja*); zjawiska zaś żywe, związane ze sobą nierozłącznie w grupy stosunkowo olbrzymie, zjawiska, posiadające niezależne warunki istnienia,—nazywamy *nie-jaźnią*. Albo raczéj, co będzie prawdziwszem, każdy z owych porządków zjawisk nieubłaganie każe nam domyślać jakiejś potęgi, która się przez nie objawia; to też przez wyrazy *jaźń* i *nie-jaźń* — oznaczamy potęgę, objawiającą się nam w postaci „słabéj“ i potęgę, objawiającą się nam w postaci „żywéj“.

Jak widzimy, dwa te jednolite pojęcia (conceptions), przeciwstawnością nazw odznaczone, nie poczęły się w nas w jakiś sposób niezbadany; wytłomaczenie ich znajdujemy w ostatecznem, nieodwołalnem prawie myślenia. Stale przebywająca w nas świadomość różnicy lub podobieństwa, już w moc saméj stałości swéj, musi być przez nas uznaną; świadomość ta wyższą jest nad sceptecyzm, bez niéj bowiem nawet wątpienie staje się niemożebnem. Podstawowy podział zjawisk na zjawiska jaźni i nie-jaźni jest też złożonym wynikiem owéj stałéj świadomości podobieństw i różnic, pomiędzy niemi zachodzących. Istotnie, myśl istnieje tylko za sprawą owego

szczególnego aktu, który pozwala nam co chwila odnosić pewne zjawiska do jednego działu, posiadającego z niem tak wiele cech wspólnych, pewne zaś inne zjawiska — do innego działu, również cechnjącego się wielką liczbą wspólnych z niemi własności. Tysiąckrotne zaś powtarzanie się takich aktów klasyfikacyi, sprowadzając niezliczone skojarzenia każdego zjawiska z innemi tego samego działu, sprowadza też połączenie pomiędzy członkami każdéj grupy i rozłąkę grup obu.

Mówiąc ściśle, taki podział zjawisk i zespolenie ich w dwie odrębne całości jest w znacznéj mierze samorzutnym i poprzedza wszelki sąd rozważny — jakkolwiek ten ostatni służy do stwierdzenia czynności. Zjawiska bowiem każdego z owych dwóch porządków cechują się, nietylko tym prostym rodzajem spójni, jakiéj domyślać się każe umieszczenie ich po kolei w tym samym dziale, lecz, jakeśmy widzieli, odznaczają się one związkiem o wiele ściślejszym — jakiego domyśleć się każe zespolenie istotne. Związek taki ukazuje się nam przed powstaniem jakiejkolwiek świadoméj czynności klasyfikowania tak iż, mówiąc prawdę, dwa owe przeciwstawne porządki zjawisk są rdzennie samo-rozdzielnemi i samo-spoistemi. Członki każdego z nich, przylegając do podobnych sobie i oddalając się od przeciwnych, same tworzą owe jednolite całości, stanowiące podmiot i przedmiot. Owo to właśnie samo-łączenie się nadaje tym całościom i ich indywidualność zbiorową i ich wzajemną odrębność, poprzedzającą wyroki rozumu; ten zaś dopomaga jedynie do uskutecznienia zamierzonego z góry rozdziału a to zaliczając do kategoryi właściwych takie zjawiska, jakie niedość wyraźnie łączyły się z pozostałemi ogniwami swojego szeregu.

Jedną z dalszysh (następnych) a wiecznie powtarzauych czynności rozumu jest, w istocie, *ta*, która zasadniczą przeciwstanowczość ową umacnia i jednemu z jéj krańców wielką nadaje rozciągłość. Dowiadujemy się stale, że kiedy warunki powstawania zjawisk słabych zawsze dają się wykryć, to warunki towarzyszące powstawaniu zjawisk żywych częstokroć wykrytemi być nie mogą. Dowiadujemy się niemniéj stale, że zjawiska żywe, nie mające dla siebie poprzedników, dostępnych naszemu postrzeganiu pomiędzy zjawiskami żywemi, podobne są do pewnych zjawisk uprzednich, które miały poprzedniki takie w zakresie zjawisk żywych. Z połączenia dwóch tych świadectw naszéj świadomości niechybnie wyłania się taki wniosek, iż warunki powstawania pewnych zjawisk żywych istnieją poza granicami ich prądu—jako zjawiska żywe utajone (potencyalne), mogące przybierać postać rzeczywistą. Ztąd zaś przychodzimy do pewnéj niewyraźnéj świadomości tego, że istnieje jakaś nieskończenie-rozciągła dziedzina potęgi czy też bytu, nie tylko oddzielona od prądu zjawisk słabych, stanowiących jaźń naszą, ale i leżąca poza potokiem tych zjawisk żywych, które stanowią bezpośrednio-dostępną dla nacs cząstkę *nie-jaźni*.

§ 45. Tak więc, w sposób bardzo niedokładny, pomijając milczeniem zarzuty i opuszczając niezbędne wyjaśnienia, na przestrzeni dość szczupłéj, jaką sprawie téj mogłem poświęcić, wskazałem na istotną przyrodę i uzasadnienie owego pierwiastkowego twierdzenia, którego filozofija domaga się, jako swojego punktu wyjścia.

Wistocie, mógłbym w zupełności uznać tę prawdę za prawdę dostateczną, która znajduje poparcie w mniemaniu powszechnem, którą nauka na każdym kroku przypuszcza i któréj żadnemu z metafizyków nie udało się wygnać bodajby na chwilę ze świadomości. Wychodząc z założenia, iż zjawiska niepoznawalnego rozpadają się na dwa osobne skupienia, stanowiące świat świadomości i świat po za nią leżący, mógłbym usprawiedliwienie takiego punktu wyjścia odłożyć aż do późniejszego wykazania zgodności jego ze wszystkiemi wynikami tak pośredniego jak bezpośredniego doświadczenia. Ponieważ jednak wszystko to, co znajdziemy poniżéj, z założenia owego wypływa, pożądaną zdaje się być rzeczą, wykazać pokrótce jego dowodność i zapobiedz w ten sposób zarzutom, które w przeciwnym razie uczynionemi byćby mogły. Pożądanem się zdaje okazanie tego, iż owa świadomość zasadnicza nie jest ani złudzeniem, jak twierdzą idealiści, ani prawdą wątpliwéj wartości, jak sądzą sceptycy, ani jakąś niewytłómaczoną intuicyją, jak utrzymują przyrodnicy-realiści, lecz, że jest ona prawowitym wytworem świadomości obrabiającéj materjał swój podług praw normalnego działania. Jeżeli w porządku czasu zaznaczenie owéj różnicy wyprzedza wszelkie rozumowanie, opanowując tak dalece naszą umysłowość, iż niepodobna nam rozumować o niéj nie przypuszczając jednocześnie jéj istnienia, to nie mniéj jednak rozbiór pozwala nam usprawiedliwić istnienia owego przyjęcie, wykazując, iż różnica owa jest również wytworem klasyfikacyi, opartéj na nagromadzonych dodobieństwach i niepodobieństwach. Innemi słowy, rozumowanie, które samo jest tylko tworzenie związków między zjawiskami, umacnia tutaj związki przez siebie znajdywane za pomocą iunych które wytwarza.

Takiemi są założenia filozofii. Na podobieństwo religii uznaje ona te pierwiastkowe, domyślne twierdzenie świadomości. twierdzenie, które, jakeśmy widzieli w części ostatniéj, najgłębsze posiada podstawy. Uznaje ona stateczność pewnego pierwiastkowego *procesu* świadomości, bez którego wnioskowanie jest niemożliwem, bez którego nie może być nawet, ani twierdzenia, ani przeczenia. Uznaje ona nadto stateczność pewnego pierwiastkowego *wytworu* świadomości, który, poczynając się co prawda w jakimś wcześniejszem jéj działaniu, jest jednak w pewnéj mierze działania owego wynikiem, gdyż czerpie z niego świadectwo prawdziwości swéj i prawowitości. Słowem, podstawowe założenia nasze (postulaty) są: istnienie jakiejś Potęgi Niepoznawalnéj; istnienie poznawalnych podobieństw i różnic pomiędzy prze

jawami owéj Potęgi; wynikający z tąd podział zjawisk, na podmiotowe i przedmiotowe.

Zanim przystąpimy do istotnego zagadnienia filozofii — do zupełnego zjednoczenia wiedzy, częściowo zjednoczonéj już przez naukę, potrzebnem tu będzie, dalsze jaszcze rozumowanie przygotowawcze. Przejawy niepoznawalnego, rozpadające się na dwa działy jaźni i nie-jaźni, dadzą się z kolei podzielić na pewne typy najogólniejsze, których rzeczywistość, tak dobrze nauka, jak i mniemanie powszechne ustawicznie przyjmują. W rozdziale o „ostatecznych pojęciach nauki“ wykazano, iż nie wiemy nic o owych typach, rozważanych w ich istocie wewnętrznéj; ponieważ jednak musimy ciągle posługiwać się słowami, które je wyrażają, niezbędnem jest przeto powiedzieć, jakie znaczenie tym słowom nadajemy.

ROZDZIAŁ III.

Przestrzeń, czas, materja, ruch i siła.

§ 46. Sceptyczne usposobienie umysłu, będące zazwyczaj wytworem krytyki filozoficznéj, początek swój w znacznéj mierze zawdzięcza fałszywemu tłómaczeniu wyrazów. Następstwem czytania dzieł metafizycznych, bywa zwykle jakieś uczucie ogólnego złudzenia, o tyle silne, o ile przekonywającemi zdawały się być dowody. Uczucie owo, nie było by prawdopodobnie nigdy powstawało, gdyby słownictwo metafizyki należycie bywało rozumiane. Na nieszczęście jednak wyrazy, któremi się ona posługuje przybierały, dzięki skojarzeniom, znaczenia całkiem różne od tych, jakie im nadano w roztrząsaniach filozoficznych; ponieważ zaś owe znaczenia powszednie nasuwają się nam w sposób nieunikniony, wynika więc z tego ów idealizm, mniéj lub więcéj marzycielski (dreamlike), a tak niezgodny z naszem przekonaniem wewnętrznem. Wyraz, *zjawiska* i równoważnik jego *pozory*, są w znacznéj mierze sprawcami owego złudzenia. W mowie potocznej używa się ich jednako dla oznaczenia percepcyi wzrokowych. Nałóg pozbawia nas najczęściéj, jeżeli nie zawsze, zdolności myślenia o *pozorach* inaczéj, niż o przedmiotach istotnie oglądanych i jakkolwiek *zjawisko* posiada znaczenie bardziéj ogólne, to jednak nie możemy uwolnić go od skojarzeń z *pozorem*, który jest jego równoważnikiem słownym. Kiedy przeto filozofija dowodzi, że znajomość nasza świata zewnętrznego, może dotyczyć tylko zjawisk, gdy dochodzi do wniosku, iż to, czego świadomymi jesteśmy, jest tylko szeregiem pozorów, wówczas nieuchronnie powstaje w nas poczucie (notion) pewnéj złudności—podobnéj do téj, jakiéj tak podległemi są nasze percepcyje wzrokowe w porównaniu ich ze zmysłem dotyku.

Dobre malowidło pokazuje nam, że przedmioty bardzo blizko naśladowanemi być mogą za pomocą barw na płótnie. Zwierciadło jeszcze wyraźniéj wykazuje zwodniczość wzroku, niesprawdzanego przez dotyk. Częste zaś wypadki, w których fałszywie tłumaczymy sobie nasze wrażenia wzrokowe, sądząc, że widzimy coś, czego istotnie nie widzimy, jeszcze bardziéj podkopu-

ją naszą wiarę w świadectwo wzroku. W ten to sposób samo nawet słowo *pozór* zakażonem zostało jakiemś przypuszczeniem *niepewności*. Ztąd też filozofija, nadając wyrazowi temu znaczenie rozległe, pozwala nam o wszystkich naszych zmysłach sądzić, że są tak samo zwodniczemi, jak nasze oczy i w ten sposób, rodzi się w nas takie uczucie, jak gdybyśmy się unosili w świecie przywidzeń. Gdyby *zjawisko* i *pozór* nie zawarły ze sobą tak wadliwych skojarzeń, wówczas zamieszanie podobne zdarzałoby się rzadko, lub może nigdy. Albo jeszcze: gdybyśmy na miejscu owych wyrazów używali słowa *skutek*, dającego się zastosować zarówno do wszystkich wrażeń naszéj świadomości, wywieranych na nią przez wszystkie zmysły, gdybyśmy używalii tego wyrazu wiążącego się nieodłącznie w naszéj myśli ze współzależnikiem swym *przyczyną*, z którym jednaką odznacza się rzeczywistością, wówczas małobyśmy byli narażeni na niebezpieczeństwo popadania w błędy idealizmu.

Niebezpieczeństwo jakie by jeszcze pozostawać mogło, znikłoby po wprowadzeniu dalszéj poprawki słownéj. Dzisiaj zamieszanie, wynikające ze wzmiankowanego wyżéj nieporozumienia wzmaga się dzięki jeszcze innemu wprost przeciwnemu nieporozumieniu. Potęgujemy bowiem pozorną nierzeczywistość bytu zjawiskowego (fenomenalnego) jedynego jaki poznawać możemy, przeciwstawiając go bytowi numenalnemu, o którym sądzimy, iż gdybyśmy go tylko poznać mogli, byłby on dla nas bardziéj rzeczywistym niż tamten. Łudzimy się tu jednak dzięki urojonemu znaczeniu słowa. Co znaczy wyraz *rzeczywisty*? oto jest pytanie, leżące w głębi wszelkich dociekań metafizycznych; pomijanie zaś jego jest jeszcze jedną z przyczyn antagonizmu metafizyków. W zwykłém tłómaczeniu wyrazu *rzeczywisty* (realny) roztrząsania filozoficzne zachowują jeden z pierwiastków gminnego pojmowania rzeczy. odrzucając wszystkie inne takiegoż pojmowania pierwiastki. Niekonsekwencyja ta wytwarza zamieszanie.

Wieśniak oglądając jakiś przedmiot, nie zapatruje się nań, jak na coś takiego, co istnieje w nim samym, lecz wierzy, iż rzecz owa, któréj jest świadomym, jest przedmiotem zewnętrznym i wyobraża sobie, iż wiadomość jego rozciąga się właśnie do tego samego miejsca, na którym znajduje się przedmiot: pozór i rzeczywistość są dla niego czemś jednem. Ale metafizyk przekonanym jest, że świadomość nie może ogarniać sobą rzeczywistości, lecz tylko jéj pozory; w ten sposób przenosi on pozór do dziedziny świadomości, rzeczywistość zaś pozostawia na zewnątrz. Tak pozostawioną poza obrębem świadomości rzeczywistość nie przestaje wyobrażać w ten sam sposób, wjaki człowiek niewykształcony myśli o pozorach. Jakkolwiek bowiem twierdzi się o rzeczywistości, (reality), iż jest ona poza świadomością naszą, to jednak o *rzeczowości* (realness) jéj przypisywanéj mówi się tak, jak gdyby była ona przedmiotem poznania zdobywanego poza świadomością. Zapomina się wtedy zapewne, iż pojmowanie rzeczywistości nie może być niczem innem, jak tylko

pewnym trybem (mode) świadomości naszéj, i że pytanie, które należy wówczas rozważyć, jest następujące: jaki zachodzi stosunek pomiędzy tym trybem i innemi?

Przez rzeczywistość rozumiemy *trwanie* (czegoś) w naszéj świadomości: trwanie to bywa albo bezwarunkowem, jak naprzykład nasza świadomość przestrzeni, albo warunkowanem, jak naprzykład świadomość ciała, trzymanego w ręku. Przedmiot rzeczywisty, jak my go pojmujemy, odróżnia się jedynie cechą trwałości; ta bowiem cecha służy nam do oddzielenia go od tego, co nazywamy nierzeczywistem. Osobę, stojącą przed nami, odróżniamy od naszego wyobrażenia jéj—dzięki zdolności pozbycia się tego wyobrażenia ze świadomości naszéj, oraz dzięki nieudolności usunięcia ze świadomości naszéj owéj osoby, gdy na nią patrzemy. Kiedy zaś zachodzi wątpliwość co do prawdziwości, lub złudności pewnego wrażenia, doznawanego przez nas np., o zmroku, wówczas rozstrzygamy pytanie, dowiadując się, o ile trwałem będzie nasze wrażenie po ściślejszych oględzinach przedmiotu i skoro trwałość okaże się zupełną, zaznaczamy rzeczywistość wrażenia. Oile trwanie czegoś jest właśnie tem, co rozumiemy przez rzeczywistość wykazuje fakt następujący: kiedy krytyka dowiodła nam, iż rzeczywistość taka jakiéj jesteśmy świadomymi, nie jest rzeczywistością przedmiotową, wówczas nasze nieokreślone pojęcie, jakie sobie o rzeczywistości przedmiotowéj tworzymy, zaczęło oznaczać coś takiego, co trwa bezwzględnie, pomimo wszelkich zmian sposobu, postaci lub pozoru bytowania. Ta zaś okoliczność, iż nie możemy wytworzyć sobie nawet nieokreślonego pojęcia rzeczywistości bezwzględnéj, z wyjątkiem jednéj jedynéj jéj cechy—bezwzględnego trwania—okoliczność ta wskazuje jasno, iż trwanie jest naszym ostatecznym probierzem bytu rzeczywistego, o ile ten dostępnym jest naszéj świadomości.

Ponieważ tedy rzeczywistość, jak sądzimy, nie jest niczem innym, jak tylko trwaniem świadomości, przeto wynik musi być dla nas jednaki, czy to, co postrzegamy jest samą istnością niepoznawalną, czy też wrażeniem wywieranem na nas niezmiennie przez ową istność. Jeżeli pod działaniem stałych warunków naszego ustroju, jakaś niepojęta dla nas w przyrodzie swojéj Potęga zawsze wytwarza w nas pewien tryb świadomości — jeżeli ów tryb świadomości jest tak trwałym, jak trwałą byłaby owa Potęga, gdyby się w nas znalazła—tedy rzeczywistość, tak w jednym jak w drugim wypadku, dla świadomości naszéj zarówno byłaby doskonałą. Gdyby sam Byt Bezwarunkowy obecnym był w naszéj myśli, mógłby on być tylko trwałym; jeżeli zaś na jego miejscu tkwi w nas byt uwarunkowany formami myślenia, lecz nie mniéj trwały, to musi też on być dla nas nie mniéj rzeczywistym.

Możemy wyprowadzić tu wnioski następujące: pierwszy, iż posiadamy w sobie nieokreśloną świadomość jakiejś rzeczywistości bezwzględnéj, przekraczającéj wszelką stosunkowość; jest ona wytworem bezwzględnego trwa-

nia w nas czegoś takiego, co istnieje pomimo wszelkiéj zmiany stosunków. Drugi, że posiadamy określoną świadomość względnéj rzeczywistości, przebywającą w nas nieustannie, w któréjkolwiek ze swoich postaci, w każdéj zaś z nich tak długo, dopóki zachowanymi są warunki jéj obecności; że ponieważ nadto względna rzeczywistość trwa w nas tak nieustannie, jest więc ona dla nas zarówno rzeczywistą, jak rzeczywistąby była rzeczywistość bezwzględna, gdybyśmy znali ją bezpośrednio. Trzecie, że ponieważ myślenie możliwem jest tylko „w stosunkach," stosunkowa przeto (względna) rzeczywistość, jako taka, pojmowaną być może jedynie w związku z rzeczywistością bezwzględną, że nakoniec związek między dwoma bytami, trwający bezwzględnie w naszéj świadomości, jest rzeczywistym w tém samem znaczeniu, co i połączone przezeń ogniwa.

Tak więc z całą ufnością, możemy powrócić tutaj do owych pojęć realistycznych, które filozofija, na pierwszy rzut oka, zdaje się burzyć. Jakkolwiek w formach naszéj świadomości rzeczywistość jest tylko uwarunkowanym skutkiem rzeczywistości bezwzględnéj, to jednak ponieważ ów skutek uwarunkowany pozostaje w nierozłącznym stosunku ze swoją nieuwarunkowaną przyczyną, i ponieważ jest z nią na równi trwałym, dopóki trwają warunki jego istnienia, przeto na równi téż z nią jest on rzeczywistym dla świadomości, która mu owych warunków dostarcza.

Trwałe wrażenia, jako trwałe wyniki trwałéj przyczyny, w praktyce są dla nas tem samem, co i owa przyczyna; to téż zazwyczaj rozważanymi bywają jako jéj równoważniki. W podobny téż sposób nasze postrzeżenia wzrokowe, jakkolwiek będące tylko symbolami uznawanymi za równoważniki percepcyj dotykowych, bywają jednak tak dalece utożsamiane z owemi percepcyami dotyku, iż zdaje nam się, że istotnie widzimy stałość i twardość ciała, o których możemy tylko wnosić, i że postrzegamy, jako przedmioty rzeczywiste to, co jest tylko ich znakiem. Podobnie téż na wyższym stopniu zachowujemy się w stosunku do owych rzeczywistości względnych, uważając je za bezwzględne, nie zaś za skutki przyczyny bezwzględnéj. Możemy téż z całą słusznością zapatrywać się tak na nie dopóty, dopóki wnioski, przy ich pomocy osiągnięte, uważanymi są przez nas za rzeczywistości względne, nie zaś za bezwzględne.

Pozostaje nam teraz wytłomaczyć szczegółowo ten wywód ogólny, a to w zastosowaniu jego do każdego z ostatecznych pojęć nauki.

§ 47. (1) Myślimy stosunkami. Jest to istotna postać wszelkiego myślenia; jeżeli zaś istnieją jakieś formy inne, to muszą pochodzić od tamtéj.

---

[1]) Usprawiedliwienie wniosków psychologicznych, podanych pokrótce w niniejszym i w trzech następujących po nim paragrafach, znajdzie czytelnik w *Zasadach psychologii*.

Widzieliśmy (Roz. III część I), że różne ostateczne postacie bytu nie mogą być poznanemi, lub pojętemi same w sobie t. j. poza, obrębem ich *stosunku* do naszéj świadomości. Widzieliśmy, rozbierając wytwór (*product*) myśli (§ 23). iż składa się ona zawsze ze *stosunków* i nie może zawierać w sobie nic, co przekracza najbardziéj ogólne stosunki. Rozbierając zaś samą sprawę (*process*) myślenia, znaleźliśmy, iż poznanie absolutu było niemożliwem, nie przedstawiał on bowiem ani jakiegoś *stosunku*, ani jego pierwiastków — różnicy i podobieństwa. Znaleźliśmy daléj, iż nie tylko umysłowość, ale i życie samo polega na ustanawianiu *stosunków* wewnętrznych odpowiednio do stosunków zewnętrznych. Nakoniec wykazaliśmy, iż jakkolwiek stosunkowość (względność) naszego myślenia na wieki zagradza nam drogę do poznania, lub pochwycenia bytu bezwzględnego, to jednak owa to właśnie *stosunkowość* naszego myślenia wywołuje w nas nie jasną świadomość bezwzględnego bytu, świadomość, któréj żaden wysiłek umysłu zniszczyć nie może. Że więc *stosunek* stanowi powszechną formę myślenia, jest to prawdą, w dowodzeniu któréj jednoczą się wszystkie rodzaje dowodów.

Transcendentaliści uważają niektóre inne zjawiska świadomości, jako formy myślenia. Przyjmując, iż stosunek jest taką powszechną formą myślenia, pragną oni jednocześnie zaliczyć do tegoż samego rzędu dwie inne formy. Gdyby hpyotezę ich dało się obronić jakąkolwiek inną drogą, to i wówczas należałoby ją odrzucić, skoro te domniemane formy można wytłomaczyć sobie, jako pochodzące od owéj formy pierwotnéj. Jeżeli myślemy stosunkami, jeżeli stosunki te posiadają jakieś formy powszechne, to widocznem jest, iż takie powszechne formy stosunków staną się powszechnemi formami naszéj świadomości. Skoro zaś owe dalsze formy powszechne dają się wytłomaczyć w ten sposób, to zbytecznem, a więc nie filozoficznem będzie, gdy przypiszemy im początek niezależny. Otóż stosunki bywają dwóch porządków: stosunki następstwa i stosunki współistnienia; z tych jeden jest pierwiastkowym, drugi zaś pochodnym. Stosunek następstwa obecnym jest w każdéj zmianie świadomości. Stosunek współistnienia, nie mogący tkwić pierwiastkowo w świadomości, któréj stany układają się szeregiem, zaczyna być odróżnianym dopiero wówczas, gdy się spostrzeże, iz pewne stosunki następstwa przytomnymi być mogą w świadomości równie łatwo bądź w takim, bądź w innym porządku; gdy tymczasem inne obecnymi tam bywają w jednym tylko porządku. Stosunki, których łańcuch odwróconym być nie może, uznajemy jako właściwe stosunki następstwa; takie zaś, których ogniwa ukazywać się mogą zarówno w obu kierunkach, uznanymi zostają przez nas jako stosunki współistnienia. Nieskończona ilość doświadczeń, w których co chwila ukazują się nam oba porządki owych stosunków, pozwala na dokładne ich odróżnienie, jednocześnie zaś rodzi w nas oderwane (abstrakcyjne) pojęcie każdego z nich. Abstrakcyą wszelkiego następstwa

jest czas. Abstrakcyją wszelkiego współistnienia jest przestrzeń. Z tego faktu, iż w myśli naszéj czas nieodłącznym jest od wszelkiego następstwa, przestrzeń zaś od wszelkiego współistnienia, nie mamy tu wnosić jeszcze, iż czas i przestrzeń są pierwiastkowymi warunkami świadomości, w jakich poznanemi bywają następstwo i współistnienie: wnosimy zaś, iż nasze pojęcia czasu i przestrzeni powstały tak samo, jak i inne oderwane pojęcia — z innych pojęć konkretnych; jedyną różnicę stanowi tutaj to, iż w tym wypadku organizacya doświadczenia odbywała się poprzez cały rozwój umysłowości.

Synteza ta znajduje poparcie w analizie. Nasza świadomość przestrzeni jest świadomością współistniejących położeń. Pewna ograniczona część przestrzeni pojętą być może tylko przez wyobrażenie sobie jej granic, jako współistniejących ze sobą w pewnych ustosunkowanych położeniach; o każdéj zaś z owych wyobrażalnych granic, czy będzie to linija, czy też płaszczyzna, myśleć możemy nie inaczéj, jak tylko jako o złożonéj ze współistniejących i ściśle do siebie zbliżonych położeń. Skoro zaś położenie nie jest istotą (*entity*), skoro grupy położeń, składających wszelką wyobrażaną przez nas część przestrzeni i odznaczających jéj granicę, nie są istnościami zmysłowemi, to wynika ztąd, iż współistniejące położenia, które wytwarzają naszą świadomość przestrzeni nie są wspołistnościami w zupełnem tego słowa znaczeniu, (co oznaczałoby ich byt rzeczowy) lecz są próżnemi całkiem *formami* współistnienia, formami które się porzuca wówczas, gdy nie ma żadnéj wypełniającéj je rzeczywistości, czyli że, innemi słowy, są one abstrakcyami współistnienia. Doświadczenia, z których przez cały ciąg rozwoju umysłowości, powstawała owa abstrakcya wszystkich współistnień, są to doświadczenia, odnoszące się do położeń przedmiotów, o których upewnialiśmy się za pomocą dotyku; każde z takich doświadczeń każe domyślać się oporu przedmiotu dotkniętego, a nadto każe przypuszczać natężenie mięśniowe, mierzące siłę tegoż oporu. Dzięki niezliczonéj ilości różnorodnych przystosowań mięśniowych i związanych z niemi rozmaitych mięśniowych natężeń, wykrywaliśmy różnorodne położenia przedmiotów, posiadających opór; ponieważ zaś położenia owe z równą łatwością poznawać mogliśmy tak w jednym, jak w drugim porządku, uważamy je przeto za współistniejące. Ale kiedy w innych okolicznościach takie same przystosowania mięśniowe nie wprawiają nas w zetknięcie się ze stawiącemi opór położeniami, wtedy wynikiem podobnych doświadczeń bywają takie same jak przedtem stany świadomości — mniéj opór, to jest wynikiem bywają wówczas owe formy współistnienia, w których nieobecnymi są współistniejące przedmioty uprzednich doświadczeń (dotyku). Z dalszego zaś obrabiania owych form przez naszą umysłowość, zbyt złożonego zresztą, abyśmy się mogli rozwodzić nad niem tutaj, wynika abstrakcya wszelkich stosunków współistnienia, którą nazywamy

przestrzeń. Pozostaje nam zaznaczyć tu jeszcze, jako jedną z tych rzeczy, o których nie powinniśmy zapominać, że doświadczenia, dające początek naszéj świadomości przestrzeni, są doświadczeniami *siły*. Pewne ustosunkowanie sił mięśniowych, przez nas wyzwalanych jest dla nas wskazówką kierowniczą o każdem z wykrywanych przez nas położeń; opór zaś zwiastujący nam o istnieniu czegoś w danem położeniu jest równoważnikiem ciśnienia świadomie przez nas wywieranego. Tak więc doświadczenia sił, rozmaicie ustosunkowanych, są właśnie temi, z których, przez oderwanie (dzięki abstrakcyi) powstaje nasza świadomość przestrzeni.

Skoro więc to, co znamy jako przestrzeń, okazuje się być rzeczą czysto względną (stosunkową) tak z pochodzenia swego, jak i z określenia, to cóż powiedzieć mamy o jéj przyczynie? Czy istnieje téż przestrzeń bezwzględna, któréj względna przestrzeń jest w pewnéj mierze przedstawicielką? Czy przestrzeń sama w sobie jest formą, lub też warunkiem istnienia bezwzględnego, wytwarzającego w naszych umysłach odpowiednią postać, albo warunek istnienia względnego? Są to pytania nie do rozstrzygnięcia. Nasze pojmowanie przestrzeni wytworzyło się dzięki pewnemu trybowi (*mode*) Niepoznawalnego; zupełna zaś niezmienność naszego o niéj pojęcia każe poprostu domyślać się zupełnéj jednostajności skutków, wywieranych na nas przez ten tryb Niepoznawalnego. Nie przeto jednak nie mamy prawa nazywać owego trybu koniecznym. Tyle tylko twierdzić możemy, iż przestrzeń jest względną rzeczywistością; że nasza świadomość owéj niezmiennéj, względnéj rzeczywistości każe domyślać się rzeczywistości bezwzględnéj i. dla nas przynajmniéj, również niezmiennéj; że ową rzeczywistość względną bez wahania uznać możemy w myśli za trwałą podstawę naszych sądów, które, gdy prawidłowo przez nas będą zbudowanymi, przyprowadzą nas do poznania prawd, przedstawiających podobno rzeczywistość względną—jedynych prawd, jakie dla nas istnieją i poznanemi przez nas być mogą.

Podobne téż dowodzenie przyprowadzi nas do podobnych wniosków, gdy mówić będziemy o Czasie, tak względnym, jak bezwzględnym. Jest to zbyt widocznem, aby się trzeba było nad tem rozwodzić.

§ 48. Nasze pojęcie materyi sprowadzone do postaci swojéj najprostszéj jest pojęciem położeń współistniejących i przedstawiających pewien opór; jest ono przeciwstawieniem pojęcia przestrzeni, w którem położenia współistniejące oporu nie okazują. O ciałach myślemy, jako o czemś ograniczonem powierzchniami, stawiającemi opór, nadto jako o czemś, co się składa z części również opornych. Usuńmy w myśli naszéj owe współistniejące ze sobą opory, a świadomość ciała w nas zniknie, pozostawiając po sobie świadomość przestrzeni. Skoro zaś gruppa współistniejących położeń opornych, składających część materyi, jednako zdolną jest dostarczać nam wrażeń oporu, odpowiednio do rozmaitych przystosowań naszych mięśni i stosownie do

tego, czy dotykamy ciała z blizka, z daleka, z prawéj albo z lewéj strony, to wynika ztąd, że ponieważ rozmaite przystosowania mięśniowe zazwyczaj wskazują nam na rozmaite współistnienia, zmuszeni więc jesteśmy pojmować każdą część materyi, jako zawierającą w sobie więcéj niż jedno położenie oporne, t., j., jako zajmującą przestrzeń. Ztąd to owa konieczność wyobrażania sobie ostatecznych pierwiastków materyi, jako rozciągłych zarazem i opornych: ponieważ rozciągłość i opór są powszechną postacią *zmysłowego* doświadczenia, dotyczącego materyi, przeto, stają się téż one taką postacią, któréj przekroczyć nie może nasze umysłowe pojmowanie materyi, bez względu na to, na jak drobne cząsteczki podzielilibyśmy ją w myśli. Z dwóch owych nierozdzielnych pierwiastków opór jest pierwotnym, rozciągłość zaś — wtórnym. Skoro rozciągłość zajęta, czyli Ciało, odróżnianą jest w świadomości naszéj od rozciągłości nie zajętéj, t. j., przestrzeni, przez swój opór, to cecha ta musi widocznie być pierwszą w dziejach wytwarzania się wyobrażenia (idei). Wniosek taki istotnie jest oczywistym wynikiem tego, do którego doszliśmy w paragrafie uprzednim. Jeżeli, jak tam utrzymywano, nasza świadomość przestrzeni jest wytworem nagromadzonych doświadczeń w części osobistych, głównie jednak odziedziczonych, jeżeli, jak to wykazano, doświadczenia, z których w drodze abstrakcyi powstaje nasza świadomość przestrzeni, nabywanemi być mogą tylko dzięki doznawanym przez ustrój wrażeniom oporu, to niezbędnym ztąd wnioskiem jest ten, że skoro doświadczenia oporu są temi właśnie, które dają początek pojęcia przestrzeni, przeto opór uważanym być musi jako pierwotny, przestrzeń zaś jako pochodny atrybut materyi. Z tego zaś oczywistem się staje, iż, nasze doświadczenie *siły* jest właśnie tém, z którego składa się wyobrażenie materyi. Materya bowiem jako coś, co przeciwstawi się naszéj energii mięśniowéj, bezpośrednio obecną jest świadomości w terminach siły; zajmowanie zaś przez nią przestrzeni znane nam jest tylko dzięki abstrakcyi z doznanych pierwiastkowo doświadczeń siły; wynika ztąd przeto, iż siły w pewien sposób ustosunkowane tworzą całą treść naszego wyobrażenia (idei) materyi.

Skoro taką jest nasza znajomość rzeczywistości względnéj, co téż powiedzieć mamy o rzeczywistości bezwzględnéj? Możemy powiedzieć tylko, iż jest ona pewnym trybem Niepoznawalnego, pozostającym do znanéj nam materyi w stosunku takim, jak przyczyna do skutku. Względność (stosunkowość) naszego poznania materyi wykazaną została zarówno w rozbiorze powyższym, jak téż w owych sprzecznościach, do jakich doszliśmy, rozważając poznanie, jako bezwzględne (§ 16). Ale, jakeśmy widzieli późniéj, materya, chociaż znana nam tylko stosunkowo, jest tak rzeczywistą w należytem tego słowa znaczeniu, jak rzeczywistą byłaby, gdybyśmy ją znali poza obrębem stosunków (bezwzględnie); nadto względna rzeczywistość, znana nam

pod imieniem materyi, niechybnie ukazuje się naszemu umysłowi, jako pozostająca w stałym, czyli rzeczywistym stosunku z rzeczywistością bezwzględną. Możemy przeto bez wahania zaufać owym warunkom naszéj myśli, które zorganizowało w nas doświadczenie. W naszych fizycznych, chemicznych, lub innych poszukiwaniach nie potrzebujemy powstrzymywać się od postępowania z materyą tak, jak ze złożoną z rozciągłych i opornych atomów, gdyż pojęcie to, będąc nieuniknionym wynikiem naszych doświadczeń materyi, jest niemniéj prawowitem, niż pojęcie rozciągłych i opornych agregatów ciał złożonych. Hypoteza atomistyczna, jak również pokrewna z nią hypoteza wszechświatowego eteru, składającego się z drobin, jest poprostu niezbędnem rozwinięciem owych form powszechnych, jakie wytworzyło w nas oddziaływanie Niepoznawalnego. Wnioski wyprowadzane logicznie przy pomocy tych hypotez, są napewno w zgodzie ze wszyskimi innemi wnioskami, do których formy owe prowadzą i odznaczać się będą równą tamtym względną prawdziwością.

§ 49. Pojęcie Ruchu, bądź obecnego, bądź odtworzonego w rozwiniętéj świadomości, każe domyślać się pojęć przestrzeni, czasu i materyi. Coś, co się porusza, szereg położeń zajmowanych kolejno i grupa współistniejących położeń połączonych w myśli z położeniami kolejnemi—oto są składniki tego wyobrażenia (idei). Skoro zaś, jakeśmy widzieli, tamte pojęcia (przestrzeni, czasu i materyi) wytworzyły się z rozmaitych doświadczeń *siły*, ustosunkowanych z sobą w pewien sposób, to wynika ztąd, iż owocem dalszéj syntezy takich doświadczeń będzie również wytworzenie się wyobrażenia ruchu. Pewien inny pierwiastek tegoż wyobrażenia, będący w istocie pierwiastkiem jego zasadniczym (mianowicie konieczność zmiany położeń, którym podlega ciało poruszające się) wynika również bezpośrednio z najwcześniejszych doświadczeń siły. Ruchy rozmaitych części ustroju we wzajemnym ich do siebie stosunku najpierwéj odbijają się w świadomości. Ruchy, będące wynikiem działania mięśni, z konieczności oddziaływają na świadomość, a to jako czucia natężenia mięśniowego. Wszelkie zatem zgięcie, lub wyprostowanie członka początkowo poznawane jest przez nas jako szereg natężeń mięśniowych, różniących się stopniem swéj siły, stosownie do zmiany położenia członka. Zaczątkowa téż świadomość ruchu, składająca się z uszeregowanych wrażeń siły, łączy się nierozdzielnie ze świadomością czasu i przestrzeni, o ile te w drodze abstrakcyi oddzielają się od dalszych wrażeń siły. Albo raczéj, poza obrębem tego pierwiastkowego pojęcia ruchu, pojęcie jego dojrzałe rozwija się współcześnie z rozwojem pojęć przestrzeni i czasu: gdyż wszystkie trzy wyłaniają się z bardziéj licznych i urozmaiconych wrażeń mięśniowego natężenia i przedmiotowego oporu. Ruch, o ile go znamy, daje się przeto, co do pochodzenia swego, wyśledzić wspólnie z innemi ostatecznemi pojęciami nauki aż do doświadczeń siły.

Dla formy tylko zaznaczyć tu trzeba, że ta rzeczywistość względna odpowiada jakiejś rzeczywistości bezwzględnéj. To, co się powiedziało wyżéj o Nieznanéj Przyczynie, wywierającéj na nas skutki, zwane materyą, przestrzenią i czasem, to samo, z prostą tylko zmianą wyrazów da się zastosować do ruchu.

§ 50. Dochodzimy nakoniec do Siły, będącéj ostatecznym pierwiastkiem pierwiastków. Jakkolwiek przestrzeń, czas, materya i ruch wszystkie należą z pozoru do niezbędnych danych umysłowości, to jednak rozbiór psychologiczny (tutaj zaledwie naszkicowany) wskazuje nam, iż są one albo zbudowanemi z doświadczeń siły, albo téż otrzymanemi z nich drogą abstrakcyi.

Materya i ruch, takie, jak my je znamy, są rozmaicie uwarunkowanymi objawami siły. Przestrzeń i czas, o ile je znamy, ukazują się nam jednocześnie z temi różnymi objawami siły, jako niezbędne warunki ich obecności. Materya i ruch są konkretnymi wytworami (*concretes*) *treści* rozmaitych stosunków umysłowych; przestrzeń zaś i czas są abstrakcyami *formy* owych różnorodnych stosunków. Głębiéj od nich wszakże tkwią w nas pierwiastkowe doświadczenia siły; zdarzając się w świadomości w rozmaitych połączeniach, dostarczają one jednocześnie materyałów, z których w drodze uogólnień wytworzone są formy stosunków, jak również materyałów z których wytworzone są ustosunkowane przedmioty. Pojedyncze wrażenie siły oczywiście dostępnem być może dla istoty czującéj, pozbawionéj form umysłowych: przypuszczając w istocie owéj samo tylko czucie, żadnéj zaś ustalonéj władzy myślenia, będziemy mogli wyobrazić sobie, iż w domniemanem siedlisku czuciowości siła jakaś wywoła pewien skutek nerwowy. Jakkolwiek żadne pojedyncze w ten sposób otrzymane wrażenie siły samo nie wytworzyłoby świadomości (która każe domyślać się stosunków pomiędzy rozmaitymi stanami), to jednak pomnożenie takich wrażeń, różniących się rodzajem i stopniem, dostarczyłoby materyału do ustanowienia stosunków t. j., do wywołania myśli. Gdyby zaś stosunki takie różniły się tak co do formy swojéj, jak co do treści, to wrażenia takich form zostałyby zorganizowanemi współcześnie z wrażeniami ich treści. Wszystkie więc inne tryby (*modes*) świadomości dadzą się wyprowadzić z doświadczeń siły, ale te ostatnie nie dadzą się już wyprowadzić z czegoś innego. Istotnie, należy tylko przypomnieć, iż świadomość polega na zmianach, aby zobaczyć, że ostateczną daną świadomości musi być ta, któréj objawem jest właśnie zmiana, że przeto siła, za pomocą któréj my sami wywołujemy zmiany, i która służy nam do usymbolizowania zmian w ogólności, jest ostatecznem odkryciem analizy.

Zbytecznem byłoby dodawać, że przyroda tego nierozkładalnego pierwiastku naszéj wiedzy jest niezbadaną. Posługując się przykładem z algebry, przedstawiamy Materyę, Ruch i Siłę za pomocą znaków x, y i z. Bę-

dziemy mogli wówczas wyrazić wartość x i y za pośrednictwem z, ale wartość tego ostatniego nigdy nie może być znalezioną; z jest wielkością niewiadomą, która taką musi pozostać na zawsze z téj oczywistéj przyczyny, iż niema nic, za pomocą czego wartość jéj mogłaby być wyrażoną. Możliwem jest dla naszéj umysłowości posuwać się w uproszczeniu równań wszystkich zjawisk aż do czasu, gdy złożone symbole, będące ich sformułowaniem, sprowadzonymi zostaną do pewnych funkcyj tego symbolu ostatecznego; ale uczyniwszy to, dosięgamy granicy, która na wieki oddziela wiedzę od niewiadomości.

Że ów nierozkładalny tryb świadomości, na który dają się rozłożyć wszystkie tryby inne, nie może być sam Potęgą, objawiającą się nam we wszystkich zjawiskach — to już zostało dowiedzionem (§ 18). Widzieliśmy, iż przyjmowanie tożsamości przyrody bezwzględnéj przyczyny zmian a téj, któréj świadomymi jesteśmy — dzięki naszym własnym wysiłkom mięśniowym doprowadza nas do sprzecznych ze sobą myślowych niemożliwości. Siła taka, jaką znamy, może być uważaną jedynie jako uwarunkowany skutek. Przyczyny Bezwarunkowéj, jako rzeczywistość względna, wskazująca nam na jakąś Rzeczywistość Bezwzględną, któréj jest bezpośrednim wytworem. Tutaj zaś, w rzeczy saméj, widzieliśmy jaśniéj jeszcze, niż przedtem, jak nieuniknionym jest ów przeobrażony realizm, do którego ostatecznie doprowadza nas krytycyzm sceptyczny. Pominąwszy wszelkie bardziéj złożone wypadki i rozważając Siłę w jéj postaci najczystszéj, zmuszeni jesteśmy nieodwołalnie, dzięki względności (stosunkowości) naszego myślenia — niewyraźnie pojmować jakąś siłę nieznaną, będącą współzależnikiem (correlative) siły znanéj. Numen (istota) i fenomen (zjawisko) przedstawiają się nam tutaj w swym pierwotnym stosunku, jako dwie strony téj saméj zmiany; z tych drugą zmuszeni jesteśmy uznawać za niemniéj rzeczywistą od pierwszéj.

§ 51. Właściwem będzie, gdy zamykając ten wykład o danych pochodnych, niezbędnych dla Filozofii w sprawie zjednoczenia Wiedzy, rzucimy okiem na stosunki ich do danych pierwiastkowych, przedstawionych w rozdziale ostatnim.

Nieznana przyczyna znanych skutków, które nazywamy zjawiskami, różnice i podobieństwa, cechujące owe znane nam skutki oraz podział tych skutków na podmiotowe (podmiot) i przedmiotowe (przedmiot).—Oto są założenia (postulaty), bez których nie możemy myśleć. Wśród każdéj z oddzielnych gromad zjawisk istnieją różnice i podobieństwa, każące się domyślać innych rozgraniczeń które zarówno stały się niezbędnymi postulatami. Zjawiska żywe, stanowiące *nie-jaźń*, nie kojarzą się ze sobą poprostu (jakkolwiek), ale skojarzenia ich odbywają się podług pewnych trybów niezmiennych; pomiędzy zaś słabemi zjawiskami, składającemi jaźń, a będącemi wy-

tworem żywych, istnieją też odpowiednie tryby skojarzeń. Takie tryby skojarzeń, w jakich niezmiennie zjawiska odbijają się (presented), a więc i odtwarzanemi bywają (represented) w świadomości, nazywamy, rozważając je osobno, Przestrzenią i Czasem, rozważając zaś obok zjawisk samych—Materyą i Ruchem. Ostateczna przyroda owych trybów skojarzeń jest nam nieznaną tak samo, jak i ostateczna przyroda tego, co się przez nie objawia. Ale ta sama zasada, na jakiéj przyjmujemy współistnienie podmiotu i przedmiotu, upoważnia nas do twierdzenia, że zjawiska żywe, zwane przez nas przedmiotowemi, istnieją w pewnych stałych warunkach, których symbolem są stałe warunki istnienia zjawisk, nazywanych przez nas podmiotowemi.

ROZDZIAŁ IV.

Niezniszczalność materyi.

§ 52. Będziemy tu musieli powiedzieć nieco o niezniszczalności materyi nie dla tego, aby prawda ta nie była powszechnie znaną, ale, naprzód dla tego, iż na pominięciu jéj ucierpiałby porządek naszego dowodzenia, powtóre zaś dla tego, iż dowody, na których się ona opiera, wymagają bliższego rozbioru. Gdyby zdołano wykazać, albo nawet z jaką taką słusznością przypuścić, że materya bądź w skupieniach swych bądź w jednostkach (atomach), może się stać kiedykolwiek nieistniejącą, naówczas potrzeba byłoby albo oznaczyć, w jakich warunkach przestaje ona istnieć, albo téż przyznać, że nauka i filozofia są bezsilne. Gdybyśmy bowiem, zamiast mieć do czynienia z ilościami i wagą stałą, mieli do czynienia z takiemi ilościami i wagami, któreby bądź całkowicie, bądź częściowo poddawały się unicestwieniu, natenczas wprowadzilibyśmy jakiś nie dający się obrachować, a więc dla wszelkich wniosków zabójczy pierwiastek. Jasnem jest przeto, iż twierdzenie o niezniszczalności materyi należycie musi być rozważonem.

Prawda ta bynajmniéj nie była przyjmowaną zrazu, jako sama przez się widoczna, ale raczéj odrzucaną właśnie bywała, jako błąd oczywisty. Powszechnem było niegdyś mniemanie, iż przedmioty mogą obracać się w bezwzględną nicość, albo z bezwzględnéj nicości powstawać. Badając przesądy pierwotne albo wiarę w magię, tak ogólną w czasach późniejszych, a nawet dziś jeszcze żyjącą pośród ludzi niewykształconych, znajdujemy, iż jednym z ich postulatów jest to. że pod działaniem jakiegoś potężnego czaru materya może być wywołaną z nie-istnienia, albo téż unicestwioną. Jeżeli ludzie nie wierzą temu, w ścisłem znaczeniu słowa, (co kazałoby przypuszczać sprawę stworzenia lub unicestwienia jasno wyobrażaną w świadomości), to przynajmniéj wierzyli oni, iż tak wierzą; jak zaś dalece w ich niejasnych myślach ta druga wiara zastępować mogła pierwszą

wykazuje ich postępowanie. Istotnie, nie tylko mroczne wieki i niższe umysły hołdowały téj wierze. W teologii współczesnéj, w tłomaczeniu przez nią początku i końca świata panuje ona widocznie, a nawet zapytać wolno, czy Shakespeare w poetyckiem swem przeczuciu czasu, kiedy wszystko zniknie, „nie pozostawiając nawet po sobie źdźbła trawy,“ czy Shakespeare nie znajdywał się pod jéj wpływem. Jednakże stopniowe nagromadzanie się doświadczeń, a bardziéj jeszcze ich organizacya, dążyły zwolna do obalenia tego przekonania, aż wreszcie dzisiaj twierdzenie o niezniszczalności materyi stało się ogólnikiem. Wszystkie pozorne dowody tego, że coś może powstać z nicości, jeden po drugim podkopał postęp wiedzy. Okazało się dowodnie, że nagle spostrzegana na niebie kometa, i przybierająca w ciągu nocy większe rozmiary, nie jest ciałem stworzonem na nowo, ale takiem, które aż do danéj chwili pozostawało poza polem widzenia. Obłoczek, który w ciągu chwil kilku wytwarza się na niebie, złożonym jest nie z materyi, która oto właśnie poczęła istnieć, lecz z takiéj, która istniała już dawniéj tylko bardziéj rozproszona i przejrzysta. Tak samo ma się rzecz pomiędzy kryształem lub osadem i osadzającym je płynem. Przeciwnie zaś, pozorne unicestwienie materyi przy bliższem zbadaniu sprawy ukazuje się być tylko zmianą jéj stanu. Znaleziono, że np., woda wyparowana, jakkolwiek stała się niewidoczną, przyprowadzoną być może do swojéj postaci pierwotnéj. Wystrzał broni palnéj jest znowu dowodem, że chociaż proch znikł, na miejsce jego ukazały się pewne gazy, które, przybierając większą niż on objętość, spowodowały wybuch. A jednak dopiero postępy chemii ilościowéj pozwoliły pogodzić ze wszystkiemi faktami wnioski, poddawane przez owe doświadczenia. Kiedy poznano nietylko związki ciał rozmaitych ale i proporcye, w jakich te ciała się łączyły, wówczas chemicy zdolnymi się stali zdać sprawę z pozornego znikania lub ukazywania się materyi i rozproszyli wszelką wątpliwość. Osiągniętym zaś w ten sposób wywodom ogólnym, dokonywane codzień ścisłe rozbiory, w których tę samę ilość materyi śledzi się w licznych jéj przeobrażeniach i ostatecznie oddziela się od innych, ciągle dostarczają poparcia.

Wynik tego dowodu szczególnego w połączeniu z dowodem ogólnym, jakiego nieustannie dostarcza nam ciągłość istnienia przedmiotów powszednich, był taki, iż niezniszczalność materyi uważaną jest dzisiaj przez wielu za prawdę, któréj zaprzeczenie nie daje się pojąć.

§ 53. Okoliczność ostatnia drogą naturalną przyprowadza nas do pytania, czy dla tego naszego mniemania zasadniczego mamy jakąś wyższą podstawę, niż ów dowód świadoméj indukcyi? Zanim wykażemy, iż tak jest w istocie, udamy się tu do pewnych wyjaśnień.

Świadomość konieczności logicznéj jest świadomością tego, iż pewien

wniosek zawiera się domyślnie w pewnych przesłankach, wypowiedzianych wyraźnie. Porównywając dziecko z człowiekiem dojrzałym, widzimy, iż owa świadomość konieczności logicznéj nieobecną jest w jednem z nich, obecną zaś w drugim; wnosimy przeto, iż do uznania pewnych prawd koniecznych niezbędnem jest *wyrastanie*, t. j., że się zdobywa je tylko dzięki rozwijaniu się odziedziczonych form i zdolności umysłowych.

Postawmy zagadnienie ściśléj. Do tego, aby prawda jakaś uznaną była za konieczną, niezbędnymi są dwa warunki. Musi istnieć naprzód pewien ustrój (structure) umysłowy, zdolny pochwycić terminy założenia i domniemane pomiędzy niemi stosunki, nadto musi istnieć tak określone i rozważne przedstawienie w umyśle owych terminów, aby uczyniło możebną jasną świadomość owego stosunku. Niewykonanie któregokolwiek z tych warunków może stać się przyczyną nieuznania konieczności danéj prawdy. Zwróćmy się do przykładów.

Dziki, nie mogący zliczyć palców jednéj ręki, nie będzie mógł wytworzyć sobie ściśle określonéj myśli, odpowiadającéj twierdzeniu, iż 7 a 5 czyni 12; tembardziéj nie będzie on mógł posiąść świadomości, iż wszelka inna suma jest tutaj niemożliwą.

Chłopczyk, dodający liczby nieuważnie, powiada sobie, iż 7 a 5 czyni 11 i przez wielokrotne powtarzanie tego błędu może dochodzić do fałszywych wniosków.

Ani nieuznanie prawdy, iż 7 i 5 czyni 12, będące u dzikiego wynikiem nierozwiniętéj budowy umysłu, ani téż twierdzenie, iż suma ta równa się 11, wynikające u chłopca z niedbałéj działalności umysłu, nie mogą skłonić nas do powątpiewania o konieczności stosunku pomiędzy temi dwiema oddzielnemi liczbami i o wielkości sumy, jaką się utrzymuje z ich połączenia. Z tego, że jeden lub drugi z tych błędów nie uznaje konieczności owego stosunku, wnosimy bez wahania, że, gdyby terminy jego wyraźnie przedstawionymi były w myśli, zostałby on dostrzeżonym niechybnie, i że niezależnie od jakichkolwiek licznie powtarzanych doświadczeń konieczność owa staje się poznawalną, kiedy budowa i czynności umysłu rozwiną się o tyle, iż będzie on zdolnym podchwycić grupy 7, 5 i 12

Oczywistem jest przeto, że istnieją takie akty uznania prawd koniecznych, jako takich, które towarzyszą rozwojowi umysłowemu. Wraz z nabywaniem bardziéj złożonych zdolności i żywszéj wyobraźni przychodzi władza postrzegania prawd koniecznych w tem, co pierwéj zgoła za prawdę uznawanem nie było. W aktach takiego uznawania pewien stopniowy widzimy postęp. Chłopiec, mający dość pojętności, aby dostrzedz, iż dwie rzeczy, równające się trzeciéj, są równe pomiędzy sobą, może być niezdolnym do spostrzeżenia, że stosunki, równające się każdy z osobna pewnym innym

stosunkom, nierównym pomiędzy sobą, same są nierównymi; jakkolwiek dla bardziéj rozwiniętego umysłu ten ostatni pewnik jest niemniéj oczywiście koniecznym od pierwszego.

Wszystko, cokolwiek się ściąga do prawd logiki i matematyki, ze zmianą wyrazów stosuje się również do prawd fizycznych. W fizyce również istnieją prawdy konieczne, do pochwycenia których niezbędną jest rozwinięta i wyćwiczona umysłowość; zanim zaś umysłowość taka się rozwinie, konieczność owych prawd nietylko może nie być uznaną, ale nadto istnieć może pewna nieokreślona wiara w coś całkiem przeciwnego. Do czasów względnie niedawnych cała ludzkość pozostawała w tym stanie nieudolności w stosunku do pewników fizycznych; główna zaś jéj masa pozostaje w nim dotąd. Rozmaite mniemania ludowe zdradzają nieudolność do wytwarzania jasnych wyobrażeń sił i ich stosunków, albo téż wykazują niedbalstwo w myśleniu o nich. Oczekuje się nieraz skutków bez przyczyn właściwego rodzaju, albo téż wygląda się następstw nadzwyczaj nieustosunkowanych do ich przyczyny, albo jeszcze przypuszcza się, iż przyczyny przestają istnieć, nie pozostawiając po sobie żadnych skutków (1).

Jakkolwiek wszakże wielu jest ludzi, niezdolnych do pochwycenia pewników fizycznych, to jednak nie wypada stąd, iż pewniki te nie są poznawalnymi *à priori* dla umysłowości rozwiniętéj, tak samo jak nie wynika, że stosunki logiczne nie są koniecznemi — dla tego tylko, iż umysły nierozwinięte nie są w stanie postrzegać ich konieczności.

Tak samo ma się rzecz z upowszechnionemi dawniéj pojęciami o stwarzaniu i unicestwianiu materyi. Przedewszystkiem mieszano zazwyczaj dwie rzeczy zasadniczo różne — znikanie materyi z miejsca, na którem ostatnio była postrzeganą, i przejście jéj z bytu do niebytu. Dopiero wtedy, gdy zdobyto władzę rozróżniania, wyższą niż ta, jaką posiada umysł niewykształcony, zdołano uniknąć mieszania owych dwóch zjawisk — zniknięcia ciała z zakresu postrzegania i całkowitego zniknięcia z przestrzeni. Dopóki zaś

---

(1) Znałem pewną panią, która utrzymywała, iż suknia złożona ściśle waży więcéj niż złożona wolno, i która pod wpływem tego mniemania kazała robić sobie do podróży pakunki większe, a to w celu zmniejszenia kosztów przewozu! Inna znów z moich znajomych przypisuje uczucie lekkości, towarzyszące sile, istotnemu zmniejszeniu się wagi i sądzi, że, chodząc z wdziękiem, mniéj uciska ziemię. Zapytana odpowiadała, iż, stanąwszy na wadze, może się dowolnie uczynić lżejszą! Rozmaite mniemania gminne zdradzają również podobny stan umysłu, wykazując u ludzi niewykształconych taką niezdolność wytwarzania wyobrażeń sił i ich stosunków, lub takie dziwactwo myśli, lub edno i drugie, co czyni ich niezdolnymi do pochwycenia pewników fizycznych i prowadzi do wypowiadania wielu błędnych twierdzeń o owych pewnikach.

pogmatwiania takiego nie unikniemy, dopóty wiara w możliwość unicestwienia materyi łatwo znajdzie posłuch. Daléj, upowszechnienie się tego mniemania trwa dopóty dopóki nie ukaże się tak wielka władza wnikania we własną głąb, iż pozwoli dojrzeć, co się dzieje w nas wówczas, gdy usiłujemy w myśli unicestwić materyę. Ale gdy w ciągu umysłowego rozwoju, wyobrażenia niejasne, powstające w łonie niedoskonałego układu nerwowego, zastąpionemi zostaną przez wyobrażenia jasne, powstające w ukształtowanym już układzie nerwowym, wówczas ów określony układ, ukształtowanym dzięki doświadczeniu odpowiednio do zjawisk zewnętrznych, domaga się koniecznie w myśleniu naszem obecności pewnych stosunków, odpowiadających bezwzględnéj jednostajności wszechrzeczy. Stąd to, między innemi, tkwi w nas pojęcie niezniszczalności materyi.

Skrzętne bowiem badanie samego siebie wykazuje, iż pojęcie owo jest jedną z danych świadomomości. Wyobraźcie, iż leżąca przed wami przestrzeń opróżnioną zastała ze wszystkich ciał z wyjątkiem jednego. A teraz przedstawcie sobie, iż owa pozostałość nie oddaliła się ze swego miejsca, lecz, pozostając ciągle na niem, popadła w nicość. Wszak wyobrazić sobie tego nie możecie. Nie możecie pochwycić myślą przestrzeni stałéj (zajętéj przez ciało stałe) w chwili stawania się próżnią, chyba że to, co nadawało jéj stałość, zostało przeniesionem na inne miejsce. To, co się nazywa ostateczną nieściśliwością materyi, jest pewnem przyjętem prawem myślenia. Do jakichkolwiek małych rozmiarów sprowadzimy pochwytną dla nas cząstkę materyi, niemożliwem jednak będzie sprowadzić ją w myśli do nicości.

Mogąc wyobrazić sobie wzajemne zbliżanie się cząstek materyi, nie możemy wyobrazić sobie zmniejszania się jéj ilości. Uczynić tak byłoby to wyobrazić sobie niektóre z jéj części składowych ściśnionemi do nicości, co zarówno jest niemożliwem, jak wyobrazić sobie takież ściśnienie aż do nicości—całego ciała. Nasza nieudolność pochwycenia materyi, przestającéj istnieć, jest bezpośredniem następstwem saméj przyrody myślenia. Myśl polega na ustanawianiu stosunków. Niepodobna zaś ustanowić stosunku, a więc wysnuć jakiejkolwiek myśli wówczas, gdy jeden z wyrazów stosunku nieobecnym jest w świadomości. Stąd to niemożliwem jest myśleć o czemś, jako o stającem się niczem, dla téj saméj przyczyny, dla któréj niemożliwem jest myśleć o niczem, któreby się stawało czemś; dla téj mianowicie przyczyny, iż nic nie może się stać przedmiotem świadomości. Unicestwienie materyi nie daje się pomyśleć dla tych samych powodów, dla jakich również nie do pomyślenia jest stworzenie materyi.

Nadmienić nadto potrzeba, iż doświadczalne sprawdzanie tego pewnika, że materya jest niezniszczalną, nie byłoby możliwem bez domyślnego jego

przyjmowania. Wszelkie bowiem takie sprawdzanie kasałoby, domyślać się ważenia, ważenie zaś każe przypuszczać, iż materya, tworząca wagę, pozostaje bez zmiany. Innemi słowy, dowód, iż pewna, w pewien sposób traktowana materya niezmienną jest co do ilości, dowód ten zależy od przypuszczenia, iż inna materya, traktowana inaczéj, również nie zmienia się co do ilości.

§ 54. Najpilniéj jednak zaznaczyć tutaj musimy samą przyrodę postrzegania (percepcyi), które dostarcza nam wiecznie przykładów trwałości materyi. Postrzegania te pod wszelkiemi ich postaciami sprowadzają się poprostu do tego, że siła, okazywana przez pewną ilość materyi, pozostaje zawsze tą samą. Takim jest dowód, na którym się wspierają zarówno mniemanie powszechne jak i nauka ścisła. Kiedy np., o pewnym przedmiocie, o którym wiadomo, iż istniał przed laty kilku, mówi się. że istnieje jeszcze, gdy mówi to osoba, która go wczoraj widziała, to twierdzenie takie sprowadza się do tego, że jakiś przedmiot, który w czasie ubiegłym wywołał pewną grupę zmian w jéj świadomości, istnieje jeszcze, gdyż podobna grupa zmian w świadomości jéj znów była wywołaną: trwanie w dalszym ciągu owéj potęgi, wywierającéj nań wrażenie, uważa więc ona za dowód dalszego trwania przedmiotu. Jeszcze jaśniéj nawet widzimy, iż siła jest naszą ostateczną miarą materyi w tych wypadkach, gdzie zmienia się postać materyi. Dajemy np., kawałek złota złotnikowi dla zrobienia z niego jakiejś ozdoby. Gdy odniesie robotę, zdaje nam się, iż waży ona mniéj, niż dany przez nas kawałek złota. Poddajemy ją ważeniu i, jeżeli waży o wiele mniéj, niż przedtem w stanie surowym, wnosimy, iż utraciła wiele bądź przy obrabianiu bądź téż wprost przez odcięcie. Oczywistem tutaj jest założenie, że ilość materyi daje się ostatecznie określić ilością téj siły przyciągania, jaką ona ujawnia. Jestto ten rodzaj dowodu, na którym nauka opiera doświadczalny wniosek o niezniszczalności.

Ilekroć kawałek materyi widzialnéj przed chwilą i namacalnéj przyprowadzonym zostanie do stanu niewidzialnéj i nie dającéj się namacać, ilekroć nadto wykaże się przytem, drogą ważenia gazu, na który zamieniła się materya, że istnieje ona jeszcze, tylekroć przyjmujemy, że ilość owéj materyi, jakkolwiek w inny sposób dla nas niewyczuwalnéj, jest niezmienną, skoro z taką samą siłą ciąży ona ku ziemi. Podobnie też w każdym takim wypadku, kiedy o wadze danego pierwiastku, znajdującego się w pewnym związku chemicznym, wnosimy ze znanéj nam wagi innego pierwiastku, z którym tamten jest związany — znowu *ilość* materyi wyrażamy za pomocą ilości *siły* chemicznéj, jaką ta ze siebie wywiązuje, przyczem tę szczególną, (specyficzną) siłę chemiczną uważamy za współzależnik (correlative) szczególnej siły ciążenia.

Tak więc przez niezniszczalność materyi my wistocie rozumiemy niezniszalność *siły*, przez którą materya na nas oddziaływa. Jak o samem istnieniu materyi dowiadujemy się jedynie dzięki oporowi, jaki stawi ona naszéj energii mięśniowéj, tak téż trwałości jéj świadomymi jesteśmy tylko dzięki trwałości tegoż oporu — bądź pośrednio bądź téż bezpośrednio nam ujawnionéj. Prawda ta oczywistą się staje nie tylko przez rozbiór poznania *à posteriori*, ale téż zarówno przez rozbiór poznania *à priori* (*)

(*) Z obawy, że czytelnik sam nie zauważy tego, ostrzedz go musimy, iż używanych w tym rozdziale nazw „prawda à priori“ i „prawda konieczna“ nie należy rozumieć w znaczeniu ich dawnem — które kazało domyślać się poznania całkiem niezależnego od doświadczenia; potrzeba tu rozumieć poznanie takie, które stało się w nas organicznem, dzięki niezmiernemu nagromadzeniu się doświndczeń. częścią osobistych, głównie jednak nabywanych przez przodków, po których odziedziczonym jest układ nerwowy osobnika. Zwróciwszy się do *Zasad psychologii* — (§§ 426 — 433) można będzie zobaczyć, iż podstawą jednego z tych niedających się obalić przekonań jest, podług hypotezy Ewolucyjnéj, to, że przedstawia ono niezmierzenie większy zasób doświadczenia, niż ten, jaki mogłaby zdobyć jednostka.

ROZDZIAŁ V.

Ciągłość Ruchu.

§ 55. Zwrócić tu należy uwagę na inną jeszcze prawdę ogólną tego samego porządku, co i poprzedzająca. Tak samo, jak niezniszczalność materyi, tak też i ciągłość ruchu, albo, mówiąc ściśléj, ciągłość owego czegoś, czego ruch jest jedną z postaci zmysłowych, stanowi założenie od prawdziwości którego zależy możliwość ścisłéj nauki, a przeto i filozofii, jednoczącéj w sobie wyniki ścisłéj wiedzy. Widome i niewidome ruchy ciał i drobin stanowią większą część zjawisk, mającą być przedmiotem tego wyjaśnienia. Gdyby zaś ruchy takie albo mogły powstać z niczego, albo obracać się w nicość, to nie byłoby wcale naukowego ich wyjaśnienia.

Ta druga prawda zasadnicza, podobnie jak i pierwsza, nie jest bynajmniéj sama przez się oczywistą dla ludzi pierwotnych, lub dla osób nie wykształconych. Przeciwnie nierozwiniętym umysłom odwrotny porządek rzeczy wydaje się być sam przez się oczywistym. Fakty takie, jak ten, że kamień rzucony w górę traci niebawem swój ruch wstępujący, że daléj po dojściu do kresu swéj drogi spada on na ziemię i pozostaje tam w spoczynku, zdają się na pozór dowodzić, iż pierwiastek *działalności* (1) przez kamień ujawniony, może znikać bezwzględnie. Przyjmując, bez wszelkiéj oceny, wyrok nie wspieranego niczem postrzegania, że otaczające nas przedmioty, po wprawieniu ich w ruch, rychło powracają do stanu spoczynku, wszyscy ludzie wierzyli niegdyś, większość zaś ich wierzy dziś jeszcze, że ruch może obracać się w nicość i zazwyczaj w nią się obraca. Ale stwierdzenie pewnych zjawisk, każących domyślać się czegoś przeciwnego, skłoniło do badań, które dowiodły stopniowo, iż pozory owe były zwodniczymi.

Odkrycie, że planety obracają się około słońca z niezmniejszającą się szybkością, zrodziło podejrzenie, iż ciało będące w ruchu, a nie doznające

(1) W całym tym rozdziale używam tego wyrażenia, nie w jakimkolwiek znaczeniu metafizycznem, lecz jedynie dla uniknięcia przedwczesnych wniosków.

żadnych przeszkód, mogłoby poruszać się wiecznie, niezmieniając szybkości; wtedy również nasunęło się pytanie, czy też ciała, przestające się poruszać, nie oddają jednocześnie całego swego ruchu innym ciałom. Zjawiskiem było powszechnie znanem, że kamień może posuwać się daléj po powierzchni gładkiéj np., po lodzie, gdzie nie spotyka małych przedmiotów, którym wskutek] starcia się musiał ustępować część swego ruchu, niż po powierzchni pokrytéj takiemi małemi ciałkami; że pocisk przebywać może daleko większe przestrzenie w środku rozrzedzonym jak powietrze, niż w środku gęstym jakim jest woda. Tak więc pojęcie pierwiastkowe, że ciało będące w ruchu, posiada jakąś wewnętrzną dążność do utracenia tegoż ruchu i do ostatecznego zatrzymania się, pojęcie, od którego nie mogli się uwolnić Grecy, a które panowało aż do czasów Galileusza, — zaczęło znikać. Zostało ono nadto podkopanem przez doświadczenia takie jak np. Hooke'a, który dowiódł, że fryga kręci się tem dłużéj, im bardziéj zapobiegniemy stykaniu się jéj z materyą otaczającą.

Szczegółowe wyjaśnienie tego, w jaki sposób fizycy nowożytni tłumaczą wszelkie znikanie i słabnięcie ruchu widomego, wymagałoby więcéj wiedzy, niż jéj autor posiada, i więcéj miejsca, niż mógłby on udzielić. Tutaj wystarczyć powinno, gdy się zaznaczy w sposób ogólny, że ruch młynkowy (molar), znikający wtedy, gdy serce uderzy o ściany dzwonka, ukazuje się na nowo jak drgania tegoż dzwonka i w wywołanych przezeń falach powietrznych; że kiedy ciało poruszające się napotka jakąś masę nieruchomą, wówczas ruch nie ujawniający się w dźwięku, ukazuje się jako cząsteczkowy, podobnie też, gdy ciała ocierają się o siebie, ruch wywiązujący się przy tarciu, odzyskuje się w ruchu drobinowym. Jednę wszakże ze stron téj prawdy ogólnéj, ujawniającą się nam w ruchach ciał, musimy rozpatrzeć tu starannie, inaczéj bowiem nauka o ciągłości ruchu będzie całkiem niezrozumiałą.

§ 56. Pierwsze prawo ruchu, wyrażone przez Newtona; jest: „każde ciało ma zachowywać się w swym stanie spoczynku, lub jednostajnego ruchu po linii prostéj, dopóki nie zostanie zmuszonem do zmiany tegoż stanu przez jakieś działające nań siły."

Z prawdą tą połączyć można inną, że ciało, zakreślające obwód dokoła jakiegoś środka, utrzymującego je siłą przyciągania, porusza się po obwodzie tym z szybkością niezmienną.

Pierwsza z tych prawd oderwanych nigdy nie bywa urzeczywistnianą konkretnie, z drugą zaś dzieje się to w przybliżeniu. Ruch jednostajny po linii prostéj każe domyślać się nieobecności środka oporu, to zaś kazałoby domyślać się nieobecności sił bądź przyciągających, bądź innych, działających na ciało w otoczeniu: są to warunki, których się nigdy nie spotyka. Tak samo też utrzymywanie się w ruchu jakiegoś ciała nie-

bieskiego na jego drodze kolistéj każe domyślać się jak tego, że niemasz tam jakichś ciał, nieprzeszkadzających mu, tak téż i tego, że istnieje ścisła odpowiedniość pomiędzy jego szybkością i siłą przyciągającą ciała głównego: ani jedno, ani drugie z tych wymagań nigdy nie bywa zaspokojonem. We wszystkich orbitach rzeczywistych, widocznie eliptycznych, szybkość jest téż widocznie zmienną i wraz z największą mimośrodnością (ekscentrycznością) spotykamy też największą zmianę.

Z wypadkiem ciał niebieskich, które, poruszając się po obwodach mimośrodowych, ukazują już to mało, już wiele ruchu, połączyć można jeszcze wypadek wahadła. Przedstawiając ruch już to wzrastający, już słabnący, wahadło chwieje się pomiędzy dwoma krańcami, na których ruch ustaje.

Jak téż należy pojmować te pokrewne zjawiska dla ścisłego wyrażenia wspólnéj im wszystkim prawdy? Pierwsze prawo ruchu, nigdzie niewykonywane dosłownie, w istocie jednak zawiera się w tych zjawiskach, zdających się od niego odbiegać. Chociaż w ruchu kołowym kierunek jego ciągle się zmienia, to jednak szybkość pozostaje niezmienną. Chociaż w obwodach mimośrodowych widzimy już przyspieszenie ruchu, już osłabienie, to jednak szybkość przeciętna, w szeregu po sobie idących obrotów, jest stałą. Chociaż wahadło przechodzi w stan spoczynku w końcu każdego z pojedyńczych wahań, następnie zaś rozpoczyna ruch odwrotny, to jednak „wahanie się jego, rozważane w całości, jest ciągłem: gdyby nie było tarcia i oporu atmosfery, to ta przemienność stanów ciągnęłaby się do nieskończoności.

Cóż więc wykazują nam wszystkie owe wypadki razem wzięte? Że to, z czem wzrok nasz oswaja nas jako z ruchem, i co przeto stało się głównym pierwiastkiem, naszego pojęcia ruchu, nie jest tym pierwiastkiem któremu możemy przypisać cechę ciągłości. Jeżeli patrzeć będziemy na ruch poprostu jak na zmianę miejsca, tedy wahadło pokaże nam, że stosunek téj zmiany może się zmieniać co chwila i że znikając od czasu do czasu, może się ona rozpoczynać na nowo.

Lecz skoro to, co możemy nazwać pierwiastkiem przenoszenia się ruchu, nie jest stałem, to cóż jest w niem stałego? Jeżeli wzorem Galileusza patrzeć będziemy na bujający się świecznik, i zauważymy nie równomierność wahania się (izochronizm), lecz ciągły powrót wstecznych wahań, to uderzy nas ta okoliczność, iż, jakkolwiek na końcu każdego wahania, przenoszenie się ciała po przestrzeni ustaje, to jednak jest tam coś takiego, co nie ustaje zgoła, gdyż przenoszenie rozpoczyna się w kierunku przeciwnym. Przypominając zaś sobie, że kiedy świecznik popchniętym był gwałtownie, wówczas zakreślał łuk większy, i że przez dłuższy czas opór powietrza nie zdołał wtedy powstrzymać jego wahań, dowiadujemy się, iż pierwiastkiem, który trwa ciągle poprzez wszystkie te wahania, jest jakiś współzależnik (*correlative*) wysiłku mięśniowego, wprawiającego świecznik w ruch. Prawdą, na-

rzuconą uwadze naszéj przez fakty i wnioski powyższe, jest to, iż przenoszenie się po przestrzeni samo nie stanowi jakiejś *istności*, i że przeto ustanie ruchu, rozważanego wprost jako przenoszenie, nie jest ustaniem jakiejś istności, ale ustaniem pewnej *oznaki jakiejś istności*, oznaki, ukazującej się w pewnych warunkach.

Pozostaje tu jeszcze jedna trudność. Jeżeli w ruchu świecznika jedynym pierwiastkiem, którego ciągłość możemy zaznaczać, jest współzależnik wysiłku mięśniowego, który poruszył świecznikiem, to co się staje z tym pierwiastkiem na jednym, lub drugim końcu wahania? Zatrzymajmy świecznik w połowie jego wahnięcia, a uderzy on nas w rękę, wywiązując taki pierwiastek działalności, do jakiego zdolnym jest wysiłek mięśniowy. Ale dotknijmy się do świecznika, będącego na którymkolwiek ze swych stanowisk zwrotnych, a nie okaże on nam takiego pierwiastka działalności. Znikła ona zupełnie w tym samym stopniu, co i przenoszenie się świecznika po przestrzeni. Jakżeby więc wolno było przypuszczać, że chociaż ruch po przestrzeni nie jest ciągłym, to jednak pierwiastek działalności, którego on każe się domyślać, ma być ciągłym?

Fakty niezaprzeczenie wskazują nam, że pierwiastek działalności nie przestaje istnieć pod jakąś postacią; skoro zaś nie jest dostrzegalnym, musi być utajonym. W jaki sposób miałby być takim? Odpowiedź na to pytanie uzyskamy zważywszy, że chociaż świecznik, dosięgając jednego z punktów zwrotnych wahania, nie daje już uderzenia w kierunku swego ostatniego ruchu, to jednak zaczyna on wywierać ucisk w kierunku przeciwnym, i że nadto ucisk ten, jego bywa wielkim wówczas, gdy wahaniu nadano wielkie rozmiary za pomocą silnego pchnięcia. Ztąd więc utracie działalności widomej na najwyższym punkcie ruchu wstępującego towarzyszy wytwarzanie się działalności niewidomej, dającej początek późniejszemu ruchowi zstępującemu. Pojęcie tej działalności utajonéj i nabytéj jako istności równéj utraconemu działaniu postrzegalnemu nie jest łatwem; możemy jednak ułatwić sobie pojmowanie jej, rozważając wypadki innego działu.

§ 57. Kiedy ktoś, popychając drzwi, które się zacięły, nie wywołuje żadnego ruchu pomimo wysilenia, a w końcu, dzięki większemu trochę wysiłkowi, otwiera je naoścież tak, iż uderzając się o ścianę, wstrząsają one znajdującemi się w pokoju sprzętami, wówczas zdobywa dowód, iż pewien wysiłek mięśniowy, który nie wywołał przenoszenia się materyi po przestrzeni, był jednak równoważnym pewnéj sumie takiegoż przenoszenia. Albo znowu, kiedy wyrobnik kolejowy, naciskając bufory, zatrzymuje powoli samotny wagon, wówczas wskazuje nam (przypuszczając nieobecność tarcia i t. p.), że zmniejszający się z wolna ruch wagonu po pewnéj przestrzeni, jest równoważnikiem stałego popychania wstecz, jakiemu podlega wagon, przebywając tę przestrzeń. Przy pomocy osiągniętego w ten sposób pojmowania rzeczy, rozważmy teraz wypadek, który uczyni je bardziéj określonem.

Zabawka dziecinna, mająca postać kuli, uwiązanéj z jednej strony do sznurka gumowego, daje nam jasne wyobrażenie współzależności pomiędzy działalnością postrzegalną (widomą) a utajoną. Gdy, trzymając sznurek za jeden koniec, chłopczyk odrzuci od siebie kulę w kierunku poziomym, wówczas ruchowi jej opiera się wzrastające natężenie sznurka, który rozciągając się coraz bardziéj, w miarę oddalenia kuli, niebawem ją zatrzymuje. Gdzież teraz istnieje pierwiastek działalności, ujawnionej przez poruszającą się kulę? Istnieje on w naciągniętym sznurku gumowym. Pod jaką postacią zmienionego stanu cząsteczkowego istnieje on — pytać nie potrzebujemy. Dość, że sznurek jest siedliskiem natężenia, spowodowanego ruchem kuli i równoważnego z nim. Gdy kula była zatrzymaną, naciągnięty sznurek zaczął wywoływać w niej ruch przeciwny i wpływać stale na przyspieszenie tegoż ruchu, aż dopóki kula nie przyszła z powrotem do miejsca, na którem natężenie sznurka się zaczęło — do miejsca, na którem, po uwzględnieniu utraty wskutek oporu atmosfery i zmian cząsteczkowych, szybkość jej miała być równą szybkości pierwiastkowej. Tutaj to staje się całkiem zrozumiałą owa prawda, że pierwiastek działalności, trwając już pod widomą, już pod niewidomą postacią, nie przestaje istnieć wtedy, gdy przenoszenie się po przestrzeni istnieć przestaje; łatwem nadto staje się też do zrozumienia wniosek drugi, iż w każdym punkcie drogi przebytej przez kulę, ilość jej działalności widomej *plus* ilość działalności utajonej w naciągniętym sznurku, daje sumę stałą.

Przy pomocy tych przykładów możemy w pewien sposób ogólny pojąć, co się dzieje pomiędzy ciałami, związanemi ze sobą nie za pomocą naciągniętego sznurka, lecz za pomocą przyciągania, wywieranego w tem, co zdaje się być próżną przestrzenią. W tem pojmowaniu ogólnem sprawy, nie obchodzi nas to, iż natężenie owego przyciągania zmienia się w sposób całkiem odmienny: zmniejszając się w stosunku prostym do kwadratów z odległości, ale w praktyce okazuje się stałem dla odległości ziemskich. Po zaznaczeniu tych różnic, niemniej też uznać należy prawdę, wspólną obu wypadkom. Ciężar ciała trzymanego w ręku wskazuje nam, iż pomiędzy jednem a drugiem ciałem, w przestrzeni istnieje pewne przyciąganie: to parcie na dół, przypisywane sile ciążenia, działa na rękę tak samo, jak działałby na nią naciągnięty sznurek gumowy. Ztąd też, kiedy ciało rzucone w górę, i stopniowo powstrzymywane przez siłę ciężkości, zatrzymuje się w końcu, wówczas na pierwiastek jego działalności; ujawnionej w czasie ruchu wstępującego, lecz znikającej na punkcie zwrotnym, musimy zapatrywać się jako na taki, który staje się utajonym w przyciąganiu pomiędzy nim, a ziemią; w przyciąganiu którego ilość przyjmować należy jako iloczyn z jego natężenia i odległości, w jakiej działa. Posuwając o krok dalej nasz przykład z naciągniętym sznurkiem, wyjaśnimy tę sprawę. Aby uprzytomnić sobie dzia-

łanie siły ciążenia w odległościach ziemskich wyobraźmy, że kiedy ciało poruszające się, a uwiązane na sznurku elastycznym, rozciągnęło go do granic ostatecznych, np. na odległość stop dziesięciu, że wówczas w oka mgnieniu, drugi taki sam sznurek uwiązanym został pomiędzy końcem pierwszego, a ciałem, że ciało to, posuwając się dalej w swem biegu, rozciągnęło drugi ten sznurek do takiej samej długości, i że w ten sposób rozciągało ono cały szereg sznurków, aż do chwili zatrzymania się. Wówczas widocznem będzie, że ilość pierwiastku działalności rozwijanej przez ciało, ale przechodzącej obecnie w stan utajenia w szeregu naciągniętych sznurków, mierzy się właśnie liczbą tych jednako naciągniętych sznurków — liczbą stóp, przez które owo stałe natężenie dawało się uczuwać, *i na które rozciąga się ono jeszcze.* Otóż jakkolwiek nie możemy pojąć, aby przyciągająca siła ciężkości ujawniała się w podobny sposób—jakkolwiek działanie siły ciążenia zupełnie co do przyrody swej nam nieznanej jest prawdopodobnie *wypadkową* działań, odbywających się w środku eterycznym, to jednak porównanie powyższe nasuwa nam przypuszczenie, że pierwiastek działalności w ciele poruszającem się, a zatrzymanem przez siłę ciężkości, nie przestał istnieć, ale stał się tylko działalnością tak dalece niepostrzegalną czyli utajoną w środku wypełniającym przestrzeń, i że, kiedy ciało upada, pierwiastek ten zostaje powtórnie przeobrażonym w równoważnik działalności widomej. Jeżeli sprawę tę rozumiemy wogóle, musimy też zrozumieć i punkt ten ostatni: inaczej musielibyśmy pojmować, że jakaś *siła* zamieniła się na *stosunek przestrzenny*, co jest nie do pojęcia.

Tutaj więc mamy rozwiązanie trudności. Przestrzenny pierwiastek ruchu nie jest sam w sobie rzeczą; zmiana położenia nie jest jakąś istnością, lecz objawem jakiejś istności. Może ona przestać ujawniać się nam jako przenoszenie się (ciała), ale uczynić to może jedynie, ukazując się jako natężenie. Ten zaś pierwiastek działalności, już to ujawniany w przenoszeniu, już w natężeniu, już często w obydwu razem, jest jedynym, który możemy nazwać stałym pierwiastkiem ruchu.

§ 58. Czemże jest ten pierwiastek działalności? Wzrok nie daje nam o nim żadnego wyobrażenia. Gdy za pośrednictwem zwierciadła rzucimy obraz oświetlonego przedmiotu na ciemną ścianę, i kiedy, nagle zmieniając położenie zwierciadła, zmusimy odbity obraz przenosić się z jednej strony na drugą, to wówczas, jeśli o przyrodzie jego wiedzieć będziemy, nie wywoła to w nas myśli, iż tkwi w nim jakiś pierwiastek działalności. Aby pochwycić obecność owego pierwiastka, musimy w naszem wrażeniu wzrokowem widzieć symbol czegoś namacalnego, czegoś, co przedstawia opór. Tak więc pierwiastek działalności, o ile poznawanym bywa za pośrednictwem wzroku, z natury swej jest wytworem wnioskowania *(inferential)*: widome przenoszenie się (ciała) poddaje nam, przez skojarzenie, myśl o obecności pierwiastka

działania, który można byłoby wyczuć przy udziale skóry i mięśni, gdybyśmy mogli dotykać ciała. Oczywiście przeto ten pierwiastek działalności ujawniający się nam w ruchu, jest przedmiotowym współzależnikiem (*correlate*) naszego podmiotowego uczucia wysiłku. Uciskając i popychając jakiś przedmiot, doznajemy uczuć (*feelings*), które, po uogólnieniu ich i oderwaniu, tworzą nasze wyobrażenie natężenia i oporu. Już to ujawniając się w zmianie położeń, już w niezmiennem natężeniu, pierwiastek ów działalności pojmowanym jest przez nas ostatecznie pod jedyną postacią równoważnika swego—mięśniowego wysiłku. Ciągłość więc ruchu, tak samo jak niezniszczalność materyi, istotnie poznawaną jest przez nas w terminach siły.

§ 59. Dochodzimy obecnie do zasadniczéj prawdy, którą tutaj szczegółowo mamy uwzględnić. Wszystkie dowody ciągłości ruchu, każą domyślać się założenia, że ilość siły jest stałą. Zobaczmy, co wynika z rozbioru rozumowań, wykazujących taką ciągłość ruchu, jak my ją pojmujemy. Pewna (dana) planeta może być powtórnie przez nas poznaną jedynie dzięki stałej swej własności oddziaływania w pewien szczególny sposób na nasze narządy wzrokowe. Nadto planety owej nie widział w ruchu astronom, lecz *wywnioskował* o nim, porównywając obecne położenie planety z tem, jakie zajmowała pierwéj. Przy ścisłem rozpatrzeniu sprawy, okazuje się, iż porównanie to jest porównaniem rozmaitych wrażeń, wywieranych na niego dzięki odmiennym przystosowaniom jego przyrządów spostrzegawczych. Oczywiście też stateczność wszystkich wniosków, wyprowadzonych z odnośnych podobieństw i różnic, zależną jest od prawdziwości przypuszczenia, że owe masy materyi, niebieska i ziemska, będą w dalszym ciągu oddziaływały na jego zmysły w sposob ściśle podobny, w takich samych warunkach, i że żadne zmiany w ich własnościach oddziaływania na niego, nie mogły były powstać bez wywiązania się zrządzającej je siły. Cofając się o krok dalej, spostrzeżemy, iż różnica przystosowania jego spostrzegawczego przyrządu, a więc podług przypuszczenia, różnica dostrzeżona w planecie, pozbawioną będzie znaczenia, dopóki się nie wykaże, iż odpowiada ona pewnemu położeniu, które, podług rachunku, musi zajmować planeta—przypuszczając, iż żaden z jej ruchów nie został straconym. Kiedy zaś w końcu zbadamy domniemany rachunek, znajdziemy, iż bierze się w nim pod uwagę przyspieszenia i opóźnienia, jakich każe domyślać się eliptyczność orbity, jak również i zmiany szybkości, wywołane sąsiedztwem planet sąsiednich, innemi słowy, znajdziemy, że o niezniszczalności ruchu wnioskuje się nie z jednostajnéj szybkości planety, ale ze stałéj ilości ruchu przez nią ujawnionego—z uwzględnieniem ruchów udzielonych jéj, lub od niéj odjętych przez inne ciała niebieskie. Gdy wreszcie spytamy siebie, w jaki sposób ten ruch nabyty daje się oszacować, odkrywamy, iż rachunek opartym jest tutaj na pewnych prawach siły; każde z nich i wszystkie razem zawierają w sobie

wymagalnik (postulat), iż siła nie może być zniszczoną. Bez tego pewnika, że działanie i oddziaływanie są sobie równe i przeciwne, astronomija nie mogłaby robić dokładnych swych przepowiedni.

Podobnie ma się rzecz z apriorycznym wnioskiem o ciągłości ruchu. Czego myśl nasza najbardziéj pozbyć się nie może, to właśnie siły, którą ruch wskazuje. Możemy wyobrazić sobie, iż opóźnienie (ruchu) jest wynikiem działania ciał zewnętrznych; ale wyobrazić sobie tego niepodobna, nie wyobrażając w abstrakcyi siły, któréj ruch każe się domyślać. Jesteśmy zmuszeni pojmować tę siłę, jako ujawniającą się w postaci oddziaływania na ciała, powodujące powstrzymanie ruchu, i zniewoleni jesteśmy zapatrywać się na ruch; owym ciałom udzielony, nie jak na udzielony bezpośrednio, ale jak na wynik udzielonéj im siły. Możemy w myśli zmniejszyć szybkość, czyli pierwiastek przestrzenny ruchu, rozszerzając *moment*, czyli pierwiastek siły na większą masę materyi; ale ilość pierwiastku siły, na który patrzemy jak na przyczynę ruchu, pozostaje w myśli naszéj niezmienną. (*)

(*) Niezbędnem jest zaznaczyć, iż wykład ten, pod względem punktu widzenia, różni się od przedstawionych przez autora pierwotnie, i że niektóre ze słów tu używanych, jak np., *natężenie* (*strain*) mają znaczenie cokolwiek szersze. Nie mogąc dowiedzieć się nic o przyrodzie siły, fizycy lat ostatnich streścili ostateczne prawdy fizyczne w taki sposób, jak gdyby częstokroć domyślnie wykluczali świadomość siły: pojmują przyczynę, jak zalecał Hume, jedynie w terminach poprzednictwa i następstwa. „Energiję utajoną“ (potencjalną) np., określono jako składającą się z takich stosunków przestrzennych, które pozwalają masom (ciał) wywoływać w innych masach pewne ruchy lecz które same w sobie są niczem. Tymczasem ten sposób pojmowania zjawisk, wystarczający badaniom fizycznym, nie wystarcza dla celów filozofii. Udawszy się do *Zasad Psychologii*, § 347 — 350, czytelnik zrozumie, co mam na myśli, gdy mówię, iż skoro nasze wyobrażenia ciała, przestrzeni, ruchu, pochodzą od naszych wyobrażeń natężenia mięśniowego, mających znaczenie ostatecznych symbolów, w których dadzą się wyrazić wszystkie inne symbole naszéj umysłowości, że skoro tak jest, to określać zjawiska za pomocą tak podręcznych terminów jak ciało, przestrzeń, ruch, a jednocześnie wyłączać z tych pojęć świadomość siły, znaczyłoby to uznawać budowę górną, nie uznając jéj podstaw.

ROZDZIAŁ VI.

Stateczność siły. (*)

§ 60. W dwóch rozdziałach uprzednich roztrząsaliśmy zjawiska siły dwóch zasadniczo różnych porządków — siły, przez którą ujawnia się nam istnienie materyi, i siły, przez którą ujawnia się nam jéj działanie.

Ciało daje się odróżnić od przestrzeni przez swoją własność oddziaływania na nasze myśli, a w ostatecznym wyniku przez opór, stawiany naszym wysiłkom. Możemy pojmować ciało tylko łącząc w umyśle naszym rozciągłość i opór: usuńmy opór, a pozostanie tylko przestrzeń. Jak jest uwarunkowaną ta siła, przez którą przestrzeń staje się zajętą — nie wiemy. Rodzaj siły, objawiającéj się nam jedynie przez opór, stawiany naszéj własnéj mocy, w istocie swéj może być tym samym, co i rodzaj siły, objawia-

---

(*) Nagłówek ten wymaga pewnych wyjaśnień. W samym toku rozpraw przełożyłem powody, dla których używam wyrazu „siła," zamiast wyrazu „energja—"; tutaj zaś muszę powiedzieć, dla czego sądzę, iż słowo „stateczność" („persistence") właściwszem jest od wyrazu „zachowanie" („conservation"). Mniéj więcéj przed dwoma laty (dzieło to napisanem było w 1861) przyjacielowi memu, profesorowi Huxley wyraziłem niezadowolenie z powodu używanego (wówczas) wyrażenia „zachowanie siły," zaznaczając jako przyczynę niezadowolenia, naprzód to, iż wyraz „zachowanie" każe domyślać się zachowywacza i pewnéj czynności zachowania, powtóre zaś to, iż nie przypuszcza on istnienia siły przed poszczególnem objawieniem się jéj, przez nas rozpatrywanem. Obecnie zaś nadmienić tu mogę, jako o nowym niedostatku owego słownictwa o jego domyślnem przypuszczeniu, iż bez pewnéj czynności i zachowywania, siła byłaby znikła. Wszystkie te domniemania pozostają w niezgodzie z takiem pojmowaniem rzeczy, jakiego mamy przestrzegać. Zamiast „zachowanie" profesor Huxley doradzał *stateczność (persistence)*. Wyraz ten sprostać może wielu zarzutom, i jakkolwiek na jego niekorzyść da się powiedzieć, iż bezpośrednio nie każe on domyślać się uprzedniego istnienia (*preexistence*) siły przed danym czasem jéj objawienia się, to jednak żaden mniéj pod tym względem ułomny wyraz nie może być wynaleziony. W braku słowa wyłącznie ukutego w tym celu, ten zdaje się być najlepszy, i dla tego przyjąłem go tutaj.

jący się dzięki wywoływanym przez nią zmianom w naszéj świadomości. Że przestrzeń, zajmowana przez ciało, określa się w części stopniem téj działalności jego cząstek, którą nazywamy ciepłem — o tem wie każdy. Wiadomem jest prócz tego, że ponownemu układaniu się drobin podczas przejścia wody do stanu zamarzniętego towarzyszy wyładowanie siły, zdolnéj rozerwać zawierające wodę naczynie i nadać ruch jego kawałkom. Niemniéj jednak formy naszego doświadczenia zniewalają nas do rozróżniania dwóch rodzajów siły: jednéj, która nie sprawia żadnéj zmiany i drugiéj, wywoływającéj zmiany rzeczywiste lub potencyalne. Pierwsza z tych sił, a mianowicie zmuszająca ciało do zajmowania przestrzeni, nie posiada osobnéj nazwy.

Drugi rodzaj siły, ten właśnie, który jest już przyczyną zmian, lub będzie nią w razie, gdy siły przeciwne zostaną pokonanemi, otrzymuje dziś powszechnie nazwę *energii*. To, co w ostatnim rozdziale nazywaliśmy działalnością postrzegalną, nosi u fizyków nazwę *energii czynnéj*, to zaś, co nazywaliśmy działalnością utajoną, — nazwę *energii napiętéj* (potencyalnéj). Ogarniając sobą rodzaje działalności, ujawnianéj w ruchach mas, energia ogarnia téż rozmaite rodzaje takiéj działalności, w jaką dają się przeobrazić ruchy widome, ogarnia więc ciepło, światło i t. d. Jest to ogólna nazwa siły, występującéj zarówno w ruchach mas, jak i w ruchach drobin. Dla postrzegania naszego drugi rodzaj siły różni się od pierwszego tem, iż nie jest on wewnętrznym (intrinseque), lecz zewnętrznym (extrinseque).

W materyi skupionéj, tak jak się ona przedstawia naszemu wzrokowi lub dotykowi, przeciwstawność ta, jak już przypuściliśmy, jest bardzo zaciemnioną. Szczególniéj zaś w materyi złożonéj tak energia napięta, rozpatrywana w połączonych chemicznie drobinach, jak również energia czynna, dostrzegalna dla nas jako cieplik, wikłają przejawy siły wewnętrznéj z przejawami siły zewnętrznéj. Ale przeciwstawność, w tym wypadku po części ukryta, ukazuje się wyraźnie wówczas, gdy doprowadzimy dane do najprostszéj postaci, do jednostki materyalnéj, do atomu i do jego ruchu. Siła, przez którą owa jednostka istnieje, jest *bierną ale niezależną*, podczas gdy siła, przez którą się porusza, jest *czynną ale zależną* od swych obecnych lub przeszłych stosunków z innemi atomami. Dwie te siły nie mogą się utożsamiać w myśli. W istocie, jak niemożebnem jest myśleć o ruchu bez poruszającego się przedmiotu, tak samo niepodobna myśleć o energii bez przedmiotu, któryby ją posiadał.

Uznając tę zasadniczą różnicę pomiędzy siłą *wewnętrzną*, przez którą przedmiot ukazuje się nam jako zajmujący przestrzeń, a siłą *zewnętrzną*, nazywaną energią, uważam je tutaj obie za jednako trwałe, po części dla tego, że w skład pojmowania, jakie mamy o tych siłach, wchodzi ten sam zasadniczy pierwiastek. Uczucie wysiłku jest dla nas podmiotowym symbo-

lem siły przedmiotowéj w ogóle — biernéj i czynnéj. Możność zobojętniania tego, co znamy jako nasze własne natężenie mięśniowe, jest ostatecznym pierwiastkiem naszego wyobrażenia ciała w odróżnieniu go od przestrzeni; wszelka zaś energia, jaką ciału albo nadać, albo od niego otrzymać możemy, pomyślaną bywa jako równa pewnemu zasobowi wysiłku mięśniowego. Dwa rodzaje świadomości różnią się tutaj zasadniczo pod tym względem, iż wspólne obu uczucie wysiłku w ostatnim wypadku łączy się z poczuciem zmiany miejsca, w pierwszym zaś łączność ta nie istnieje. (*)

Istnieje jednak inna przyczyna, dla któréj zajmiemy się obecnie zagadnieniem o stateczności siły po jedną lub drugą z jéj postaci. Rozbierzemy jéj dowody.

§ 61. Narażając bodajby cierpliwość czytelnika na znużenie, winniśmy tu rozważyć na nowo rozumowanie, wykazujące niezniszczalność Materyi i ciągłość Ruchu, i zobaczymy, iż rozumowanie analogiczne do przyjęcia stateczności Siły doprowadzić nie może.

We wszystkich trzech wypadkach zagadnienie sprowadza się do ilości: czy Materya, Ruch lub Siła zmieniają się ilościowo? Wiedza ilościowa przypuszcza mierzenie, to zaś jednostkę miary. Jednostkami miary, od których pochodzą wszelkie inne jako tako pewne miary, są jednostki rozciągłości liniowéj. Naszemi jednostkami rozciągłości liniowéj są długości mas materyi, lub przestrzenie, pomiędzy granicami mas tych zawarte; przypuszczamy zaś, iż długości te lub w granicach zawarte przestrzenie pozostają bez zmiany, gdy temperatura pozostaje jednakową. Od wzorca miary, zachowywanego w Westminsterze, pochodzą wszelkie miary, jakich używamy w czynnościach trygonometrycznych, w geodezyi, w mierzeniu łuków ziemskich i wymiarach odległości astronomicznych i t. d., a więc w astronomii w ogóle. Gdyby jednostki długości pierwotne lub pochodne mogły zmieniać się niepra-

(*) Na punkcie zasadniczéj różnicy, jaką stawiamy tutaj pomiędzy rodzajem siły, zajmującéj przestrzeń, a rodzajem, powstającym w rozmaitych sposobach działalności, nie zgadzam się, jak i w rozdziale ostatnim, z kilkoma pomiędzy moich uczonych przyjaciół. Nie przypuszczają oni, iżby pojęcie siły tkwiło w pojmowaniu jednostki materyi. Tymczasem, ze stanowiska psychologa, materya we wszystkich swych własnościach, jest nieznaną przyczyną sprawianych na nas wrażeń, z których jednem, trwającem wówczas, gdy inne ustaną, jest opór stawiany naszym wysiłkom, opór, który zmuszeni jesteśmy uważać za symbol równowagi siły mięśniowéj, jemu przeciwstawianéj. Wyobrażając sobie jednostkę materyi, nie możemy zapoznawać tego symbolu, dzięki któremu jedynie jednostka materyi może być przedstawianą w myśli jako rzecz istniejąca. Nie wolno mówić, iż pozostaje pojęcie rzeczy istniejącéj, jeżeli to pojęcie pozbawionem jest, obdartem ze wszelkiego dającego się pomyśleć pierwiastku, który odróżnia je od próżni. Usuńmy z jednostki materyi to, co postrzegamy, jako przedmiotowy współzależnik podmiotowego uczucia wysiłku, a zniknie cały gmach naszych pojęć fizycznych.

widłowo, nie istniałaby w takim razie nauka dynamiki niebieskiéj, ani sprawdziany, jakich nam ta nauka dostarcza w sprawie stałości mas niebieskich lub ich energii. Wypływa ztąd, iż stateczność tego rodzaju siły, która wytwarza zajmowanie przestrzeni, nie może być dowiedzioną z powodu, iż w każdem doświadczeniu i w każdéj obserwacyi, skierowanéj ku uwydatnieniu téj stateczności, jest ona milcząco przypuszczaną. Tak samo ma się rzecz z siłą, nosząca nazwę energii. Chęć ustanowienia jej stateczności za pomocą mierzenia uznaje już za rzecz dowiedzioną tak stateczność siły wewnętrznéj, dzięki któréj ciało ukazuje się jako istniejące, jak téż i stateczność siły zewnętrznéj, przez którą ciało działa. Gdyż właśnie za pomocą tych równych jednostek miary liniowéj, za pomocą dźwigni równoramiennéj czyli wag ustanawiamy używane przez nas równe jednostki wagi czyli siły ciążenia i tylko dzięki owym sposobom, możemy czynić porównania ilościowe, doprowadzające nas do poznania prawd nauki ścisłéj. Na jaki dowód powołuje się nieustannie w poszukiwaniach swych chemik, gdy przychodzi go wniosku, iż żadna cząstka węgla, która znikła w czasie palenia, nie została straconą? Na dowód, wynikający z ważenia ciała. Za pomocą czego wyraża się ten wyrok ważenia? Za pomocą granów, jednostek wagi, jednostek siły ciążenia. A jaką jest całkowita treść owego wyroku. Że węgiel przedstawia jeszcze tyle jednostek siły ciążenia, ile ich przedstawiał przedtem. A więc, nieomylność wniosku zależy całkowicie od *stałości jednostek siły*. Gdyby siła, z jaką cząstka metalu, przedstawiająca wagę jednego grana, ciąży ku ziemi, zmieniła się, wówczas wniosek o niezniszczalności Materyi stałby się błędnym. Wszystko powraca do zasady, a raczéj do przypuszczenia, iż ciążenie wag jest trwałem, ale téj trwałości nie mamy i nie możemy mieć żadnego dowodu. Rozumowania astronomów wymagają również podobnego przypuszczenia, z którego da się wyciągnąć podobny wniosek. Niema w fizyce nieba żadnego zagadnienia, które dałoby się rozwiązać bez przyjmowania jakiejś jednostki siły. Jednostka ta, jak funt lub tonna, nie koniecznie winna być z rodzaju tych, jakie bezpośrednio poznać możemy. Wystarczy przyjąć za jednostkę wzajemne przyciąganie się dwóch ciał w danéj odległości, byleby inne przyciągania, w skład zagadnienia wchodzące, wyrażonemi być mogły w terminach owéj jednostki. Przyjąwszy tę jednostkę, obrachowujemy ilość ruchów, jaką każda masa postronna sprawia w każdéj innéj w danym przeciągu czasu, i kojarząc te ilości z ruchami, jakie już owe masy posiadają, przepowiadamy miejsca, jakie zajmą w końcu danego czasu. Obserwacja stwierdza przepowiednię. Ztąd wyciągnąć możemy jeden z dwóch następujących wniosków. Jeżeli masy nie uległy zmianie, dowieść można, iż nie zmniejszyły się ich energie, tak czynna jak i napięta, lub jeżeli nie zmniejszyły się energie, wyprowadzamy wniosek, iż masy nie uległy żadnéj zmianie. Lecz prawdziwość obu wnio-

sków zależną jest całkowicie od prawdziwości przypuszczenia, iż niezmienną pozostała jednostka siły. Gdy bowiem przypuścimy, iż ciążenie dwóch ciał jednego ku drugiemu z danéj odległości, uległo zmianie, wówczas wnioski stają się nie prawdziwymi. Ale nie tylko w danych konkretnych rozumowania fizyki ziemskiéj i fizyki niebieskiéj przyjmują stateczność siły. Wkażdéj z tych nauk przyjętą jest z góry zasada równości działania i oddziaływania; twierdzić zaś, iż działanie i oddziaływanie są sobie równe i przeciwne, znaczy to stwierdzać stateczność Siły. W rzeczywistości twierdzenie sprowadza się do tego: iż nie można mieć siły oddzielnéj, pochodzącéj i kończącéj się na niczem, lecz że siła ujawniona przypuszcza siłę równą uprzednią, z któréj wypływa i przeciwko któréj oddziaływa.

Istotnie, możemy być pewni, że, nawet bez pomocy téj analizy, musi istnieć jakaś zasada, która, będąc podstawą nauki, nie może być ustanowioną przez tęż wiedzę. Wszelkie wnioski, wyprowadzone z rozumowania, bądź co bądź muszą się na jakimś opierać wymagalniku. W ten sposób, jak już wykazałem (§ 23), jeżeli odnosić będziemy prawdy pochodne do prawd coraz obszerniejszych, od których tamte pochodzą, nie omieszkamy dojść wreszcie do zasady najobszerniejszéj ze wszystkich. któréj nie da się ani odnieść do jakiejś innéj. ani téż z jakiejś innéj wyprowadzić. Ktokolwiek zaś rozważy stosunek téj prawdy do prawd naukowych w ogóle, ten pozna, iż prawdą tą, wszelkie wykazania przekraczającą, jest stateczność Siły.

§ 62. Ale czemże jest owa siła, któréj stateczność stwierdzamy? Nie jest ona tem, co uświadamiamy sobie bezpośrednio w naszych własnych wysiłkach mięśniowych, to bowiem nie jest statecznem. Uczucie natężenia znika wraz z rozluźnieniem natężonego członka. Twierdzimy, co prawda, iż w rzuceniu kamienia lub podnoszeniu ciężaru ujawnia się skutek owego natężenia mięśniowego, i że siła, przestając być obecną w naszéj świadomości, istnieje gdzieindziéj. Ale nie istnieje ona już w takiéj postaci, w jakiéj moglibyśmy ją poznać. Widzieliśmy (§ 18), że, jakkolwiek z jednéj strony zmuszeni jesteśmy, podnosząc jakiś przedmiot z ziemi, myśleć, iż ciążenie jego na dół równem jest i przeciwnem naszem ciążeniu ku górze; jakkolwiek nie można wyobrazić sobie równości owych ciążeń, nie przedstawiając ich jednocześnie jako podobnych co do rodzaju, to jednak zmuszeni jesteśmy przypuścić, iż siła taka, jaka istnieje po za naszą świadomością, nie jest tą siłą, jaką znamy, gdyż rodzajowe podobieństwo owych ciążeń kazałoby przypuszczać w przedmiocie uczucie natężenia mięśniowego — tego zaś przedmiotowi przypisywać nie można. A więc siłą, któréj stateczność stwierdzamy, jest owa Siła bezwzględna, o któréj posiadamy niejasną świadomość, jako o niezbędnym współzależniku siły nam znanéj. W ten sposób przez stateczność siły rozumiemy stateczność jakiejś przyczyny,

przekraczającéj nasze poznanie i pojmowanie. Stwierdzając ją, stwierdzamy jakąś rzeczywistość nieuwarunkowaną, nie mającą ani początku ani końca.

W ten sposób, zupełnie niespodzianie, przychodzimy jeszcze raz do owéj ostatecznéj prawdy, w któréj, jak widzieliśmy, łączy się Religia z Nauką. Badając podstawowe dane racyonalnéj teoryi wszechrzeczy, znajdujemy, iż wszystkie one dadzą się odnieść do jednéj danéj, bez któréj, jak wykazano, niemożliwą jest świadomość; do wiecznego istnienia czegoś Niepoznawalnego jako niezbędnego współzależnika rzeczy Poznawalnych.

Jedyną zasadą, przekraczającą doświadczenie z powodu, iż służy mu za podstawę, jest więc zasada stateczności Siły. Jeżeli zaś jest ona podstawą doświadczenia, to winna być podstawą wszelkiéj naukowéj organizacyi doświadczeń. Do téj właśnie zasady doprowadza nas analiza ostateczna, do niéj również wznieść się winna racyonalna synteza.

ROZDZIAŁ VII.

Stateczność stosunków pomiędzy siłami.

§ 63. Najpierwszym wnioskiem, dającym się wyprowadzić z ostatecznéj prawdy powszechnéj o stateczności siły, jest wniosek o stateczności stosunków pomiędzy siłami. Jeżeli przypuścimy, iż dany przejaw siły, ukazujący się w danych warunkach i postaci, jest bądź poprzednikiem, bądź następnikiem pewnego innego przejawu, to musimy przypuścić, że we wszystkich wypadkach tożsamości warunków i postaci przejaw ten będzie poprzednikiem i następnikiem owego przejawu drugiego. Każdy poprzedzający tryb Niepoznawalnego pozostawać musi musi w związku niezmiennym ilościowym i jakościowym z tym trybem Niepoznawalnego, który nazywamy następnikiem.

Twierdzić bowiem inaczéj — jest to przeczyć stateczności siły. Jeżeli w dwóch danych wypadkach istnieje ścisłe podobieństwo nie tylko pomiędzy owymi najbardziéj wydatnymi poprzednikami, które odróżniamy jako przyczyny, ale również pomiędzy poprzednikami drugorzędnymi, którym nadajemy nazwę warunków, to wówczas nie możemy twierdzić, iż następstwa różnić się będą pomiędzy sobą, nie twierdząc jednocześnie: albo że jakaś siła powstała z niczego, albo że jakaś inna obróciła się w nicość. Jeżeli siły, współdziałające w jednym wypadku, równemi są siłom drugiego wypadku, tak pojedynczo jak téż co do ogólnéj ich sumy i rozkładu, tedy niemożliwem jest pojąć, aby wytwór połączonego ich działania w jednym wypadku nie podobnym był do wytworu takiegoż działania w drugim, nie pojmując jednocześnie, iż jedna lub więcéj z owych sił zwiększyła się lub zmniejszyła ilościowo; to zaś byłoby wyobrażaniem sobie, iż siła nie jest stateczną (trwałą).

Dla wyrażenia prawdy, tu wygłoszonéj w jéj najbardziéj oderwanéj postaci, pożądanem będzie przytoczenie kilku przykładów.

§ 64. Przypuśćmy, iż wyrzucono dwa pociski z jednaką siłą; wówczas będą one musiały przebyć w równych odstępach czasu równe przestrzenie. Twierdzić, iż jeden z nich przebieży oznaczoną przestrzeń wcześniej

od innego, chociaż pierwiastkowe momenty ich sił były równymi i napotkały jednaki opór (gdyby bowiem opór nie był jednakim, różnymi byłyby poprzedniki) jest to twierdzić, iż równe ilości siły nie wykonały równéj ilości pracy; to zaś pomyślanem być nie może, jeśli się jednocześnie nie myśli, iż jakaś siła obróciła się w nicość lub z niczego powstała. Przypuśćmy daléj, iż, podczas biegu, jeden z pocisków pod wpływem ziemi zboczył o kilka cali od swojéj pierwotnéj linii ruchu; wówczas i drugi pocisk, przebiegający taką samą przestrzeń w tym samym czasie, o tyle, co i pierwszy, zbliżyć się musiał ku ziemi. Innego wyniku wyobrazić sobie niepodobna, nie wyobrażając zarazem, iż równe przyciąganie, działając w równych okresach czasu, spowodowało wyniki nierówne; to zaś każe domyślać się niepochwytnego dla nas twierdzenia, iż pewne działanie zostało stworzonem albo unicestwionem. Kiedy znowu jeden z pocisków wpije się w tarczę do pewnéj głębokości, to nie możemy przedstawić sobie w myśli, aby drugi pocisk nie utkwił w niéj również głęboko, chyba że albo kształt jego był innym, albo téż twardość tarczy w danym miejscu jest większą. Takie zmiany następników bez uprzedniéj zmiany poprzedników pomyślanemi być mogą tylko przy pomocy nie dającego się pomyśleć przypuszczenia, że coś stało się niczem, lub że nic stało się czemś.

Tak samo ma się rzecz nie tylko z następstwami, ale równie ze zmianami współczesnemi i ze stałemi współistnościami. Dwa naboje prochu, równe sobie ilościowo i jakościowo, zapalone lontem jednostajnéj budowy, pędzą jednako pociski mające równą wagę, objętość, jednakowo przybite; niezbędnym tu wnioskiem będzie twierdzenie, iż wszystkie współrzędne czynniki wybuchu w obu wypadkach mieć się będą do siebie jednako pod względem jakościowym i ilościowym. Jednaką będzie proporcya pomiędzy różnymi produktami spalenia. Jednakie stosunki znajdziemy w siłach, powodujących wyrzucenie pocisku, ogrzanie gazów i dźwięk, towarzyszący ich wyładowaniu się. Ilości światła i dymu w jednym wypadku będą takiemiż, jak w drugim, jak również jednakiem będzie w obu razach szarpnięcie strzelby. Żadna bowiem różnica proporcyi i żadna różnica stosunków pomiędzy temi współrzędnemi zjawiskami pomyślaną tutaj być nie może inaczéj, jak tylko chyba jako bezprzyczynowa, czyli ukazująca się wskutek stworzenia albo unicestwienia siły.

To, co się stosuje tutaj do dwóch wypadków, musi stosować się do wszelkiéj innéj ich liczby; to zaś, co się ściąga do poprzedników, względnie prostych, musi również ściągać się do najbardziéj złożonych.

§ 65. Tak więc to, co nazywamy jednością prawa, a co sprowadzonem być może, jak widzimy, do stateczności stosunków pomiędzy siłami, jest bezpośrednim wynikiem stateczności siły. Wniosek ogólny, uważany zazwyczaj tylko jako indukcyjny, a dotyczący tego, że istnieją pewne stałe

związki pomiędzy zjawiskami, daje się w rzeczywistości wyprowadzić z ostatecznego wymagalnika świadomości. Jakkolwiek zdawaćby się mogło, iż, mówiąc tak, wnioskujemy nieprawnie, że to, co jest prawdziwem w stosunku do naszéj *jaźni*, jest zarówno prawdziwem w stosunku do *nie-jaźni*, to jednak tutaj wywód nasz jest prawowitym. To bowiem, co oznaczamy tutaj jako wspólną trwałość *jaźni* i *nie-jaźni*, jest właśnie tem, co posiadają one wspólnie jako dwie odrębne istności. Twierdzić, iż istnieje coś poza świadomością, znaczy to twierdzić, iż jest poza nią coś takiego, co trwa stale, gdyż trwanie nie jest niczem innem jak tylko ciągłem istnieniem, istnienie zaś inaczéj pojmowanem być nie może, jak tylko jako ciągłe. Nie możemy zaś uznawać trwałości owego czegoś, istniejącego poza świadomością, nie twierdząc zarazem, iż trwałemi są stosunki pomiędzy jego przejawami.

Że więc jednostajność prawa wynika nieuchronnie ze stateczności siły, to coraz widoczniejszem będzie w miarę posuwania się naszego w téj pracy. Rozdział następny dostarczy licznych tego twierdzenia dowodów.

ROZDZIAŁ VIII.

Przeobrażenie i Równoważność Sił.

§ 66. Kiedy w pomoc zmysłom nieuzbrojonym nauka zaczęła podawać jakby zmysły uzupełniające w postaci przyrządów mierniczych, wówczas ludzie postrzegać jęli takie zjawiska, jakich same oczy ich lub palce rozróżniać nie mogły. Najdrobniejsze objawy znanych postaci siły stawały się podatnymi naszéj ocenie; postacie zaś przedtem nieznane dawały się poznać i wymierzyć. Tam, gdzie na pozór siły, obracały się w nicość, gdzie, sądząc powierzchownie, myślano, iż naprawdę stawały się one nicością, tam uzbrojone odpowiedniemi przyrządami, spostrzeganie wykazywało zawsze obecność nowych skutków, odkrywało siły, ukazujące się w nowéj postaci. Ztąd też w całéj dziedzinie badań powstało pytanie: czy siła, ujawniająca się w jakiejkolwiek ze zmian otaczających nas, w samym akcie swego pozornego wyczerpania nie przeobraża się w pewien równoważny zasób jakiejś innéj siły lub sił? Na pytanie to doświadczenie daje odpowiedź twierdzącą i coraz bardziéj stanowczą. Meyer, Joule, Grove i Helmholtz więcéj niż ktokolwiek bądź inny przyczynili się do jasnego przedstawienia tego poglądu. Przypatrzmy się jego podstawom.

Gdziekolwiek możemy bezpośrednio wyśledzić początek ruchu, znajdujemy, iż istniał on już przedtem, jako siła jakiegoś innego rodzaju (mode). Nasze własne czyny (ruchy) dowolne poprzedzanemi bywają zawsze przez pewne czucia natężenia mięśniowego. Jeżeli, pozwalając opadać wolno któremukolwiek z członków naszego ciała, czujemy, iż ruch ten nie wymaga żadnego z naszéj strony wysiłku, to jedynie dla tego, iż wysiłek taki zużytkowanym był już uprzednio — przy podnoszeniu członka do téj wysokości, z któréj obecnie opada. W wypadku tym, tak samo jak w wypadku ciała spadającego na ziemię, siła nagromadzona w ruchu zstępującym równa się ściśle, sile zużytkowanéj uprzednio w sprawie podniesienia ciała. Nawzajem téż, ruch powstrzymany wytwarza, w rozmaitych okolicznościach,

ciepło, elektryczność, magnetyzm, światło. Liczne przykłady wywiązywania się ciepła z powstrzymanego ruchu mamy w wielu wypadkach, poczynając od ogrzewania się rąk przy ich pocieraniu, aż do zapalenia się hamulców wagonu wskutek silnego tarcia; poczynając od błysku prochu, wybuchającego pod wpływem uderzenia, aż do zajęcia się płomieniem kloców drzewa po kilku uderzeniach parowego młota. Znaleziono również, iż wielkość wywiązującego się w ten sposób ciepła — wzrasta w miarę zwiększania się ilości zużytkowanego ruchu i że zmniejsza się ona, gdy, łagodząc tarcie, zmniejszymy ilość ruchu powstrzymywanego. Wywiązywanie się elektryczności z ruchu widzimy również często — już w doświadczeniach pocierania laku, już w pospolitych machinach elektrycznych, już w przyrządach, wywiązujących elektryczność przez ulatnianie się pary. Gdziekolwiek zdarzy się tarcie pomiędzy dwoma różnorodnemi ciałami, tam w liczbie następstw zjawiska, musi być zakłócenie równowagi elektrycznej. Magnetyzm może wywiązywać się z ruchu bądź bezpośrednio — jak przy uderzaniu żelaza — bądź też pośrednio — wskutek prądów elektrycznych, powstałych uprzednio z ruchu. Podobnie też ruch może wytwarzać światło — już bezpośrednio, jak to widzimy na małych iskierkach, tryskających przy gwałtownem starciu się dwóch ciał (krzesanie), już pośrednio, jak w iskrach elektrycznych. „Nakoniec ruch może być na nowo wytworzonym z sił, które wyłoniły się z niego; tak np., rozbieganie się blaszek (wskazówek) elektrometru, odkręcanie się koła machiny elektrycznéj, zbaczanie igły magnesowéj — w wypadkach gdy są następstwem elektryczności przez pocieranie, przedstawiają przykład ruchów namacalnych, będących skutkiem pośrednich postaci sił, które same również powstały z ruchu.“

Ten rodzaj siły, który odróżniamy jako Ciepło, uważanym jest obecnie przez fizyków za ruch drobinowy, nie za taki ruch, jaki się ujawnia w zmianie wzajemnych stosunków ciał wyczuwalnych, lecz jaki się odbywa pomiędzy jednostkami, z których składają się masy owych ciał wyczuwalnych. Gdy przestaniemy myśleć o cieple, jako o szczególnym rodzaju czucia, doznawanego przez nas w pewnych warunkach od ciał otaczających, gdy rozważymy z innéj strony zjawiska, ukazujące się nam w tych ciałach, wówczas znajdziemy, iż tak w owych ciałach jak i w innych, które je otaczają, jak wreszcie w jednych i w drugich, ruch jest jedynym faktem, dla nas oczywistym. Ciała ogrzane — z wyjątkiem jednego lub dwóch, stawiających przeszkody wszelkiéj teoryi ciepła — rozszerzają się; rozszerzenie się zaś wytłómaczonem być może tylko, jako pewien ruch jednostek masy (między cząsteczkowy.) Tak zwane promieniowanie ciepła, dzięki któremu ciało silniéj od innych ogrzane udziela im swego ciepła — oczywiście jest pewnym rodzajem ruchu. Co więcéj, wskazówki termometru, świadczące o takim promieniowaniu ciepła, są poprostu ruchem słupa rtęci. Że ruch drobinowy,

zwany przez nas ciepłem, przeobrazić się może w ruch widomy — tego pospolitym dowodem są machiny parowe, w których „tłok i wszystkie związane z nim masy materyi poruszane są dzięki drobinowemu rozszerzaniu się pary wodnéj.“ Tam nawet, gdzie ciepło pochłanianem bywa bez wszelkich następstw widomych — badania nowożytne wykazują obecność zmian stanowczych, chociaż nie dostrzegalnych; tak np., ma się rzecz ze szkłem, którego stan drobinowy zmienia się pod wpływem ciepła do tego stopnia, iż przechodzący przez nie spolaryzowany promień światła staje się widocznym, podczas gdy szkło zimne (nie ogrzane) własności téj nie posiada; albo jeszcze stosownym przykładem mogą tu być gładkie powierzchnie metaliczne, zmieniające się co do budowy drobinowéj pod wpływem ciepła promieniującego od bardzo blizkich przedmiotów, tak, iż otrzymują jakby stały odcisk tychże przedmiotów. Przemiana Ciepła na elektryczność zdarza się wtedy, gdy dwa różne metale nagrzejemy w punkcie ich zetknięcia; wywiązuje się wówczas prąd elektryczny. Ciało stałe, nie podlegające spaleniu (ogniotrwałe), wprowadzonem będąc w gaz ogrzany np., kreda w płomień gazu piorunującego (tlenu i wodoru) zaczyna świecić, co dowodzi przeistoczenia się ciepła w światło. Wytwarzanie magnetyzmu z ciepła również daje się wykazać — jeżeli nie bezpośrednio — to przynajmniéj za pośrednictwem elektryczności; za pomocą tejże elektryczności wykazanym być może stosunek ciepła do powinowactwa chemicznego, stosunek, którego domyślać się każe wpływ widoczny, jaki wywiera ciepło na zjawiska chemicznego łączenia się i rozkładu.

Przeobrażenia elektryczności w inne rodzaje (modes) siły jeszcze łatwiéj dają się wykazać. Powstawszy sama z ruchu (tarcia) ciał różnorodnych, stykających się ze sobą, elektryczność bezpośrednio odtwarza zaraz tenże ruch, przyciągając i odpychając ciała otaczające. Jużto prąd elektryczny wywołuje zjawiska magnetyzmu w sztabie miękiego żelaza, już znowu ruch obrotowy stałego magnesu staje się źródłem prądów elektrycznych. Tu mamy baterję, gdzie wskutek zmian chemicznych wywiązuje się strumień elektryczności; ówdzie znów w pobliżu prąd elektryczny staje się źródłem chemicznego rozkładu. W rozgrzewającym się drucie (przewodniku) znajdujemy znów świadectwo przeobrażania się elektryczności w ciepło, zaś iskry elektryczne i łuk Wolty świadczą o wytwarzaniu się z niéj światła. Nadto układ atomów zmienia się również pod wpływem elektryczności: przykładem tego może być przenoszenie się materyi z jednego bieguna stosu do drugiego, wyłomy, spowodowane przez wyładowanie się elektryczności; powstawanie kryształów pod wpływem prądów elektrycznych. Czy zaś elektryczność wywiązuje się pod bezpośredniem działaniem przemiany układu drobinowego, czy téż nie, w każdym razie pośrednio wypływa ona z tego źródła przy udziale magnetyzmu.

Musimy teraz zaznaczyć: w jaki sposób z magnetyzmu powstają inne siły fizyczne; przegląd nasz będzie krótki, gdyż w każdym z wypadków następujących przykłady w znacznéj mierze są tylko odwrotną stroną przykładów podanych wyżéj. Że magnetyzm bywa źródłem ruchu, jest to zwykły dowód jego istnienia. W machinie elektromagnetycznéj widzimy, iż obracający się magnes wytwarza elektryczność; ta zaś bezpośrednio po jéj wywiązaniu ujawnia się nam jako ciepło, światło, lub powinowactwo chemiczne. Odkrycie Faraday'a, dotyczące działania magnetyzmu na światło spalaryzowane, jak również i to odkrycie, że zmianie stanu magnetycznego danego ciała towarzyszy ciepło, dostarczają dalszych dowodów podobnych związków. Nakoniec różne doświadczenia wykazują, iż magnetyzowanie danego ciała zmienia jego budowę wewnętrzną, i że odwrotnie, zmiana jego wewnętrznéj budowy np., pod działaniem przyczyn mechanicznych, wpływa na jego stan magnetyczny.

Jakkolwiek nieprawdopodobnem się to wydaje, dowiedziono obecnie, że i światło może się też stać źródłem podobnie różnorodnych czynników. Promienie słońca zmieniają układ atomowy pewnych kryształów. Mięszanina niektórych gazów, nie łączących się ze sobą w zwykłych warunkach, daje związek chemiczny pod wpływem słonecznego światła. Pod wpływem tegoż czynnika niektóre inne związki ulegają rozkładowi. Odkąd poszukiwania fotografów ściągnęły uwagę na ten przedmiot, wykazano iż „znaczna liczba substancyi tak pierwiastkowych, jak złożonych, wyraźnie okazuje wrażliwość na działanie światła; należą tutaj nawet ciała tak niezmienne z pozoru, jak metale.“ Kiedy zaś blaszkę dagerotypową połączymy z odpowiednim przyrządem, otrzymamy: „ na niéj działania chemiczne, elektryczność dążącą po drutach, zjawiska magnetyczne wewnątrz obwodu, ciepło w skrętach cewki i ruch igieł magnesowych.“

Nie potrzebujemy prawie mówić tu o powstawaniu wszystkich innych postaci siły z działań chemicznych. Zwykłym towarzyszem chemicznych połączeń jest ciepło; kiedy zaś powinowactwo bywa bardzo silnem, wówczas w warunkach odpowiednich ukazuje się również światło. Zmiany chemiczne, każąc domyślać się zmian objętości, wywołują ruch tak w łączących się ze sobą pierwiastkach, jak też w otaczającéj je masie materyi. Świadczy o tem wylatywanie naboju przy wybuchu prochu. W stosie galwanicznym widzimy, iż z chemicznych zjawisk łączenia się i rozkładu wywiązuje się elektryczność, a przy udziale téj ostatniéj działanie chemiczne staje się źródłem magnetyzmu.

Fakty powyższe, których większa część zaczerpniętą została z dzieła Mister Groev'a „The Correlation of Physical Forces,“ wskazują nam, iż każda siła daje się bądź pośrednio, bądź bezpośrednio przeistaczać w inne. W każdéj takiéj zmianie, siła podlega przeobrażeniu; z nowéj zaś, lub no-

wych postaci przez nią przybranych może następnie wypłynąć albo jéj postać dawniejsza, albo jedna, lub kilka z pozostałych, przy czem porządek i skojarzenia tych zmian nieskończoną przedstawiać mogą rozmaitość. W dalszym ciągu badań staje się oczywistem, iż siły pozostają względem siebie nie tylko w prostych stosunkach jakościowych, lecz również w ilościowych. Obok dowodu, iż jedna postać siły przeobrażoną być może w inną, doświadczenia dostarczają nam dowodów téj prawdy, iż z określonéj ilości jednéj siły powstają zawsze określone również ilości sił innych. Wykazanie téj prawdy bywa zazwyczaj trudnem, zdarza się bowiem najczęściéj, iż dana siła przeobraża się nie w jedną z pozostałych, lecz w kilka z pomiędzy nich, przy czem ilościowe ustosunkowanie tych nowych sił podlega wiecznie zmiennym warunkom. W pewnych jednak razach otrzymywano wyniki stanowcze. Mister Joule stwierdził, iż spadek 772 funtów z wysokości jednéj stopy może podwyższyć temperaturę jednego funta wody o jeden stopień Farenhejta. Poszukiwania Dulong'a, Petit'a i Neumana wykazały, że istnieje stosunek ilościowy pomiędzy powinowactwem chemicznem ciał wstępujących w związek, a ilością ciepła, wywiązującego się podczas ich połączenia. Pomiędzy działaniem chemicznem i elektrycznością stosu Wolty ustanowiono również związek ilościowy: doświadczenia Faraday'a każą przypuszczać, iż dana ilość elektryczności wywiązuje się z danéj ilości działań chemicznych. Ściśle określone stosunki pomiędzy ilością użytego ciepła, a ilością wody, pod jego wpływem przemienionéj w parę, lub jeszcze lepiéj znane rozszerzanie się pary pod wpływem każdego nowego stopnia temperatury, mogą tu dalszych dostarczyć dowodów. Ztąd też niewątpliwem jest już dzisiaj, iż pomiędzy rozmaitemi postaciami, jakie przybiera siła, istnieją stałe stosunki ilościowe. Wnioskiem, na który milcząco zgadzają się fizycy jest nie tylko to, że siły fizyczne podlegają przeobrażeniom, lecz że pewna ilość każdéj z nich jest stałym równoważnikiem pewnych ilości sił innych.

§ 67. Wszędzie w całym wszechświecie prawda ta ukazuje się nam niezmiennie. Wszelka zmiana kolejna, lub gruppa zmian odbywających się w nim, musi wynikać z sił dających się wyprowadzić z takich samych, lub odmiennych sił przedtem istniejących; z drugiéj zaś strony, siły ujawnione w owéj zmianie, lub zmianach, muszą być źródłem sił innych mniéj, lub więcéj przeobrażonych. Nadto, uznając, iż siły, ujawniające się w danym czasie, ograniczone są z konieczności temi, które je poprzedzają, i temi które nastąpią po nich, musimy jeszcze uznać, iż ilości owych sił są określone, to jest, że z konieczności wytwarzają one takie, lub inne ilości skutków, i że ilościami temi niezbędnie są ograniczone.

Zjednoczenie wiedzy, będące sprawą filozofii, mało posuwa się naprzód przez ustanowienie téj prawdy w jéj postaci ogólnéj, Musimy śledzić ją

w jej formach szczegółowych. Zmiany, i towarzyszące im przeobrażenia sił podlegają wszędzie ruchowi postępowemu, poczynając od ruchów gwiazd, aż do prądów naszych myśli; aby zaś zrozumieć w sposób mniéj więcéj właściwy, znaczenie tego wielkiego zjawiska, że siły, przeobrażając się nieustannie, nigdzie się nie zwiększają, ani też zmniejszają, potrzeba rozpatrzeć różne porządki zmian odbywających się dokoła, i przekonać się, zkąd powstają siły, których zmiany owe każą się domyślać i co się staje z temi siłami? — Rzecz jasna, iż skoro nawet pytanie to przypuszcza jakąś odpowiedź, zdobycie jéj musi być bardzo trudnem. Nie możemy spodziewać się ustanowienia równoważności pomiędzy kolejnemi objawami siły. Co najwyżéj oczekiwać możemy, iż da się ustanowić pewien stosunek jakościowy, nieokreślenie ilościowy, to jest ilościowy o tyle, iż pozwoli przypuszczać nam, coś, co odpowiadać będzie należytemu ustosunkowaniu przyczyn do skutków.

Dla sprawdzenia tego poglądu, rozważmy kolejno rozmaite działy zjawisk, będących przedmiotem rozmaitych nauk konkretnych.

§ 68. Poprzedniki tych sił, jakie ujawnia obecnie nasz układ słoneczny, należą do przeszłości, któréj nigdy nie możemy poznać inaczéj, jak tylko pośrednio (przez wnioskowanie) i o któréj obecnie nawet takiéj pośredniéj nie posiadamy wiedzy. Jakkolwiek silnymi są powody przyjęcia hypotezy mgławic, to jednak możemy patrzeć na nią tylko jak na hypotezę. Jeżeli wszakże przyjmujemy, iż materja, stanowiąca układ słoneczny, istniała kiedyś w stanie rozproszonym, to w powszechnem ciążeniu części tego układu widzimy siłę, zdolną wytwarzać obecne jego ruchy.

Masy zgęszczonéj materyi mgławicowéj, podążając ku wspólnemu swemu środkowi ciężenia, poprzez stawiące opór otoczenie, z którego się osadzały, nieuchronnie spowodować muszą powszechny ruch wirowy, którego szybkość wzrasta wraz z postępem zgęszczania. O ile sięgnąć możemy doświadczeniem, spostrzegamy pewien stosunek ilościowy pomiędzy wytworzonymi w ten sposób ruchami a siłą ciążenia, zużytkowaną na ich wytworzenie. Planety, utworzone z materyi, która przebyła najkrótszą drogę ku wspólnemu środkowi ciążenia, przedstawiają szybkości najmniejsze. Okoliczność ta, bezwątpienia daje się wytłómaczyć za pomocą hypotezy teleologicznéj, jako jeden z warunków równowagi; ale nie kładąc nawet silnego nacisku na to, iż nie tutaj tkwi zagadnienie, dość będzie, gdy zaznaczymy, że objaśnienie podobne nie tłómaczy nam obrotów planetarnych. Taka przyczyna celowa (*final cause*), nie może posłużyć nam do wyjaśnienia szybkości wirowego ruchu Jowisza lub Saturna albo też powolności ruchu wirowego — w Merkurym. Jeżeli wszakże, podążając za teorją przeobrażeń, szukać zaczniemy czynników, poprzedzających wirowanie planet (*giration*), to hypoteza mgławic wskaże nam takie czynniki, jakie z ruchami tych ciał niebies-

kich pozostają w oczywistych stosunkach ilościowych. Istotnie planety, obracające się dokoła swych osi z niezwykłą szybkością, są właśnie temi, których masy i drogi (orbity), są wielkie, t. j., temi, których rozpierzchłe niegdyś pierwiastki podążały do swoich środków ciążenia poprzez olbrzymią przestrzeń, a ztąd nabywały znacznéj szybkości. Przeciwnie zaś, planety, obracające się z najmniejszą szybkością, potworzyły się z najmniejszych pierścieni mgławicznych; stosunki te jeszcze widoczniejszemi się stają na przykładzie księżyców (satelitów).

„Ale," spytać nas mogą, „co się też w takim wypadku stawało z całym owym ruchem, spowodowującym skupienie się rozpierzchłéj materyi w ciała stałe?" Odpowie się na to, iż ruch ów *wypromieniował* w postaci światła i ciepła; odpowiedź zaś ta znajduje poparcie w dowodach, najdaléj dziś sięgających. Geologowie sądzą, że ciepło roztopionego dziś jeszcze jądra ziemi jest resztką tego ciepła, które niegdyś całą ziemię utrzymywało w stanie roztopionym. Górzyste pewierzchnie Księżyca i Wenery (jedynych, na zbadanie których pozwala odległość), zdradzają skorupę tak samo pomarszczoną wskutek kurczenia się, jaka nasza ziemska, co każe wnosić, iż ciała te podległy oziębieniu. Nakoniec, na przykładzie słońca widzimy trwające dziś jeszcze wywiązywanie się światła i ciepła, jakie wynikać muszą z powstrzymania ruchu materyi rozpierzchłéj, podążającéj do wspólnego środka ciążenia. Tutaj również, jak i przedtem, daje się wyśledzić stosunek ilościowy. Z pomiędzy ciał, stanowiących Układ Słoneczny te, które zawierają stosunkowo małą ilość materyi i w których dośrodkowy ruch cząsteczek został zniesionym, utraciły już całe prawie przez się wytworzone ciepło; do przyśpieszenia zaś tego stanu rzeczy przyczyniła się powierzchnia ich *stosunkowo* większa. Natomiast słońce, którego masa tysiąckrotnie większą jest od największéj planety i która przeto ma do rozdania olbrzymio większą ilość światła i ciepła, powstałych z powstrzymania ruchu materyi, dziś jeszcze z ogromną promieniuje siłą.

§ 69. Gdy zaczniemy szukać początków tych sił, które powierzchni naszéj planety nadały jéj postać obecną, znajdziemy, iż początki owe dają się wyśledzić aż do źródła wzmiankowanego powyżéj. Jeżeli się zgodzimy na to, że układ słoneczny powstawał tak, jak przypuszczaliśmy przed chwilą, naówczas zmiany geologiczne będą dla nas bądź bezpośrednim bądź pośrednim wytworem ciepła, nie wydanego jeszcze, a powstałego przez zgęszczenie się mgławicy. Zmiany te dzielimy zwykle na ogniowe i wodne — nazwy, pod jakiemi najdogodniéj będziemy je mogli rozpatrzeć.

Na wszystkie owe, zdarzające się od czasu do czasu zakłócenia, którym nadajemy miano strzęsień ziemi; na wszystkie różnorodne wyniosłości i wklęśnięcia, których tamte stają się przyczyną; na wszystkie te zbiorowe wyniki takich wzniesień i opadań, ujawniające się w łożyskach oceanów

w wyspach, lądach, płaszczyznach, łańcuchach gór, i na wszystkie twory, odróżniane pod nazwą wulkanicznych, geologowie dzisiejsi patrzą jako na modyfikacye skorupy ziemskiéj, spowodowane przez roztopioną jeszcze masę, która zajmuje wnętrze kuli ziemskiéj. Jakkolwiek nie zadawalniającą może się okazać w szczegółach teoryja p. Eljasza do Baumont, to jednak istnieją słuszne powody przyjęcia jego twierdzenia ogólnego, że przerwy i zmiany poziomu, zdarzające się niekiedy na powierzchni ziemi, zawdzięczać należy stopniowemu opadaniu stałéj powłoki ziemskiéj na jéj chłodzące i kurczące się jądro. Przypuściwszy nawet, iż możliwem jest bardziéj zadawalniające wytłómaczenie wybuchów wulkanicznych, wyrzutów skał ogniowych i powstawania górskich łańcuchów, czego zresztą uczynić niepodobna, to i wówczas nie dałoby się w inny wytłomaczyć sposób rozległych wzniesień i opadań, tworzących lądy i oceany. Wypływa ztąd, iż ujawniające się w tak zwanych zmianach ogniowych siły są dodatnimi lub ujemnymi wytworami we wnętrzu ziemi nagromadzonego ciepła. Zjawiska topienia się albo spajania skał osadowych, źródła gorące, sublimację metali w szczelinach skał, gdzie odnajdujemy je w postaci rud kruszcowych, można uważać za dodatnie wytwory owego szczątkowego, ciepła, podczas gdy przerwy pokładów i zmiany w poziomie są jego wytworami ujemnymi, skoro powstają z jego znikania. Pierwotna przyczyna wszystkich tych skutków jest jeszcze ta sama, co na początku, t. j., ruch, z jakim materja ziemska ciąży ku środkowi planety, do tego bowiem ruchu odnieść potrzeba wewnętrzne ciepło i opadanie powierzchni, powstające w miarę promieniowania ciepła w przestrzeń.

Nie tak łatwo znaleźć odpowiedź na pytanie, w jakiéj postaci istniała poprzednio owa siła, która wytwarza tak zwane wodne zmiany geologiczne. Skutki deszczu, rzek, wiatrów, fal lub prądów morskich nie mają wyraźnego pochodzenia od jakiegoś źródła ogólnego. Tymczasem rozbiór wykazuje nam ową wspólność. Na pytanie: Zkąd pochodzi siła prądu w rzece, która ku morzu niesie swe nurty? otrzymamy odpowiedź: Od ciążenia wody na całéj przestrzeni, po któréj się toczy. Jeżeli zapytamy: W jaki sposób na powierzchni téj powstała woda? otrzymamy odpowiedź: Spadła w postaci deszczu. W jaki zaś sposób deszcz zajął owo położenie, z którego spadł? Na to odpowiedzą: Para, któréj zgęszczeniem jest deszcz, została tam nagromadzoną przez wiatry. A w jaki sposób para wzniosła się tak wysoko? Przez parowanie. Wreszcie gdy zapytamy: Jakaż wzniosła ją siła? odrzucą nam: Ciepło słoneczne. Tedy więc ściśle ta sama siła ciążenia, którą przezwyciężyło słońce przy wznoszeniu atomów wody, została wskrzeszoną w chwili spadania tychże atomów na ten sam poziom, z którego wyszły. Wypływa ztąd, iż wyrwy, spowodowane przez deszcz i rzeki w ciągu spływania owéj pary zgęszczonéj aż do poziomu morza, powstają

pośrednio pod wpływem słonecznego ciepła. Tak samo dzieje się z wiatrami, roznoszącemi ową parę we wszystkich kierunkach. Prądy atmosferyczne są wytworami różnic w temperaturze (bądź ogólnych, jak pomiędzy temperaturą okolic równikowych i podbiegunowych, bądź szczególnych, jak np. pomiędzy przestrzeniami powierzchni ziemskiéj o różnych własnościach fizycznych), a więc prądy atmosferyczne wypływają z tego samego źródła, zkąd pochodzą i zmienne ilości ciepła. Jeżeli takiem jest pochodzenie wiatrów, to takiem również jest pochodzenie powstających na powierzchni morza fal. Wypada ztąd, iż wszystkie przez fale powodowane, zmiany jak zarywanie brzegów, niszczenie skał podwodnych, które, krusząc się, tworzą głazy, piasek i muł, mogą być również odniesione do promieni słonecznych jako do swéj przyczyny pierwotnéj. To samo da się powiedzieć o prądach oceanu. Najsilniejsze z nich pochodzą od nadmiaru ciepła, jakiego doświadcza ocean ze strony słońca w krajach zwrotnikowych; najsłabsze — od różnic miejscowych, jakie przedstawia ilość pochłoniętego ciepła; wypływa ztąd, iż podział osadów i innych zmian geologicznych, powodowanych przez owe prądy morskie, może być przypisanym sile promieniowania słońca. Jedynem działaniem wody innego pochodzenia są przypływy morza, które odnieść można wraz z innemi do niezużytkowanego ruchu astronomicznego. Ale i tutaj, przyjmując w rachubę skutki przypływów, rzec można, iż powolne burzenie lądów, stopniowe zapełnianie morza przez deszcz, rzeki, wiatry, bałwany i prądy morskie, są pośredniemi wytworami ciepła słonecznego.

W ten sposób wyniki, do jakich nas doprowadza teorya przeobrażenia, mianowicie, że siły, które ukształtowały i przerobiły powłokę ziemską, koniecznie istniały przedtem w innéj jakiejś postaci, nie przedstawiają żadnych trudności w razie przyjęcia genezy mgławicowéj, gdyż geneza ta przypuszcza pewne siły, które jednocześnie mogą wytwarzać pewne skutki i niezdolnemi są do wyczerpywania się bez wytwarzania owych skutków. Podczas gdy tak zwane ogniowe zmiany geologiczne powstają z ruchu, trwającego jeszcze w *materyi ziemskiéj* ku jéj środkowi ciążenia, zmiany przeciwne, zwane wodnemi, powstają z ruchu, który trwa jeszcze w *materyi słonecznéj* ku swemu znów środkowi ciążenia, z ruchu, który, przekształcony w ciepło i wypromieniowany na ziemię, ulega tutaj nowemu przeobrażeniu, bezpośrednio w ruchy ciał gazowych i płynnych na powierzchni ziemi, i pośrednio w ruchy ciał stałych.

§ 70. Siły, ujawniające się w czynnościach życiowych, roślinnych i zwierzęcych, dają się wyprowadzić ze zjawisk chemii organicznéj w sposób tak naoczny, iż czytelnicy, obznajmieni z temi zjawiskami, z wielką łatwością to samo przypuszczają. Rozpatrzmy naprzód uogólnienia fizyologiczne; następnie zaś rozpatrzymy ich wyniki.

Życie roślinne zależy bezpośrednio lub pośrednio od słonecznego ciepła

i światła: bezpośrednio — u ogromnéj większości roślin, i pośrednio — u tych, co jak grzyby, rosną w ciemności; w istocie, te ostatnie, rozwijając się kosztem gnijących materyj organicznych, otrzymują swe siły pośrednio z tegoż pierwotnego źródła. Wszelka roślina od kwasu węglanego i wody, zawartych w ziemi i w otaczającem powietrzu, pobiera najczęściéj węgiel i wodor, z których się sama składa. Jednakże, przed przyswojeniem węgla i wodoru potrzebnym jest rozkład kwasu węglanego i wody. Aby zaś pokonać owo potężne powinowactwo, które łączy ze sobą te pierwiastki, potrzeba utraty siły — otóż siła ta dostarczaną bywa przez słońce. W jaki sposób dokonywa się ów rozkład? Tego nie wiemy. Wiadomem jest jednak, iż rośliny, wystawione we właściwych warunkach na działanie promieni słonecznych, wydalają tlen, gromadzą zaś węgiel i wodór. Otóż wymiana taka ustaje w ciemności. Ustaje ona również, gdy otrzymywane ilości światła i ciepła zostaną znakomicie zmniejszone, jak np., w zimie. Przeciwnie, jest ona znaczną, gdy ma światło żywe i podwyższony stopień ciepła, jak np., w lecie. Znajdujemy zresztą ten sam stosunek w zmniejszaniu się bogatnéj roślinności zwrotnikowéj w klimatach umiarkowanych i w zanikaniu jéj w miarę przysuwania się do biegunów. Można więc ztąd wywnioskować, iż siły, za pomocą których rośliny wyciągają materjały swych tkanek z otaczających je związków nieorganicznych, t. j., siły, za pomocą których rośliny rosną i wykonywają swe czynności, istniały uprzednio w postaci promieniowania słonecznego.

Wiadomo powszechnie, iż życie zwierzęce zależy bezpośrednio lub pośrednio od życia roślinnego, a uczeni oddawna już przypuszczają, że w ogóle czynności życia zwierzęcego przeciwstawnemi są czynnościom życia roślin. Ze stanowiska chemii, życie roślinne jest przeważnie sprawą odtleniania, życie zaś zwierzęce — utleniania; winniśmy powiedzieć: przeważnie, gdyż i rośliny, używając siły w wykonywaniu swych czynności organicznych, działają jako przyrządy utleniające (widzimy to w wydzielaniu kwasu węglanego w ciągu nocy), zwierzęta zaś w pewnych swych czynnościach podrzędnych fukcyonują jako apparaty odtleniające. Z tem zastrzeżeniem, prawem powszechnem będzie, iż roślina rozkłada kwas węglany i wodór, wyzwalając tlen, i że z zatrzymywanego w sobie węgla i wodoru (do których dodać trzeba pewną dozę azotu i niewielką ilość innych pierwiastków, pobieranych niekiedy) buduje gałęzie, liście i nasiona, podczas gdy zwierzę, pożerając te gałęzie, liście i nasiona i pochłaniając tlen, rozkłada kwas węglowy i wodę, wraz z pewnymi związkami azotowymi w mniejszéj ilości. W roślinie, rozkład uskutecznia się przez utratę pewnych od słońca pochodzących sił, które służą do pokonania powinowactwa węgla i wodoru z tlenem, z którym są połączone; wytwarzany zaś przez zwierzę związek ponowny odbywa się kosztem tych sił, które zostały wy-

zwolonemi w czasie łączenia się owych pierwiastków. Wewnętrzne i zewnętrzne ruchy zwierzęcia są powrotem, w różnéj postaci, owéj siły, którą pochłonęła roślina w kształcie światła i ciepła. W przytoczonym wyżéj przykładzie widzieliśmy, iż siły słoneczne, zużytkowane na wznoszenie pary z powierzchni morza, wskrzeszonemi zostały w chwili padania deszczu i biegu rzeki, co doprowadzało je do punktu wyjścia, i w przenoszeniu ciał stałych, jakiemi obciążoną bywa woda; tutaj mamy zupełnie to samo: siły słoneczne, przez które w roślinie doprowadzonemi były pewne pierwiastki do stanu równowagi niestałéj, zostają wskrzeszanemi w czynnościach zwierzęcia w chwili, gdy owe pierwiastki dochodzą do stanu równowagi stałéj.

Oprócz wykazanego stosunku ilościowego pomiędzy dwoma tymi wielkimi działami czynności organicznych, jako téż pomiędzy każdym z nich a siłami nieorganicznemi, możemy z trudnością nakreślić stosunek ilościowy. W krajach, obfitujących w roślinność, obfitem jest życie zwierzęce, i w miarę posuwania się z klimatów gorących ku krajom umiarkowanym i zimnym, zmniejsza się jednocześnie życie zwierzęce i życie roślinne. Mówiąc ogólniéj, zwierzęta wszelkich rodzajów mają w krajach, gdzie obfitą jest roślinność, większą objętość, niż tam, gdzie jest ona nędzną. Tak samo istnieje dość widoczny związek pomiędzy ilością siły, jaką wydaje każdy gatunek zwierząt, a ilością siły, wskrzeszanéj drogą utleniania przez pożerany pokarm.

Pewne zjawiska rozwoju, tak u roślin, jak również u zwierząt, jeszcze prościéj ujawniają ostatnio przez nas wygłoszoną zasadę. Na podstawie zdania, wyrzeczonego w pierwszem wydaniu dzieła o „Stosunkach sił fizycznych“ przez p. Grove'a, iż prawdopodobnie istnieje związek pomiędzy t. z. siłami życiowemi i siłami, noszącemi miano fizycznych, dr. Carpenter wykazuje, iż związek ten ujawnia się wyraźnie w czasie wylęgania piskląt. Przeobrażenie nieuorganizowanéj zawartości jajka w pisklę uorganizowane jest głównie sprawą ciepła; usuńmy ciepło, a czynność nawet się nie zacznie; dodajmy ciepła, a trwać będzie, póki trzyma się ciepło, ustanie zaś, gdy jajko na zimno wystawimy. Zmiany, stanowiące rozwój, urzeczywistniają się wtedy tylko, gdy utrzymujemy prawie stałą temperaturę w danéj wysokości w ciągu danego czasu. Analogiczne rysy odróżnić można w przekształceniach owadów. Doświadczenia nie tylko wykazują, że wylęganie się ich jajek wymaga ciepła, lecz również, że ewolucja liszki w poczwarkę zależy od téj saméj przyczyny i może być dowolnie przyśpieszoną lub spóźnioną stosownie do tego, czy dostarczamy lub odejmujemy sztucznie owo ciepło. Wystarczy, gdy dodamy, iż kiełkowanie roślin przedstawia tak co do przyczyn jak i co do skutku stosunki tak podobne, iż zbytecznem będzie zajmować się szczegółami téj sprawy.

Tak więc, rozliczne zmiany, ujawniane w tworzeniu organicznem, rozpatrywane bądź jako całość, bądź w swych dwóch podziałach, bądź wreszcie

w swych częściach pojedynczych, powstają w taki sposób, iż możemy je odnieść do zasady ogólnéj. Gdybyśmy mogli, jak w przeobrażeniu jajka w kurczę, odosobnić zjawisko od wszelkiéj złożoności, zobaczylibyśmy, iż siła, ujawniona w czynności organizacyjnéj, przypuszcza utratę siły już przedtem istniejącéj. Jeżeli zaś chodzi, jak w jajku lub poczwarce, nie tylko o zmiany stałéj ilości materyi, nową przyjmującéj postać, ale jeżeli widzimy, jak np., we wzrastaniu rośliny lub zwierzęcia, przyrost materyi, otrzymywanéj z zewnątrz, to i wówczas przyrost ów uskutecznia się kosztem siły przedtem istniejącéj. I jeżeli, jak w wyższych działach istot organicznych, pozostaje jeszcze z sił, użytych na organizacyę, pewien nadmiar sił, wydawanych na ruch, to i te siły pochodzą pośrednio od owéj siły zewnętrznéj przedtem istjącéj.

§ 71. Nawet po tem wszystkiem, co powiedzieliśmy w poprzedzającéj części naszego dzieła, wiele osób nie bez przerażenia przyjmie twierdzenie, że i t. z., siły umysłowe poddają się temuż uogólnieniu. A jednak nie można tego uniknąć. Liczne i oczywiste fakty upoważniają nas, a raczéj zniewalają do sformułowania tego przypuszczenia. Rozpadają się one na grupy następujące.

Wszelkie wrażenia, jakie otrzymują nasze narządy zmysłowe w każdéj chwili, są w bezpośrednim związku z zewnętrznemi siłami fizycznemi. Rodzaje świadomości, zwane uciskiem, ruchem, dźwiękiem, światłem, ciepłem, są wszystkie wytworami, sprawianemi w nas przez siły, które, gdyby zużytkowanemi zostały w inny sposób, potłukłyby na sztuki lub w proch rozbiły kawałki materyi, spowodowałyby falowania w przedmiotach otaczających, dokonałyby połączeń chemicznych lub przemieniły ciała stałe w ciecze. Jeżeli więc uważamy zmiany stosunkowego położenia, w ten sposób dokonane, przestawienia molekuł lub stanu chemicznego za przekształcone przejawy sił, od których one pochodzą, to winniśmy również sprawiane w nas przez też siły czucia uważać za nowe tychże sił postacie. Nie będziemy się więcéj wahali przypuścić, iż odpowiedniość sił fizycznych czuciom jest tejże natury, co i odpowiedniość jednych sił fizycznych drugim, jeżeli uprzytomnimy sobie, że jedna i druga odpowiedniość są nie tylko ilościowe, ale i jakościowe. Masy materyi, wielce się różniące, według wykazań wag lub dynamometru, co do ciężaru, różnią się również znacznie co do czuć ciśnienia, jakie sprawiają na nasze ciało Gdy zatrzymujemy ciało w chwili ruchu, wysiłki, przez nas uświadamiane są proporcyonalne do ilości tychże ruchów, jakie poznaliśmy za pomocą innych miar. Przy jednakowych warunkach, znajdujemy, iż wrażenia sprawiane na nas przez struny drgające, dzwony lub słupy powietrza, różnią się pod względem natężenia stosownie do ilości siły, która je powoduje. Płyny i ciała stałe, przedstawiając temperatury bardzo odmienne, wedle świadectwa rozmaitych stopni rozciągłości, jakie sprawiają w słupie rtęci, wywołują też i w nas w sposób odpowiedni rozma-

ite stopnie czucia ciepła. W podobnyż sposób, niepodobne do siebie natężenia naszych wrażeń światła, odpowiadają niepodobnym wynikom, wykazywanym przez fotometr.

Prócz odpowiedniości i równoważności pomiędzy siłami fizycznemi zewnętrznemi a siłami umysłowemi, przez tamte w nas wywoływanemi w postaci czuć, istnieje jeszcze odpowiedniość i równoważność pomiędzy czuciami i siłami fizycznemi, które są wytworem pierwszych w postaci czynności ciała. Czucia, które nazywamy światłem, ciepłem, dźwiękiem, zapachem, smakiem, ciśnieniem i t. d., nie znikają bez pozostawienia bezpośrednich skutków; po nich następują niezmiennie inne przejawy siły. W pewnych wypadkach zauważyć można jakieś pobudzenie narządów wydzielających (płyny w ciele); ale to nie wszystko: wytwarzają się również kurcze mięśni ruchu mimowolnego lub mięśni ruchu dowolnego, lub obu porządków odrazu. Czucia zwiększają działalność serca: słabo, jeżeli są lekkiemi, mocniéj, jeżeli są silnemi; najnowsze poszukiwania fizyologiczne przypuszczają nie tylko, że kurcz serca wzbudzanym bywa przez czucia, lecz, że i włókna mięśniowe w całym układzie naczyniowym kurczą się mniéj lub więcéj w tym samym czasie. Mięśnie oddechowe wykazują również z powodu czuć wyższy stopień działalności. Oddech się przyśpiesza do tego stopnia, iż można go widzieć i słyszeć to przyśpieszenie za pomocą wrażeń czuć przykrych lub przyjemnych, gdy one dochodzą do pewnego natężenia. Tak samo spostrzeżono niedawno, że oddech staje się szybszym, gdy przechodzimy z ciemności do światła, co wynika prawdopodobnie z przyrostu pobudzeń nerwowych, wywołanych bezpośrednio lub pośrednio. Jeżeli ilość czuć jest wielką, wywołuje ona kurcze mięśni ruchu dowolnego tak dobrze jak i mięśni ruchu mimowolnego. Niezwykłe podrażnienie nerwów dotyku, jak np., przy łechtaniu, pociąga za sobą ruchy członków, czemu przeszkodzić niepodobna. Gwałtowne bóle sprawiają gwałtowne ruchy. Drgnięcie, następujące po głośnym dźwięku, wykrzywienie, sprawiane przez smakowanie czegoś zbyt nieprzyjemnego wstrząśnienie, za pomocą którego cofamy rękę lub nogę, pogrążywszy ją przypadkiem w zbyt gorącą wodę, są to wszystko przykłady przeobrażenia czucia w ruch; w tym wypadku, jak i w innych, widoczna, że ilość czynności, wykonywanych przez ciało, proporcyonalną jest do ilości czucia. Nawet, gdy poduma wściąga w nas krzyki i skargi, wyrażające wielką boleść (powściągnięcie, które również jest wytworem skurczu mięśniowego), wówczas zginanie palców, zmarszczki na czole, zgrzyt zębów, wszystko to świadczy również, że ujawnione tutaj czynności ciała są także wielkie, jakkolwiek mniéj wyraźnemi stają się w swych wynikach. Jeżeli zamiast czuć weźmiemy wzruszenia, znajdziemy, iż odpowiedniość i równoważność są i tutaj widocznemi. Nie tylko rodzaje świadomości, wywoływane w nas w sposób bezpośredni przez siły fizyczne, mogą przechodzić do stanu sił fizycznych w postaci ruchów mięśniowych i poru-

szania się, dla którego są punktem wyjścia, ale to samo dzieje się i z rodzajami świadomości, nie sprawianemi w nas bezpośrednio przez siły fizyczne. Wzruszenia umiarkowane i takież czucia wywołują prawie tylko pobudzenie serca i układu naczyniowego, a niekiedy i zwiększenie działalności narządów gruczołowych. Ale, jeżeli wzruszenia nabierają większéj siły, wówczas mięśnie twarzy, ciała i członków zaczynają się poruszać. Widzimy, np. że człowiek rozgniewany marszczy brwi, rozszerza nozdrza, uderza nogą; człowiek, podległy ciężkiemu bólowi, kurczy brwi, kręci rękoma; widzimy, jak wyraża on swą radość za pomocą wybuchów śmiechu lub podskoków, strach zaś i rozpacz za pomocą wściekłych rzutów.

Pominąwszy pewne pozorne, lecz tylko pozorne wyjątki, widzimy, iż jakimkolwiek będzie rodzaj wzruszenia (emocyi), istnieje pewien oczywisty stosunek pomiędzy natężeniem jego i natężeniem wywołanego przezeń działania mięśniowego; widzimy to wszędzie, poczynając od wyprostowanéj i lekko stąpającéj postawy człowieka wesołego aż do pląsów nadmiernéj uciechy, od poruszeń niecierpliwości do konwulsyjnych prawie ruchów, jakie towarzyszą wielkiemu niepokojowi ducha. Do tych rozlicznych kategoryj dowodów dodać należy jeszcze jeden — ten mianowicie, że w czasie pomiędzy naszemi wrażeniami z jednej strony, dowolnymi zaś ruchami z drugiéj, będącymi przeobrażeniem pierwszych, ukazuje się czucie natężenia mięśniowego, będące w oczywistym stosunku z obydwoma ogniwami tego łańcucha zjawisk, w stosunku wyraźnie ilościowym, skoro uczucie natężenia zmienia się *ceteris paribus* proporcyonalnie do ilości zrodzonego ze wzruszenia ruchu (momentum).

„Ale w jakiż sposób, zapytać nas mogą, za pomocą tego prawa współzależności możemy wytłomaczyć pochodzenie takich myśli i uczuć, które, zamiast ukazywać się pod działaniem bodźców zewnętrznych, powstają samorzutnie? Pomiędzy oburzeniem, wynikającem z obrazy, i głośnym krzykiem lub gwałtownymi ruchami, które następują po niem, związek ów istnieć może; ale zkąd się bierze tłum wyobrażeń i owa mnogość uczuć, uwydatniających się w owych ruchach i krzykach? Oczywiście nie są one równoważnikiem czuć, wywołanych słowami za pośrednictwem słuchu, gdyż te same wyrazy, inaczéj tylko ustawione, nie byłyby ich spowodowały. Słowo wymówione tak się ma do umysłowego działania, przez się wywołanego, jak pociągnięcie cyngla do następującego po nim wybuchu: nie spowodowuje ono siły, lecz tylko ją wyzwala. Zkąd przeto powstaje owa olbrzymia ilość energii nerwowéj, którą powołać może do życia szept jakiś albo spojrzenie?“ Odpowiemy na to, iż bezpośrednie współzależniki (correlates) takich lub innych podobnych im trybów świadomości znaleźć można nie w czynnikach, oddziaływających na nas zewnętrznie, lecz w pewnych czynnikach wewnętrznych. Siły, noszące nazwę sił życiowych, a będące jakeśmy widzieli, współ-

zależnikami sił, zwanych fizycznemi, są bezpośredniem źródłem owych myśli i uczuć; one też to wyładowywują się przy ich wytworzeniu. Różne są tego dowody. Oto niektóre z nich. Oczywistem jest, iż działanie duchowe pozostaje w zależności od istnienia pewnego przyrządu nerwowego, i że, jakkolwiek znakomicie zaciemnionem jest ono przez liczne i zawiłe warunki, to jednak można wyśledzić związek ogólny pomiędzy objętością owego przyrządu i ilością owego działania, mierzonego sumą jego wyników. Co więcéj, przyrząd ów posiada szczególny skład chemiczny, od którego zależy jego działalność, a nadto istnieje w nim pewien pierwiastek, którego ilość pozostaje w niezaprzeczonym związku z ilością wykonanéj czynności, skoro stosunek fosforu w mózgu najmniejszym jest w dzieciństwie, starości i głuptactwie, największym zaś w kwiecie wieku. Zauważmy daléj, iż rozwój myśli i uczucia zmienia się *ceteris paribus* wraz z dopływem krwi do mózgu. Z jednej strony, ustanie krążenia mózgowego, spowodowane powstrzymaniem pracy serca, bezpośrednio sprowadza nieświadomość. Z drugiéj zaś, nadmiar tegoż krążenia (byle tylko nie wywoływał zbytniego ucisku) wywołuje stan podniecenia, dochodzący ostatecznie do obłędu. Nie tylko ilość, ale i jakość krwi, odżywiającéj układ nerwowy, wywiera wpływ na zjawiska ducha. Strumienie krwi tętniczéj muszą należytemu podledz utlenieniu, jeśli mają wytworzyć zwykły zasób cerebracyi. Z jednéj strony znajdujemy, że, kiedy krew nie może wymienić swego kwasu węglanego na tlen, wówczas następuje uduszenie, wraz z towarzyszącym mu zanikiem wyobrażeń i uczuć. Z drugiéj zaś widzimy, że wdychanie tlenku azotu wywołuje niezwykłą i zaprawdę niepohamowaną działalność nerwów. Oprócz związku pomiędzy rozwojem sił umysłowych i obecnością dostatecznéj ilości tlenu w tętnicach mózgu, istnieje jeszcze pokrewny związek pomiędzy rozwojem tychże sił i obecnością w arterjach mózgu pewnych innych pierwiastków. Dostarczonemi być muszą pewne szczególne materjały, służące do odżywiania ośrodków nerwowych, jak również do ich utleniania. W jaki zaś sposób to, co możemy nazwać ilością świadomości, określa się *ceteris paribus* przez składowe części krwi, widać jasno z owego podniecenia, jakie następuje po wprowadzeniu do niéj pewnych związków chemicznych, jak wyskok lub alkaloidy roślinne. Miłe rozweselenie, jakie sprowadzają kawa lub herbata, znanem jest wszystkim; jakkolwiek zaś wybujałość wyobraźni lub natężone uczucie szczęśliwości, zjawiające się pod wpływem opium lub haszyszu, bywały przedmiotem doświadczenia niewielu osób (przynajmniéj w Anglii), to jednak świadectwo tych, którzy ich doświadczali, jest dostatecznie przekonywającem. Inny jeszcze dowód téj prawdy, iż powstawanie sił umysłowych zależy bezpośrednio od zmian chemicznych, otrzymujemy z faktu, że zużyte części, wydzielane z krwi przez nerki, zmieniają się stosownie do ilości pracy mózgu. Nadmiernéj działalności umysłu towarzyszy zazwyczaj

wydzielanie niezwykłéj ilości fosforanów alkalicznych. Wypadek niezwykłego podniecenia nerwów, każący się domyślać chorobnych jakichś wydzielin w ich perspiracyi, wskazuje na związek pomiędzy obłąkaniem a szczególnym składem krążącéj w warjatach krwi — składem, który, bądź jako przyczyna bądź jako skutek rozważany, zarówno pozwala przypuszczać współzależność sił duchowych i fizycznych. Nakoniec zauważyć tu mamy, iż współzależność owa, o ile podążać za nią możemy, jest ilościową. Niech tylko warunki działania nerwów nie będą skrępowane, niech tylko towarzyszące mu okoliczności pozostaną te same, a znajdziemy zawsze dość stały stosunek pomiędzy ilościami czynników poprzedzających i następczych. W pewnych domniemanych granicach, środki podniecające i znieczulające wywierają na myśli i uczucia wpływ, proporcyonalny do zażytéj ich ilości. Przeciwnie też, tam gdzie uczucia i myśli tworzą początkowe ogniwo stosunku, tam stopień oddziaływania ich na siły cielesne wzrasta w miarę wzrostu ich samych — dosięgając w wypadkach skrajnych całkowitego obezwładnienia ciała.

Tak więc różne dziedziny zjawisk łączą się tutaj, aby dowieść, iż prawo przeobrażeń, rządzące siłami fizycznemi, czynnem też jest w stosunkach ich do sił duchowych. Tryby Niepoznawalnego, zwane przez nas ruchem, ciepłem, światłem, powinowactwem chemicznem i t. d., dają się zarówno przeobrazić jeden w drugi, jak też i w takie tryby Niepoznawalnego, jakim nadajemy miano czucia, wzruszenia, myśli; te zaś z kolei na nowo przobrażanemi być mogą w swą postać pierwotną. Że żadne wyobrażenie, lub czucie nie powstaje inaczéj, jak tylko jako wynik pewnych sił fizycznych, zużytych na jego wytworzenie — to stało się ogólnikiem naukowym; ktokolwiek też zdolnym jest należycie ocenić oczywistość, ten zrozumie, że jedna tylko przyczyna wytłomaczyć nam może fakt nieuznawania owéj prawdy: przyczyną tą jest urok z góry powziętéj teoryi. W jaki sposób odbywa się owo przeobrażenie, jak pewna siła, istniejąca jako ruch, ciepło, lub światło, może stać się trybem świadomości, w jaki sposób możliwem się staje, że drgania powietrzne spowodowują czucie, zwane przez nas dźwiękiem, albo że siły, wywiązujące się za sprawą zmian chemicznych w naszym mózgu, dają początek wzruszeniu — wszystko to są tajemnice niezgłębione. Tajemnice te nie są jednak głębszemi, niż przeobrażanie się sił fizycznych jednych w drugie; nie wymykają się one w sposób bardziéj bezwzględny naszemu pojmowaniu rzeczy, niż przyroda ducha i materyi. Posiadają zaś poprostu ten sam stopień nierozwiązalności, co i wszystkie inne zagadnienia ostateczne. Możemy nauczyć się ztąd jedynie, iż mamy tu do czynienia z jednym z objawów jednostajności porządku zjawisk.

§ 72. Skoro prawo ogólne przeobrażenia i równoważności stosuje się do sił, określanych przez nas jako żywotne lub duchowe, musi ono stosować się również do tych, które odróżniamy jako społeczne. Cokolwiek dzieje

się wśród społeczeństwa, jest skutkiem czynników bądź organicznych bądź nieorganicznych, albo też połączenia ich obu; czyli wypływa: albo z otaczających a kierunkowi naszemu niepodległych sił fizycznych, albo też z sił również fizycznych, przez nas rządzonych, albo nakoniec z sił, będących własnością samychże ludzi. Żadna zmiana zajść nie może w organizacyi społeczeństwa, w rodzajach jego działalności lub w wytwarzanych przez nie skutkach na powierzchni ziemi inaczéj, jak tylko pośrednio lub bezpośrednio z sił powyższych. Rozważmy naprzód stosunek, w jakim pozostają do siebie zjawiska społeczne i zjawiska życia.

Siła społeczeństwa i życie zmieniają się, *ceteris paribus*, ze zmianą zaludnienia. Jakkolwiek rasy, różniące się znacznie pod względem zdolności swéj do kojarzenia się, wykazują nam, że siły, ujawniane w łonie danego społeczeństwa, nie są niezbędnie proporcyonalnemi do liczby mieszkańców, to jednak widzimy, iż w pewnych danych warunkach, siły, w grę wprowadzone, określonemi są przez granice, jakie narzuca im liczba jednostek.

Społeczeństwo małe, bez względu na stopień wyższości charakteru jego członków, nie może wyłonić ze siebie takiegoż zasobu działalności społecznéj, jak inne społeczeństwo wielkie. Wytwarzanie i podział bogactw odbywać się musi na małą stosunkowo skalę. Bogate liczebnie dziennikarstwo, płodna literatura, lub potężne poruszenia państwowe są tu niemożliwemi; niewielką być musi również suma wyników w dziedzinie tworów sztuki i odkryć naukowych. Zależność sił społecznych od fizycznych, przy pośrednictwie pomiędzy niemi sił życiowych, ukazuje się jednak najwyraźniéj w rozmaitych ilościach ogólnéj działalności, ujawnianéj przez to samo społeczeństwo w miarę tego, jak jego członkowie otrzymują odmienne zasoby siły od świata zewnętrznego. Przekonywamy się o tem rok rocznie, patrząc na ogólny wynik dobrych albo złych zbiorów. Znaczne uszczuplenie plonów natychmiast pociąga za sobą zmniejszenie się ruchu interesów. Fabryki pracują o połowę mniéj lub zamykają się zupełnie, przewóz na kolejach obniża się, obroty kupców zmniejszają się znakomicie, budowanie domów ustaje prawie zupełnie; kiedy zaś nieurodzaj dochodzi aż do głodu, wówczas przerzedzanie się ludności jeszcze bardziéj zmniejsza ożywienie przemysłu. Przeciwnie, żniwo niezwykle obfite, zdarzając się w warunkach pod innemi względami przyjaznych, zarówno podnieca dawniejszą działalność wytwarzania i podziału bogactw, jako téż daje początek nowéj. Nadmiar energii społecznéj znajduje odpływ w przedsiębiorstwach spekulacyjnych. Kapitał, szukający zatrudnienia, powołuje do dzieła wynalazki, które w przeciwnym razie pozostałyby niezużytkowanemi. Praca użytą zostaje na torowanie nowych dróg komunikacyi Wzrasta również siła zachęty dla tych, którzy dostarczają przedmiotów zbytku i obsługują potrzeby estetyczne. Zdarza się więcéj małżeństw, wzmaga się przyrost ludności. W ten sposób organizm

społeczny rozrasta się, staje się bardziéj złożonym i czynnym. Gdy cała suma środków żywności nie jest otrzymywaną z przestrzeni, zajmowanéj przez daną ludność, jak to się zdarza wśród narodów najbardziéj ucywilizowanych, lecz stanowi częściowo przedmiot przywozu, to i wówczas ludzie utrzymują się jeszcze kosztem zbiorów, wyrosłych gdzieindziéj za sprawą pewnych sił fizycznych, Angielscy przędzarze bawełny i tkacze są właśnie najbardziéj jaskrawym przykładem grupy, żyjącéj wśród danego narodu, w znacznéj mierze kosztem bogactw przywozowych, a kupowanych za pracę, jaką zużywają oni na wytworzenie innych bogactw, wywozowych. Jakkolwiek jednak działalność społeczną Lancashire'u zawdzięczać należy głównie materyałom, nie z ziemi angielskiéj czerpanym, niemniéj rozwinęła się ona z sił fizycznych, nagromadzonych gdzieindziéj w postaci, uzdatniającéj je do przywozu.

Gdy zapytamy siebie, zkąd pochodzą owe siły fizyczne, z których, za pośrednictwem sił życiowych. powstają siły społeczne, to naturalnie, jak dotąd, znajdziemy odpowiedź, iż pochodzą one z promieniowania słońca. Ponieważ życie społeczne opiera się na tworach zwierzęcych i roślinnych i zależnem jest, jak i one, od ciepła i światła słonecznego, wynika ztąd przeto, iż zmiany, zachodzące w społeczeństwach, są wynikiem sił, które mają wspólne źródło z siłami, wytwarzającemi wszelkie inne dotąd rozpatrywane dziedziny zmian. Nie tylko siła, jaką zużywa koń zaprzężony do pługa albo rolnik za nim idący powstała z tego samego zbiornika, co i siła wodospadu lub ryczącego huraganu, ale zarówno do tegoż zbiornika dają się odnieść owe bardziéj subtelne i złożone objawy siły. jakie rozwija w sobie ludzkość wcielona w grupy społeczne. Twierdzenie to jest rażącem i dla wielu okaże się śmiesznem, jest ono wszakże wywodem nieuniknionym, nie dającym się pominąć.

To samo powiedzieć trzeba o siłach fizycznych, bezpośrednio przeobrażających się w społeczne. Prądy powietrza i wody, które przed zastosowaniem pary były jedynie czynnikami, przywoływanemi w pomoc wysiłkom mięśni przy wykonywaniu spraw przemysłowych, powstały jakeśmy widzieli z ciepła słonecznego. Zarówno też inne siły martwe, które dzisiaj w tak wielkim zakresie dopomagają pracy ludzkiéj, powstały w sposób podobny. Zmarły George Stephenson był jednym z pierwszych, który uznał fakt, iż siła pędząca jego lokomotywę, pierwotnie wyłoniła się ze słońca. W miarę stopniowego posuwania się wstecz przechodzimy od ruchu tłoka do parowania wody, ztamtąd do ciepła, wywiązującego się przez utlenianie węgla, daléj do przyswajania tegoż węgla przez rośliny, których nagromadzone szczątki on przedstawia, dalej do kwasu węglanego, od którego właśnie otrzymały one ów węgiel, a w końcu do promieni światła, które odtleniały kwas węglany. Siły słoneczne zużytkowane przed miljonami lat przez roślinność zie-

mi, a odtąd spoczywające pod jéj powierzchnią, obecnie topią kruszec niezbędny do naszych machin, obracają koła, przy pomocy których machiny te budujemy, pracują w nich, gdy już zostaną wykończone i rozwożą po świecie ich wyroby. To też o ile ekonomja pracy możliwem czyni utrzymanie większej ludności, o ile uwalnia nadmiar siły ludzkiéj, która w przeciwnym razie pochłoniętą byłaby przez zajęcia ręczne i ułatwia rozwój wyższych rodzajów działalności, o tyle jasnem jest, iż siły społeczne bezpośrednio wynikające z sił fizycznych, dawniéj powstałych za sprawą słońca, są tylko mniéj ważnemi, niż te których współzależniki (correlates) widzimy w siłach życiowych, powstałych niedawno.

§ 73. Pogląd wypowiedziany w tym rozdziale, łatwiéj trafi do przekonania opieszałych drogą indukcyi. Wielu z tych, co przyjmują, iż wśród zjawisk fizycznych przynajmniéj przeobrażenie się sił jest dzisiaj stwierdzonem, powie zapewne, iż badania nie posunęły się jeszcze dość daleko, aby upoważniać nas mogły do przyjęcia równoważności tych że sił. Co zaś do sił odróżnianych jako życiowe, duchowe i społeczne, to pomimo, iż zaznaczone wyżéj dowody są prawie wystarczającemi, wobec niewiernych nie tylko o równoważności, ale i o przeobrażeniu, nie będą mogły świadczyć.

Dla tych, którzy tak myślą, zaznaczyć tutaj jednak potrzeba, iż objaśniona wyżéj prawda powszechna, w jéj rozmaitych postaciach, jest nieuniknionem następstwem stateczności siły. Wychodząc z założenia, że siła nie może ani zacząć istnieć, ani też przestać, nieuchronnie dojdziemy do niektórych wniosków powyższych. Wszelki objaw siły tłomaczonym być może jedynie, jako wynik jakiéjś siły poprzedzającéj: bądź działania nieorganicznego, ruchu zwierzęcia, bądź myśli lub czucia. Albo się musimy z tem zgodzić, albo, inaczéj, utrzymywać wypadnie, iż kolejne stany naszéj świadomości tworzą się same. Albo siły duchowe, jak również cielesne są ilościowo ustosunkowanemi względem pewnych sił zużytych na ich wytworzenie i względem pewnych innych, którym same dają początek — albo, inaczéj, nic musi stawać się czemś i coś obracać się w nicość. Do wyboru tu mamy: albo zaprzeczyć stateczności siły, albo przyjąć, iż wszelka zmiana fizyczna lub duchowa bierze początek w jakichś siłach poprzednich i, że z danych ilości takich sił nie może powstać ani mniejsza, ani większa ilość owych zmian fizycznych i duchowych. Skoro zaś stateczność siły jest *daną* (datum) świadomości i odrzuconą być nie może, tedy nieuniknione jéj następstwo również musimy przyjąć. Prawdy téj następczéj nie możemy w istocie lepiéj utrwalić przez nagromadzanie przykładów. Prawda, osiągnięta drogą dedukcyi, nie może potwierdzaną być indukcyjnie. Każdy bowiem z takich jak powyższe faktów stwierdza się jedynie dzięki domyślnemu przyjmowaniu przez nas téj saméj *stateczności* siły, któréj w istocie jest on bezpośredniem następstwem. Najbardziéj ścisłym dowodem współzależności i równoważ-

ności, jaki otrzymać można drogą doświadczalną, jest dowód, oparty na mierzeniu ilości sił zużytych i sił wytworzonych. Ale, jak wykazano w rozdziale ostatnim, wszelka taka sprawa mierzenia każe przypuszczać posługiwanie się jakąś jednostką siły, uważaną jako wielkość stała. W uważaniu zaś jéj za taką żadnéj innéj nie można mieć rękojmi, nad tę, jaką znajdujemy w samejże stateczności siły. W jakiż więc sposób jakiekolwiek rozumowanie, na rękojmi owéj się wspierające, mogłoby nam dowieść czegoś równoznacznego z nią, a mianowicie, że kiedy dana ilość siły przestaje istnieć w jednéj postaci, wówczas musi ukazać się taka sama ilość siły w innéj jakiejś postaci lub postaciach? Oczywiście przeto prawda aprioryczna, w owym ostatniem twierdzeniu wyrażona, nie może znaleźć potwierdzenia bardziéj pewnego we wszelkich dowodach a posteriori, będących dla nas tylko wynikiem twierdzenia pierwszego. „Jakiż tedy, zapytać nas mogą— jest pożytek tych dociekań, za pomocą których staramy się z zasady przeobrażenia i równoważności sił uczynić prawdę indukcyjną? Zapewne nie będziemy utrzymywali, iż są one całkiem nieużyteczne; skoro jednak, przy pomocy ich współzależność nie stanie się bardziéj pewną, niż jest dotychczas, to czyż nie jest to dowodem ich płonności?“ Otóż nie. Posiadają one wartość, gdyż wykrywają nam pewne szczególne domyślne strony zagadnienia, których prawda ogólna nie zaznacza. Posiadają one wartość, gdyż uczą nas, jaka ilość siły jednego rodzaju jest równoważnikiem danéj ilości sił rodzaju innego. Posiadają one wartość, gdyż określają warunki każdego z przeobrażeń. Nakoniec posiadają wartość, gdyż pozwalają zbadać, w jakiéj postaci wymknęła się nam pewna cząstka siły, wówczas, kiedy skutek widomy nie jest równoważnym z pr zyczyną.

ROZDZIAŁ IX.

Kierunek Ruchu.

§ 74. Przyczyna Bezwzględna zmian, niezależnie od ich przyrody szczególnéj, niemniéj jest niezrozumiałą w sprawie jedności lub dwoistości swego działania, niż pod każdym innym względem. Nie możemy zrobić wyboru pomiędzy dwoma wykluczającemi się wzajem przypuszczeniami: że zjawiska są wynikiem rozmaicie uwarunkowanych działań jakiejś jednej siły, albo że wynikają one ze starcia się dwóch sił. Czy, jak przypuszają niektórzy, wszystko daje się wytłomaczyć drogą hypotezy powszechnego ciśnienia, przyczem to, co nazywamy natężeniem byłoby wynikiem nierówności ciśnień w kierunkach przeciwnych, czyli też, jak z równą słusznością utrzymywać można, wszystko należy tłómaczyć przez hypotezę powszechnego natężenia, uważając ciśnienie za wynik jego różnicy; czy wreszcie, jak utrzymuje większość fizyków, ciśnienie i natężenie wszędzie współistnieją ze sobą — są to pytania, których roztrzygnięcie jest niemożliwem. Każde z tych trzech przypuszczeń tłómaczy nam zjawiska nie inaczéj, jak przez domyślne stwierdzanie rzeczy niepojętéj. Przyjmowanie powszechnego ciśnienia jawnie domaga się od nas przyjęcia jakiejś nieskończonéj pełni — jakiejś nieograniczonéj przestrzeni, napełnionéj czemś takiem, co zewsząd uciskanem jest przez coś znajdującego się obok; przypuszczenie zaś takie nie może być odtworzonem w myśli. Że natężenie powszechne stanowi bezpośrednią przyczyne zjawisk, jest to pogląd dostępny podobnemuż i zarówno zabójczemu zarzutowi. Nakoniec jakkolwiek twierdzenie opiewające, iż ciśnienie i natężenie współistnieją wszędzie, jest słownie zrozumiałem, to jednak nie możemy sobie przedstawić na prawdę jakiejś ostatecznéj jednostki materyi, odpychającéj inną i przyciągającéj ją jednocześnie.

Niemniéj wszakże ostatnie to mniemanie jest jedynem, jakiego zmuszeni jesteśmy się trzymać. Materja nie może pojmowaną być inaczéj, jak tylko, jako ujawniająca siły przyciągania i odpychania. Ciało odróżnianem

bywa w naszéj świadomości od Przestrzeni dzięki przeciwstawianiu się jego naszym wysiłkom mięśniowym; przeciwstawianie się pod dwojaką odczuwamy postacią: spójności, udaremniającéj nasze wysiłki, skierowane ku rozdrobieniu ciała oraz oporu, który udaremnia nasze wysiłki przy uciskaniu ciał. Bez oporu może istnieć tylko próżna rozciągłość; bez spójności nie może być oporu. Prawdopodobnie owo pojęcie sił sprzecznych powstało pierwotnie z przeciwstawności naszych mięśni wyprostnych i zginaczy. Cokolwiek jednak było, musimy myśleć o wszystkich przedmiotach, jako o utworzonych z cząstek wzajemnie się przyciąg jących i odpychających, taką bowiem jest postać naszéj doświadczalnéj świadomości wszelkich przedmiotów.

Za sprawą wyższéj abstrakcyi otrzymujemy pojęcie siły przyciągania i odpychania, panującéj w przestrzeni. Nie możemy oddzielić siły od jakiejś rozciągłości zajętéj, ani też téj ostatniéj od siły; nie osiągamy bowiem nigdy bezpośredniéj świadomości któréjkolwiek z nich bez drugiéj. A jednak wiele mamy dowodów tego, iż siły działają w zakresie, który naszym zmysłom zdaje się być próżną przestrzenią. Aby przedstawić sobie w umyśle takie działanie, jesteśmy zmuszeni zapełnić widoczną próżnię jakimś rodzajem materyi — jakimś środkiem eterycznym. Ale budowa, jaką przypisujemy owemu środkowi, tak samo, jak budowa, przypisywana przez nas materyi stałéj, jest nieuchronnie abstrakcyą wrażeń, doznawanych przez nas od ciał wyczuwalnych. Opór, jaki ciało takie przedstawia naszemu ciśnieniu, uwydatnia się nie w jednym tylko, lecz we wszystkich kierunkach; tak samo ma się rzecz z jego spoistością. Wyobraźmy sobie niezliczoną ilość linii, rozchodzących się promienisto z jego środka na wszystkie strony, a zrozumiemy, iż opiera się ono i że ujawnia spoistość swą w kierunku każdéj z nich. Ztąd to owo pojęcie układu tych ostatecznych jednostek, których działaniem tłómaczymy sobie zjawiska. Czy będą one atomami materyi ważkiéj, czy też drobinami eteru, własności które im przypisujemy nie są niczem innem, jak tylko wyidealizowaniem własności, postrzeganiu naszemu dostępnych. Ośrodki siły, przyciągające się i odpychające wzajemnie we wszystkich kierunkach, są poprostu niewyczuwalnemi cząstkami materyi o przymiotach wspólnych im z cząstkami wyczuwalnemi — o przymiotach, z których żaden wysiłek umysłowy nie może ich ogołocić. Słowem są to niezmienne pierwiastki pojęcia materyi w oderwaniu od jéj pierwiastków zmiennych — objętości, postaci, jakości i t. d. Tak więc dla wytłomaczenia sobie objawów siły nie dających się wysondować namacalnie, używamy takich terminów myśli, jakich dostarcza nam nasze doświadczenie dotyku; czynimy zaś tak dla bardzo słusznego powodu, iż albo takich tylko, albo żadnych terminów używać nie możemy.

Po tem wszystkiem co powiedziano dotąd i po wyjaśnieniu danem powyżéj, nie trzeba chyba mówić, iż owe powszechnie współistniejące ze sobą

siły przyciągania i odpychania, należy uważać nie za rzeczywistość samą, lecz za jéj symbole. Są to postacie, pod jakiemi działania Niepoznawalnego dają nam siebie poznać — są to tryby Bezwarunkowości, ujawniającéj się nam w warunkach świadomości naszéj. Wiedząc jednak, że pojęcia, w ten sposób wylęgłe w nas, nie są prawdziwemi bezwzględnie, możemy śmiało powierzyć się im, jako względnie prawdziwym; a nadto możemy przystąpić do wyprowadzania szeregu wniosków, odznaczających się takąż samą względną prawdziwością.

§ 75. Z owych powszechnie współistniejących sił przyciągania i odpychania wypływają pewne prawa, rządzące kierunkiem wszelkich ruchów. Tam, gdzie jedynie siły przyciągające będą przedmiotem rozważania, a raczéj gdzie tylko one dają się ocenić, ruch przybiera kierunek ich wypadkowéj, którą w pewnem znaczeniu można nazwać liniją największego ciągnienia. Tam, gdzie siły odpychania jedynie rozważać i ocenić możemy, ruch odbywa się również w kierunku ich wypadkowéj, znanéj zazwyczaj, jako linija najmniejszego oporu. Nakoniec tam, gdzie przedmiotem roztrząsań albo oceny będą obie siły przyciągania i odpychania, tam ruch odbywa się w kierunku wypadkowéj wszystkich ciągnień i oporów. Mówiąc ściśle tylko ten ostatni wypadek jest prawem, skoro mocą już saméj hypotezy obie siły działają razem wszędzie. Bardzo jednak często jeden rodzaj siły jest tak dalece przeważającym, że wynik działania drugiego rodzaju może nie być branym pod rozwagę. Praktycznie powiedzieć możemy, iż ciało, spadające ku ziemi; dąży po linii największego ciążenia, gdyż jakkolwiek opór powietrza, w wypadku nieforemności ciała musi wpływać na pewne zboczenia od téj linii, (zboczenia dostrzegalne na piórach i liściach) to jednak zazwyczaj są one tak lekkiemi, iż możemy je pominąć. W podobny też sposób, chociaż kierunek pary wybuchającéj z kotła różni się cokolwiek od tego, jaki byłaby przybrała ona po usunięciu wpływu ciążenia, to jednak ponieważ ciążenie na bieg jéj wpływa nieskończenie mało, słusznie możemy twierdzić, iż para ulatująca podąża po linii najmniejszego oporu, Tak więc, powiedzieć możemy, że ruch odbywa się zawsze w albo kierunku największego ciągnienia, albo w kierunku najmniejszego oporu, albo w kierunku ich wypadkowéj; pamiętajmy też przy tem, że chociaż tylko ten ostatni wypadek jest ściśle prawdziwym, to jednak inne, w wielu razach, są dla celów praktycznych wystarczająco prawdziwemi.

Ruch, powstały w jakimkolwiek kierunku, jest sam przyczyną dalszego ruchu w tym że kierunku, gdyż przedstawia on wcielenie nadmiaru siły, w kierunku tym działającéj. Stosuje się to zarówno do przechodzenia materyi w przestrzeni, do przechodzenia materyi przez materyę i do przechodzenia przez nią jakiegokolwiek rodzaju drgań. W wypadku poruszania się materyi w przestrzeni zasada powyższa wyraża się w prawie bezwładności

w prawie, na którem całkowicie wsparły się obliczenia astronomii fizycznéj. W wypadku przechodzenia materyi przez materję dochodzimy do téj prawdy drogą znanego wszystkim doświadczenia, że wszelki wyłom, utworzony przez jedno ciało stałe w drugiem, lub wszelkie przejście utorowane w takiem ciele działaniem płynów staje się drogą, po któréj *ceteris paribus* odbywają się późniéj inne ruchy podobne. Nakoniec, w wypadku przechodzenia przez materję ruchu w postaci impulsów, udzielających się jednéj części od drugiéj (wibracja), zjawiska magnetyzacyi zdają się dowodzić, że układanie się falowań wzdłuż pewnych linij sprowadza późniejsze ich podążanie w tymże kierunku.

Z warunków wyżéj rozważanych wynika, że kierunek ruchu rzadko może być ściśle prostym, jeżeli zgoła bywa takim kiedykolwiek. Do tego bowiem, aby ciało poruszające się ciągl e dążyło w tym samym kierunku, w jakim dążyć zaczęło, potrzeba, aby siły przyciągania i odpychania symetrycznie ułożonemi były dokoła jego drogi; możliwość zaś takiego wypadku jest nieskończenie małą. Niepodobieństwo wykonania bezwzględnie prostej krawędzi w sztabce metalowéj — fakt, że wszystko co zrobionem być może przez zastosowanie najlepszych środków mechaniki, polega tu na sprowadzeniu nierówności takiego brzegu do rozmiarów niedostrzegalnych dla oka nieuzbrojonego — wskazuje dostatecznie, jak wskutek niesymetrycznego układu sił dokoła linii ruchu, ruch ten staje się mniéj lub więcéj nieprostym. Wypada tu może dodać, iż w miarę tego, jak licznemi i rozmaitemi są siły działające, krzywa, jaką dane ciało zakreśla, staje się z konieczności bardziéj złożoną; świadczy o tem przeciwieństwo, zachodzące pomiędzy lotem strzały i kołysaniem się kawałka kija, wirującego na wzburzonych falach.

Aby uczynić jeszcze krok jeden ku zjednoczeniu wiedzy, musimy obecnie rozpatrywać owe prawa ogólne w szeregu rozmaitych porządków zmian, jakie przedstawia wszechświat. Mamy tu zaznaczyć, w jaki sposób ruch wszelki odbywa się po linii największego ciążenia, najmniéjszego oporu, albo w kierunku ich wypadkowéj; jak początek ruchu po pewnéj linii staje się przyczyną dalszego jego trwania w tym samym kierunku; jak wszakże zmiana stosunków do sił zewnętrznych zawsze wpływa na wykrzywianie owéj linii i jak, nakoniec, stopień jéj krzywizny wzrasta wraz ze zwiększaniem się liczby wpływów, na nią działających.

§ 76. Jeżeli się zgodzimy, iż pierwszem stadjum zgęszczania się mgławic było osadzenie się płatków materyi, rozproszonéj uprzednio w środku rzadszym (przypuszczenie, dające się usprawiedliwić fizycznie i będące w zgodzie z pewnemi spostrzeżeniami astronomii), to znajdziemy, iż ruch mgławicowy da się wytłomaczyć na podstawie przytoczonych wyżéj praw ogólnych, Każda część takiéj parowatéj materyi musiała rozpocząć ruch ku wspólnemu środkowi ciężkości. Siłom przyciągającym, które, działając sa-

me przez się, popchnęłyby ową materyę po linii prostéj ku owemu jądru, przeciwstawiły się siły oporu środka, przez który materya podążała. Kierunek ruchu musi być ich wypadkową — wypadkową, która wskutek niesymetrycznéj postaci płatków, stanie się krzywą, skierowaną nie ku środkowi ciężkości, lecz ku jednéj z jego stron. Można też wykazać z łatwością, iż w skupieniu podobnych płatków tak rozmaicie się poruszających, musi wynikać niekiedy, dzięki układowi sił, ruch obrotowy całéj mgławicy w jednym jakimś kierunku.

Zaznaczamy tu tylko ten przykład przypuszczalny, aby wykazać, w jaki sposób prawo, zastosowane do wypadku rozwoju mgławic, przypuszczając, iż rozwój ten odbywał się istotnie, pozwala nam przejść do ukazujących się dzisiaj zjawisk układu słonecznego. Tutaj wyżéj wypowiedziane zasady ogólne uwydatniają się na każdym kroku. Każda z planet i z jéj satelitów posiadają *moment*, który, działając samoistnie, uniósłby je w kierunku, w jakim podążają one w każdéj danéj chwili. Moment ten przeto działa jako siła, opierająca się ruchowi we wszelkim innym kierunku. Jednakże każda planeta i każdy jéj księżyc podległemi są sile, która, nie znajdując przeciwdziałania, popchnęłaby je po linii prostéj w kierunku przeciwnym pierwotnemu. Wypadkową zaś obu tych sił jest krzywa, przez planetę zakreślana — krzywa, będąca oczywiście wynikiem niesymetrycznego rozkładu sił do koła jéj drogi. Droga ta przy ściślejszem zbadaniu dostarcza nam nowych wyjaśnień. Nie jest ona bowiem ściśle kołem albo elipsą, co byłoby się zdarzyło, gdyby siły styczne i dośrodkowe jedynie tutaj działały. Sąsiednie części układu słonecznego, wiecznie zmienne pod względem stosunkowego ich położenia, sprawiają to, co nazywamy perturbacyami; są to lekkie zboczenia w rozmaitych kierunkach z obwodu koła lub elipsy, jaką byłoby zakreśliło działanie owych dwóch sił głównych. Peturbacye owe pokazują nam niekiedy na mniejszą skalę, o ile kierunek ruchu jest wypadkową wszystkich sił w grę wprowadzonych i o ile staje się bardziéj zawiłym w miarę wzrastania liczby sił. Jeżeli zamiast ruchów planet i księżyców, wziętych jako całość, rozważać będziemy ruchy ich części, to znowu spotkamy się ze stosunkowo zawiłemi zjawiskami. Każda część substancyi ziemi w czasie jéj dziennego obrotu zakreśla krzywę, która jest głównie wypadkową naprzód oporu, przeszkadzającego zbliżeniu się jéj do środka ciężkości, daléj — tego momentu, któryby mógł ją unieść po linii stycznéj, i tych sił ciążenia i spójności, które powstrzymują ją od takiego ruchu. Jeśli się połączy ten ruch wirowy (ziemi) z postępującym, to spostrzeżemy, iż bieg każdéj z cząsteczek stanie się jeszcze bardziéj zawiłym. Nakoniec, biorąc w rachubę przyciąganie księżyca, będące główną przyczyną przypływów i precesyi, znajdziemy, iż ruch ten jeszcze większą odznacza się zawiłością.

§ 77. Przechodzimy teraz do zmian ziemskich, z których jedne dostępnemi są spostrzeżeniu dzisiejszemu, inne zaś stanowią wynik wnioskowania geologów. Zacznijmy od zdarzających się co chwila zmian ziemskiéj atmosfery. Zejdźmy potem do powolniejszych zboczeń rozwoju powierzchni ziemi, a nakoniec do jeszcze bardziéj powolnych, odbywających się głębiéj.

Masy powietrza, pochłaniające ciepło z powierzchni, ogrzewanéj przez słońce, rozszerzają się, zmniejszając w ten sposób wagę powietrznego słupa, którego część stanowią. Stąd to obok leżącym słupom powietrza przeciwstawią one mniejszy opór boczny, te zaś, podążając w kierunku zmniejszonego oporu, rugują owo rozrzedzone powietrze, które tymczasem, ulatując ku górze, wywołuje ruch na linii najmniejszego ciśnienia. Kiedy znowu dzięki dopływowi tak rozgrzanych mas, pochodzących z przestrzeni rozległéj, jaką jest pas międzyzwrotnikowy, na górnéj powierzchni atmosfery utworzy się wypukłość, przekraczająca granice równowagi, kiedy powietrze, tworzące ją, zacznnie spływać ku biegunom, to dzieje się to wskutek tego, iż obok niezmienionéj prawie siły przyciągania (ziemi) opór boczny znakomicie się zmniejszył. W każdym zaś takim prądzie, powstałym w ten sposób, jak również w każdym prądzie przeciwnym, podążającym ku próżni, pozostawionéj przez pierwszy, kierunek biegu będzie wypadkową siły ziemskiego przyciągania i oporu otaczających mas powietrza; wypadkowa ta zmieni się tylko przez zetknięcie się z innymi prądami, powstałymi w sposób podobny i przez starcie się z wydatnościami skorupy ziemskiéj. Ruchy wody zarówno w jéj stanie płynnym, jak też i lotnym dostarczają nam dalszych przykładów. Zgodnie z mechaniczną teorją ciepła wykazać można, iż parowanie jest wymykaniem się cząstek wody w kierunku najmniejszego oporu i że w miarę tego, jak opór (będący wynikiem ciśnienia wody. rozproszonéj w stanie lotnym) się zmniejsza, wzmaga się parowanie; przeciwnie zaś, osadzanie się cząsteczek, zwane zgęszczaniem (pary), a zdarzające się wtedy, gdy się obniży temperatura jakiejś części pary atmosferycznéj, wytłomaczyć sobie można jako zmniejszenie się wzajemnego ciśnienia pomiędzy zgęszczającemi się cząstkami, dokonane wobec niezmienionego ciśnienia cząstek otaczających; i wtedy więc ruch odbywa się w kierunku zmniejszonego oporu. W kierunku, jaki przybierają wynikające ztąd krople deszczu, mamy jeden z najprostszych przykładów połączonego działania dwóch sił sprzecznych. Przyciąganie ziemi i opór prądów atmosferycznych wiecznie zmiennych co do kierunku i natężenia dają w ostatecznym wypadku linije o nieskończenie rozmaitych stopniach nachylenia do poziomu i wiecznie się zmieniające. Jeszcze jaśniéj uwydatnia się to prawo, gdy te same krople deszczu dosięgną gruntu. W kierunku, jaki przybierają one, spływając po jego powierzchni, w każdym większym strumieniu i w każdéj rzece, widzimy, iż podążają po linii

prostéj o tyle, o ile pozwala na to opór przedmiotów otaczających. W każdéj chwili ruch wody ku środkowi ziemi znajduje zawadę w ciałach stałych, stanowiących dno strumienia i brzegi; w każdéj też chwili droga wodna jest wypadkową linii największego ciągnienia i najmniejszego oporu. Nawet wodospady, będące tu, jak się zdaje, wyjątkiem, dostarczają tylko nowych dowodów. Jakkolwiek bowiem wszystkie stałe zawady, sprzeciwiające się pionowemu spadkowi massy wodnéj, są tutaj usunięte, to jednak przeszkodę taką stanowi *moment poziomy* saméj wody; parabola zaś, jaką zakreśla strumień, rzucający się z krawędzi wodospadu, wynika tu z połączonych działań ciążenia i owego momentu. Właściwem będzie zwrócić uwagę na stopień złożoności, jaką odznacza się tutaj linija ruchu, złożoności, będącéj wytworem różnorodnych sił działających. W prądach powietrznych, a jeszcze bardziéj w strumieniach wody (do czego dodać tu można prądy morskie) droga przebiegana jest zbyt złożoną, aby ją można było określić inaczéj, jak tylko jako krzywę trzech wymiarów o równaniu ciągle się zmieniającem.

Twarda skorupa ziemi podlega zmianom, które tworzą znów nową grupę przykładów. Obnażanie się lądów i układanie zmytych osadów w nowe warstwy na dnie mórz i jezior jest to sprawa, w któréj ruch określa się oczywiście w ten sam sposób, co i ruch wody, dokonywającéj przenoszenia. Daléj, chociaż nie mamy bezpośredniego dowodu na to, że siły zaliczane do ogniowych, działają w kierunku najmniejszego oporu, to jednak ta odrobina wiadomości, jaką posiadamy o nich, zostaje w zgodzie z mniemaniem, iż czynią tak w istocie. Trzęsienia ziemi ciągle nawiedzają te same miejscowości a pewne szczególne szlaki (na powierzchni ziemskiéj) przez długie okresy podlegają kolejnym wzniesieniom lub obniżeniom; zjawiska te każą przypuszczać, że nadłamane już części skorupy ziemskiéj są właśnie najpodatniejszemi i ulegają najłatwiéj wpływowi ciśnienia, wywołanego przez dalsze kurczenie się skorupy. Układ wulkanów wzdłuż pewnych linij, jak również częste powtarzanie się wybuchów przez te same kratery, są to wszystko zjawiska podobnego znaczenia.

§ 78. Że wzrost organiczny odbywa się w kierunku najmniejszego oporu jest to zdanie wypowiedziane już i objaśnione przykładami przez Mr. James'a Hinton'a w czasopiśmie *Medico-Chirurgical review*, Październik 1850 r. Po wyszczególnieniu paru spostrzeżeń dawniejszych, które pozwoliły mu zrobić to uogólnienie, streszcza się on w sposób następujący:

„Forma organiczna jest wynikiem ruchu"

„Ruch odbywa się w kierunku najmniejszego oporu"

„Forma organiczna przeto jest wynikiem ruchu, odbywającego się w kierunku najmniejszego oporu"

Wyjaśniwszy zaś i wzmocniwszy zajmowane przez się stanowisko, przy-

stępuje on do wytłomaczenia, zgodnie z tem, różnych zjawisk rozwoju. O roślinach powiada:

„Tworzenie się korzenia daje nam piękny przykład działania prawa najmniejszego oporu; rośnie on bowiem wijąc się powoli, komórka po komórce poprzez przerwy gruntu; dzięki takim to małym przyrostom zwiększa się on omijając i oplatając wszędzie napotykane na drodze swéj przeszkody i rosnąc szczególniéj tam, gdzie najobficiéj znajduje materjały odżywcze. Gdy spojrzymy na korzeń potężnego drzewa, zdaje nam się, iż wcisnęło się ono w grunt z olbrzymią siłą; w istocie jednak tak nie jest. Korzenie owe wślizgnęły się tam łagodnie, dodając komórkę po komórce, w miarę tego, jak spływały do nich krople rosy i rozstępowała się ziemia. Raz utworzone rozprzestrzeniły się one w istocie z ogromną siłą, ale budowa gąbczasta rosnących korzonków stanowczo usuwa przypuszczenie o ich wciskaniu się w ziemię przemocą. Nieprawdopodonem jest istotnie, aby grube i już utworzone korzenie rozpychały grunt je otaczający, pomagając w ten sposób do wykonywania przerw, w których wyrastają nowe korzonki?....“

„Prawie w całej przyrodzie usrojowéj forma wężownicy (spiralna) jest mniéj lub więcéj widoczną. Otóż ruch pod wpływem oporu przybiera właśnie kierunek wężownicy, jak to można widzieć w ruchu ciał wznoszących się lub opadających w wodzie. Pęcherzyk wznoszący się szybko w wodzie zakreśla liniję wężowatą ściśle podobną do korkociąga, ciało zaś posiadające umiarkowany ciężar gatunkowy, po wrzuceniu go w wodę, spada w kierunku krzywéj, któréj pokrewieństwo z wężownicą dostrzedz można wyraźnie....“

„W téj przewadze wężowatéj formy (spiralnéj) ciał ustrojowych uwydatnia się przeto, jak sądzę, silny dowód na korzyść wygłoszonego przezemnie poglądu.... Wężowata postać gałęzi wielu drzew jest bardzo widoczną, powszechnie zaś wężowaty układ liści dokoła łodygi znany jest wszystkim.... Serce powstaje zrazu w postaci skrętu wężownicy; w jego zaś formie skończonéj śledzić można wyraźnie ów kształt pierwotny poprzez lewą komorę, prawą komorę, prawy przedsionek, lewy przedsionek i przysadkę. Czem że zaś jest ten skręt wężownicy, jaki przedstawia serce w początkach rozwoju, jeżeli nie wynikiem bezwzględnym, wydłużania się, krępowanego przez masę (ilość) komórek składających je wówczas?.... Każdy zauważyć musiał szczególne marszczenie się młodych liściaków pospolitéj paproci. Na pozór wygląda to tak, jak gdyby liść był zwinięty, w istocie jednak kształt ten jest tylko zjawiskiem wzrostu. Krzywizna wynika z rozrastania się liścia, jest ona tylko inną postacią marszczenia się lub skręcania pod kątem prostym wskutek krępowanego rozciągania tkanek.“

„Zwijanie się lub wyginanie płatków w wielu pączkach kwiatowych jest zjawiskiem pokrewnem; w pierwotnym okresie rozwoju można widzieć

małe płatki, jak leżą jeden obok drugiego, później, rosnąc w pąkowiu, zaczynają się owijać dokoła siebie....“

„Gdybyśmy otworzyli pączek kwiatowy w okresie dość wczesnym, znaleźlibyśmy, iż pręciki są jakby skupione w jamie pomiędzy słupkiem i koroną, w jamie, którą całkowicie wypełniają pylniki, podczas gdy niteczki wydłużają się później. Zauważyłem również w paru przykładach, że kwiaty, których płatki złożonemi są lub splątanemi razem, posiadają słupek, jak gydby wyrastający pomiędzy płatkami; w niektórych kwiatach, posiadających płatki ułożone w pączku nakształt dachu (np. u głogu) słupek jest spłaszczony u wierzchołka i zajmuje w pączku przestrzeń ściśle ograniczoną — u dołu pręcikami, u góry zaś i z boków przykrywającemi go płatkami. Nie udało mi się jednak przekonać, czy tak samo jest we wszystkich wypadkach“

Nie przytaczając tu wszystkich przykładów Mr. Hinton'a, z których pewnym można porobić zarzuty, możemy przyjąć jego wniosek, jako w znacznéj mierze prawdziwy; zauważyć tu jednak potrzeba, iż w wypadku wzrostu organicznego, tak samo, jak we wszystkich innych, linija ruchu jest ściśle wypadkową sił przyciągania i oporu i że pierwsze z nich są tutaj pierwiastkiem tak znacznym, iż bez uwzględnienia ich sformułowanie prawa nie będzie dokładnem. Kształty roślin oczywiście ulegają zmianom pod wpływem ciążenia; kierunek każdéj gałęzi nie jest tem czem byłby w razie nieobecności siły ziemskiego przyciągania; każdy zaś kwiatek i liść w przebiegu swego rozwoju ulega pewnym zmianom z powodu wagi swych części. Jakkolwiek wśród zwierząt wyniki podobne są mniéj widocznemi, to jednak przykłady, wykazujące, iż organy giętkie przybierają kierunek, w znacznéj mierze zależny od ich ciężkości, przykłady te usprawiedliwiają twierdzenie, iż w całym świecie ustrojowym kształt części od siły owéj jest zależnym.

Ruchy organiczne, stanowiące wzrost, nie są jedynemi, które tu mamy zrozumieć. Idzie téż jeszcze o ruchy, stanowiące czynność. Otóż we wszystkich tych ruchach dają się odróżnić te same zasady ogólne. Że naczynia, w których znajdują dla siebie drogę krew, limfa, żółć i wszystkie wydzieliny, że naczynia tę są przewodami najmniejszego oporu, jest to faktem zbyt widocznym, aby o nim przypominać. Mniéj widoczną jednak jest prawda, iż strumienie, przepływające po tych naczyniach, podlegają sile ziemskiego przyciągania; świadczy o tem nabrzmienie żył, świadczy ulga w miejscach podległych zapaleniu, gdy się je podniesie ku górze, świadczy nakoniec przypływ krwi do głowy i twarzy w chwili, gdy się pochylamy. W istocie téż, ilość krwi w nogach zwiększa się w dzień i zmniejsza w nocy, gdy przeciwnie krwiste nabrzmienie powiek, pospolite w wypadku niemocy, staje się silniejszem w godzinach snu i zmniejsza się przy wstawaniu, wskazując nam, jak przesiąkanie krwi przez ściany naczyń włosko-

watych zmienia się wraz ze zmianą położenia, a tem samem ze zmianą oddziaływania siły ciężkości na części naszego ciała.

Zaznaczyć tu można nawiasowo stosunek rozbieranéj zasady do rozwoju gatunków. Z dynamicznego punktu widzenia „dobór naturalny“ każe domyślać się zmian w budowie organizmu, dokonywających się po liniach najmniejszego oporu. Mnożenie się jakiegokolwiek gatunku roślin lub zwierząt w miejscowościach dla nich przyjaznych jest takim właśnie wzrostem, któremu siły, wrogie przeciwdziałają mniéj, niż gdziekolwiekbądź. Przechowywanie się zaś odmian, którym udaje się lepiéj walczyć z otoczeniem, niż ich krewniakom, jest właśnie dalszym ciągiem ruchów życiowych w kierunku, w którym przeszkody mogą być najłatwiéj usunięte.

§ 79. W odniesieniu do zjawisk duchowych prawo, tu wygłoszone, nie daje się stwierdzić tak łatwo. Wśród znacznéj ich liczby, jak np., wśród myśli naszych i wzruszeń żaden ruch nie daje się dostrzegać. Nawet czucia i chcenia, zdradzające nam w jednéj części ciała skutki jakiejś siły, zastosowanéj do innéj części, pozwalają raczéj wnioskować tylko, nie zaś przekonać się o ruchu, pośredniczącym pomiędzy przyczyną i skutkiem. Tak wielkiemi istotnie są nastręczające się tutaj trudności, iż zaledwie możemy pokrótce wskazać dowody, które dałoby się rozwinąć, gdyby miejsce pozwalało na to.

Przypuśćmy, iż różnorodne siły, działające w całym organizmie, pozostają w stanie równowagi; wówczas każda część ciała, stająca się siedliskiem nowéj siły bądź przydanéj bądź wyzwolonéj, musi być właśnie jedną z tych części, w których siła, podlegając dokoła oporowi sił najmniejszych, rozpoczyna ruch w kierunku części innych. Jeżeli gdziekolwiek w organizmie jest punkt jakiś, w którym siła zaczyna się wywiązywać i który w ten sposób zostaje ogołoconym z téj, jaką pierwéj posiadał, zamiast nabycia innéj, któréj nie miał przedtem, a przeto staje się takim punktem, w którym zmniejsza się przeciwdziałanie siłom otaczającym, tedy oczywiście, ruch odbywający się pomiędzy pierwszym z tych punktów a drugim jest właśnie ruchem, podążającym po linii najmniejszego oporu. Otóż czucie każe domyślać się siły bądź przydanéj bądź wywiązanéj w téj części ustroju, która jest jéj siedliskiem, gdy tymczasem ruch mechaniczny każe domyślać się wydatku albo téż utraty siły w téj części organizmu, która jest jego siedliskiem. Ztąd też, jeżeli, jak to istotnie znajdujemy, ruch odbywa się zwykle od tych części ustroju, do których świat zewnętrzny stosuje jakieś siły w postaci wrażeń nerwowych, w kierunku części, oddziaływających na tenże świat zewnętrzny za pomocą skurczów mięśni, to zjawisko takie jest poprostu wypełnieniem prawa wyżéj wygłoszonego. Od tego wyniku ogólnego przejdźmy teraz do bardziéj szczegółowych. Jeżeli w warunkach życia zwierzęcego jest coś, co każe się domyślać, iż po czuciu, w pewnem jakiemś miejscu pow-

stałem, następuje zwykle w miejscu innem skurcz, jeżeli pomiędzy miejscami temi ustala się często powtarzany ruch, to cóż się dzieje z ową linią, wzdłuż któréj ruchy się odbywają? Powinno odbyć się na jakiejś drodze przywrócenie równowagi pomiędzy punktami, w których siły zwiększyły się i zmniejszyły. Jeżeli droga ta zajętą jest przez wyładowanie i jeżeli oporna działalność przebieganych tkanek każe przypuszczać reakcyę, rozwijającą się w nich kosztem ich własnéj siły oporu, wówczas nowy ruch pomiędzy temi dwoma punktami, napotka na téj drodze opór mniejszy od tego, jaki stanął na drodze ruchowi pierwszemu, i chętniéj się po téj drodze uda. Jeżeli tak się dzieje w istocie, to każde powtórzenie tego ruchu zmniejszać będzie na przyszłość opór, przez tę drogę stawiany, a zatem pomiędzy dwoma punktami utworzy się stała linia komunikacyji, która znacznie różni się od tkanek otaczających tem, iż łatwo po niéj przechodzi owa siła. Wynika ztąd, iż, gdy pomiędzy jakiemś wrażeniem szczególnem i skojarzonym z nim ruchem ustali się związek, sprawiający t. z., czynność odruchową, to wyjaśnienie tego zjawiska znaleść zawsze można w prawie, że ruch dąży po linii najmniejszego oporu i że przy stałych warunkach opór, w pewnym stawiany kierunku, zmniejszanym bywa przez odbywający się w owym kierunku ruch. Nie wdając się w szczegóły, jasno ujrzymy, iż podobne wyjaśnienie dać można w sprawie następstwa wszystkich innych zmian nerwowych. Jeżeli w otaczającym nas świecie istnieją przedmioty, własności, działania, które zwykle razem się nam przedstawiają, to sprawiane przez każdy z nich w organizmie zmiany, połączą się przez te powtarzania, które nazywamy doświadczeniem, tak iż się również razem dokonywają. Siła związku stanów nerwowych, który odpowiada związkowi zewnętrznemu pomiędzy zjawiskami, proporcyonalną będzie do częstości, z jaką ów związek zewnętrzny odtwarza się w doświadczeniu. Utworzą się w ten sposób wszystkie stopnie zespolenia stanów nerwowych jak istnieją również wszystkie stopnie częstości pomiędzy współistnościami i otaczającemi nas następstwami, będącemi źródłem owych stanów nerwowych; wypływać ztąd musi ogólna odpowiedniość wyobrażeń skojarzonych działaniom skojarzonym na zewnątrz się odbywającym. (1)

W podobny też sposób odtworzyć tu możemy stosunek między wzruszeniami i czynnościami. Przedewszystkiem rozważmy, co się dzieje ze wzruszeniami, gdy nie podlegają kierunkowi woli. Podobnie jak czucia w ogólności, wzruszenia wyładowują się, powołując do życia zmiany organiczne, głównie zaś skurcze mięśni. Jakeśmy wykazali w rozdziale ostatnim, wyni-

(1) Paragraf ten jest nieco rozszerzoném powtórzeniem artykułu w *Tche Medico. Chirurrical Review*, styczeń r. 1859 (str. 189, 190). Zawiéra on treść części, V którą zamierzałem dodać do *Zasad psychologii*, a którą usunąłem z powodów, wypowiedzianych w przedmowie do tego dzieła.

kiem tego bywają ruchy tak mięśni dowolnych, jak mimowolnych, ruchy, których liczba i siła zmieniają się w stosunku prostym do siły wzruszeń. Pozostaje tu jednak wykazać, iż tylko za pomocą wyżej wygłoszonej zasady da się wytłómaczyć porządek działania owych mięśni; tak np. przyjemny lub przykry stan ducha, odznaczający się słabem natężeniem, przyspiesza tylko nieco bicie serca. Dla czego? Oto ponieważ stosunek pomiędzy podrażnieniem nerwowem a kurczeniem się naczyń wspólny jest każdemu rodzajowi i gatunkowi czucia i przedstawia jedno z najczęściej powtarzających się zjawisk, a przeto drogi nerwowe, z powodów wyżej już wymienionych, przeciwstawiają tu najmniejszy opór wyładowaniu się energii, czyli są temi właśnie, na których słaba nawet siła wywołuje ruch. Uczucie albo namiętność cokolwiek już silniejsze dotykają nietylko serca ale i mięśni twarzy, zwłaszcza zaś mięśni, okalających usta. Tutaj podobne też objaśnienie daje się zastosować, mięśnie te bowiem są stosunkowo małe, a nadto bardzo często używane w sprawie mówienia, przeto też sile nerwo-ruchowej stawiają one mniejszy opór, niż inne mięśnie dowolne. Przy dalszem spotęgowaniu wzruszeń, widocznemu podnieceniu zaczynają ulegać mięśnie oddechowe, głosowe. Nakoniec, pod wpływem silnej namiętności wszystkie w ogóle mięśnie tułowia i członków kurczą się gwałtownie.

Nie utrzymując, iż fakty powyższe dadzą się w sposób podobny wytłómaczyć we wszystkich swych szczegółach (jest to zadanie, wymagające niemożliwych do osiągnięcia danych), można twierdzić słusznie, iż pobudzanie mięśni odbywa się w porządku następującym: od małych i często działających do większych i używanych rzadziej. Jeden już przykład uśmiechu, będącego mimowolnem wyładowaniem się uczucia (feeling), które oddziaływa naprzód na mięśnie, okalające usta, dalej na przyrządy głosu i oddychania, dalej na mięśnie członków, a nakoniec na mięśnie grzbietowe [1]), wystarcza do pokazania, iż w braku jakiejś drogi szczególnej, siła, wywiązująca się w ośrodkach nerwowych, wytwarza ruch na drogach, przeciwstawiających jej opór najmniejszy; kiedy zaś jest zbyt wielką, aby się przez nie mogła wyładować, wówczas wywołuje ruchy na innych drogach, przedstawiających jej kolejno opór coraz większy. Czytelnik uzna prawdopodobnie za rzecz niemożliwą rozciągnięcie tego poglądu aż do objaśnienia zjawisk woli (chcenia), a jednak nie jesteśmy pozbawieni

[1]) Co do szczegółów patrz artykuł *Fizyologija śmiechu* w Macmillian's Magazine, Marzec 1860.

dowodów tego, iż przejście od pewnych danych pożądań do pewnych danych ruchów mięśni zgodnem jest z tą samą zasadą. Można wykazać, iż zjawiska duchowe, będące poprzednikami ruchu dowolnego, są właśnie temi, dzięki którym linija owego ruchu staje się czasowo liniją najmniejszego oporu. Chcenie bowiem, zrodzone, jak to bywa niechybnie, z pewnej myśli uprzedniej, związanej z niem przez skojarzenia, które określają przejście jego w ruch, nie jest samo niczem innem, jak tylko *wyobrażeniem ruchów chcianych* (pożądanych) i ich następstw. Ale wyobrażać sobie w świadomości niektóre z naszych własnych ruchów jest to częściowo wzniecać w sobie czucia (sensations), ruchom owym towarzyszące, w ich zaś liczbie i czucia mięśniowego natężenia, jest to częściowo pobudzać właściwe nerwy ruchowe i wszystkie inne z niemi związane domyślnie. Innemi słowy, chcenie jest już samo zaczątkiem wyładowywania się energii po pewnej linii, którą doświadczenia poprzednie uczyniły liniją najmniejszego oporu. Przejście zaś chcenia w działanie jest po prostu uzupełnieniem owych wyładowań.

Zanim pójdziemy daléj, rozpatrzemy tu pewien dowód posiłkowy, przemawiający na korzyść powyższéj prawdy. Wszelki szczególny układ ruchów mięśniowych, dzięki którym dosięgamy pożądanego przedmiotu, przedstawia takie właśnie ruchy, jakie każą domyślać się najmniejszej sumy sił, mających być pokonanemi. Tak samo jak wszelkie czucie (feeling) powoduje ruch wzdłuż linij najmniejszego oporu, tak również dość zrozumiałem jest, iż grupa czuć, stanowiących pożądanie mniej lub więcéj złożone, spowoduje ruch wzdłuż pewnego układu linij najmniejszego oporu. Znaczy to, iż cel upragniony osiągniętym zostaje kosztem najmniejszego wydatku siły. Gdyby nam zarzucono, iż wskutek braku wiedzy lub wprawy człowiek często obiera bardziej uciążliwą z dwóch dróg, a przeto pokonywa większą sumę sił opornych, niż to jest niezbędnem, odpowiedzielibyśmy wówczas, iż — względnie do stanu jego umysłu, droga, przezeń obrana, jest właśnie tą, która przedstawia najmniej trudności.

Jakkolwiek bowiem istnieje inna, *in abstracto* łatwiejsza, to jednak nieznajomość jej, lub nieudolność do jej obrania jest, fizycznie rzecz biorąc, pewną niepokonalną przeszkodą w wyładowaniu jego energii w owym kierunku. Doświadczenia jego własne, lub udzielone mu przez innych nie utrwaliły w nim takich dróg komunikacyi nserwowej, jakie niezbędnemi są do tego, aby owa droga łatwiejsza itała się *dla niego* drogą najmniejszego oporu.

§ 80. Ponieważ w osobnikach zwierzęcych, włączając tu człowieka, ruch dąży po linii najmniejszego oporu, przeto wnioskować

wolno, że to samo da się powiedzieć też o skupieniach ludzi. Skoro zmiany, zachodzące w społeczeństwie są wynikiem połączonych działań jego członków, to kierunki owych zmian dadzą się określić tak samo, jak kierunki wszystkich zmian innych, dokonywanych przez kojarzenie (skład) sił.

Tak np., spoglądając na społeczeństwo, jak na organizm, i obserwując kierunek jego wzrostu, znajdujemy, iż kierunek ten odpowiada właśnie najniższemu poziomowi sił opornych. Energije (siły) zewnętrzne i przeciwdziałające są jużto pochodzenia geologicznego, już wypływające z klimatu, z obecności dzikich zwierząt, lub innych plemion ludzkich, z któremi społeczność owa walczy albo współubiega się. Otóż szlaki, po których społeczeństwo owo się rozszerza, są właśnie tymi, na których ogólna suma przeciwieństw jest najmniejszą. Innemi słowy, nadając sprawie téj wyraz ostateczny, powiedzieć możemy, iż owe jednostki mają łącznie i pojedynczo ochraniać siebie i potomstwo swe przed działaniem takich sił organicznych i nieorganicznych, jakie wiecznie dążą do ich zagłady (bądź pośrednio, przez utlenianie i pochłanianie nadmiernéj ilości ciepła, bądź bezpośrednio, przez uszkodzenia ciała); że siły owe zostają albo zrównoważonemi za pomocą innych, dających się przyswoić w postaci pożywienia, odzieży, mieszkań, środków obrony, albo też, w miarę możności, usuniętemi; że, nakoniec, w jakimkolwiek kierunku rozszerza się społeczeństwo—jest to kierunek bądź najłatwiejszego uniknięcia owych sił wrogich, bądź najmniejszych wysileń w celu otrzymania niezbędnych środków odpornych, bądź też połączenie jednego i drugiego. Z takich to powodów żyzne doliny, przedstawiające obfitość wody i roślinności, wcześniéj bywają zaludniane. Dalej, wybrzeża morskie, dostarczające wielkich zasobów pożywienia, łatwo dającego się zbierać, przedstawiają właśnie szlaki, wzdłuż których ludzkość powszechnie się rozszerzała. Takie same znaczenie posiada też owo powszechne zjawisko, że wielkie społeczeństwa pierwotne, o ile tylko sądzić można z pozostawionych przez nie śladów, ukazywały się naprzód w takich okolicach zwrotnikowych, gdzie płody ziemi otrzymywać można małym stosunkowo nakładem pracy i gdzie koszt utrzymania cielesnego ciepła jest nieznaczny. Do tych przykładów dodać można inny, pokrewny im, jakiego codziennie dostarcza nam emigracyja; widzimy, iż odbywa się ona w kierunku krajów, przedstawiających najmniej przeszkód do utrzymania życia jednostek, a więc i do wzrostu narodu.

Podobnie też ma się rzecz z owym oporem, jaki ruchom danego społeczeństwa przeciwstawiają społeczeństwa sąsiednie. Każde plemię

lub naród, zamieszkujący daną okolicę, zwiększa się liczebnie aż do czasu, gdy przerośnię swe środki utrzymania. W każdem przeto istnieje siła, wiecznie rozpierająca je na zewnątrz, ku przestrzeniom sąsiednim, siła, któréj przeciwią się takie same siły plemion lub narodów, zajmujących owe przestrzenie. Nakoniec, wiecznie powtarzające się wojny, jakie stąd wynikają, podbój słabszych plemion albo narodów i zajmowanie ich siedzib przez zwycięzców są to wszystko przykłady ruchów społecznych, odbywających się w kierunku najmniejszego oporu. Podobnie też ludy pokonane, jeśli tylko unikną zagłady albo niewoli, nie omieszkają zdradzić przed nami ruchów, w takim samym odbywających się kierunku. Emigrując w okolice mniej żyzne, chroniąc się w pustyniach lub górach, podążając w kierunku znacznego stosunkowo utrudnienia społecznego rozwoju, postępują tak jedynie pod wpływem nadmiernego ucisku, działającego we wszystkich innych kierunkach; przeszkody bowiem fizyczne, później przez nich napotykane, w istocie swej mniejszemi są, niż te, jakie istnieniu ich stawiają nieprzyjaciele, przed którymi się chronią.

Wewnętrzne ruchy społeczne w podobny też sposób dadzą się wytłómaczyć. Miejscowości, z natury swéj zdatne do wytwarzania pewnych korzystnych warunków życia, t. j. takie miejscowości, w których warunki owe zdobywa się najmniejszym nakładem siły, albo jeszcze miejscowości, w których żądza osiągnięcia owych warunków najmniejszy napotyka opór, stają się właśnie temi, z których warunki owe bywają osiągane. Gdzie rola i klimat prawdopodobnym czynią plon pszenicy, lub też zapewniają takie jéj żniwo, z jakiego otrzymuje się największą sumę siły, utrzymującéj życie przy danéj ilości pracy, tam uprawa tego rodzaju zboża staje się przemysłem panującym. Gdzie pszenica z pożytkiem nie może być uprawianą, tam przedmiotem uprawy stają się jęczmień, żyto, kukurydza, ryż lub kartofle. Na wybrzeżach morskich — wysiłków najmniejszych w celu utrzymania się wymaga rybołówstwo, ono też staje się zatrudnieniem mieszkańców. Nakoniec w miejscowościach, obfitujących w węgiel kamienny lub rudy metaliczne, ludność, znajdując, iż praca wydobywania owych kruszców daje większą możność odnowy pożywienia i odzieży, niż inne zajęcia, zaczyna poświęcać się górnictwu. Ostatni ten przykład doprowadza nas do zjawisk wymiany, które podobnie też uwydatniają prawo ogólne. Zatrudnienie bowiem handlarza rozpoczyna się wówczas, gdy handel może już ułatwiać ludziom zaspakajanie ich potrzeb przez zmniejszenie sumy wysileń, niezbę-

dnych do osiągnięcia pożądanego przedmiotu; wtedy np., gdy, zamiast uprawy własnego zboża, tkania własnéj swojéj odzieży, szycia sobie butów, każdy zaczyna się ograniczać bądź tylko do zatrudnień rolnych, bądź tkactwa albo szewctwa; dzieje się tak dla tego, iż każdy znajduje, że wyrabianie sobie wszystkiego, czego mu potrzeba, kosztuje go więcéj pracy, niż wytwarzanie jednéj rzeczy w wielkiéj ilości i wymiana nadmiaru na rzeczy pozostałe; przez wymianę więc każdy zapewnia sobie niezbędne potrzeby życia, nie napotykając na opór zbyt wielki. Co więcéj, w wyborze przedmiotów swojéj produkcyi każdy z obywateli kierował sie również, tak jak i dzisiaj, tą samą zasadą. Albowiem obok warunków miejscowych, nakłaniających całe warstwy społeczne do zajęć, dla nich najłatwiejszych, istnieją również warunki osobiste i osobiste skłonności, które każdemu z obywateli każą przekładać dany zawód nad inne; wybierając zaś owe postacie działalności, podsuwane im przez ich okoliczności szczególne lub uzdolnienia, jednostki owe dążą ku przedmiotom swych pragnień taką drogą, na jakiéj spotykają najmniéj przeszkód.

Sprawa przenoszenia (komunikacyi), którego domaga się handel, przedstawia nam inny znów szereg przykładów. Dopóki siły, jakie trzeba pokonać dla zaspokojenia w danéj miejscowości pewnych niezbędnych potrzeb życia, są mniejsze, niż te, które pokonanemi być muszą przy sprowadzaniu przedmiotów owych potrzeb z miejscowości sąsiedniéj, dopóty wymiana jeszcze się nie odbywa; ale kiedy miejscowość sąsiednia wytwarza je tak tanio, iż taniości owéj nie przeważą koszta przewozu — kiedy odległość jest tak małą, droga zaś tak łatwą, iż praca przewiezienia wraz z pracą wytwarzania mniejszemi są, niż praca wytwórcza miejscowości pierwszéj, wówczas rozpoczyna się sprowadzanie (wyrobu). W przeprowadzaniu dróg owéj łączności spostrzega się również ruch w kierunku najmniejszego oporu.

Z początku, kiedy towary przenoszone bywają na barkach ludzi i koni, wybiera się drogi takie, w których krótkość łączy się z równością i małą liczbą zawad, t. j. takie, które wykończyć można najmniejszym nakładem pracy. Późniéj — przy wyprowadzaniu wszelkich dróg większych, obiera się szlak o tyle tylko w płaszczyźnie poziomej zbaczający od linii prostéj, o ile to niezbędnem jest do uniknięcia zboczeń pionowych, wymagających większego trudu (przy wspinaniu się).

Najmniejsza suma przeszkód wyrokuje o kierunku drogi, nawet w wypadkach napozór wyjątkowych — kiedy np. robi się objazd dla

uniknięcia oporu ze strony właściciela gruntu. Wszystkie ulepszenia późniejsze, kończące się na drogach bitych, kanałach i kolejach żelaznych, a sprowadzające do minimum opór tarcia i siły ciężkości, są przykładem téj saméj prawdy. Kiedy się wybiera kierunek drogi pomiędzy dwoma punktami, widzimy zawsze, iż wybór nasz pada na taką, na któréj koszt przewozu będzie najmniejszy, przy czem koszt jest tutaj miarą oporu. Nawet wtedy, gdy, ze względu na czas, obieramy drogę bardziéj kosztowną, czynimy tak dla tego, iż strata czasu każe domyślać się straty siły. Kiedy podział pracy posunął się był już dość daleko i środki komunikacyi stały się łatwymi, kiedy przez to ukazało się dość wyraźne umiejscowienie różnych rodzajów przemysłu, to i wówczas wzrost danych grup ludności, poświęcających się owym gałęziom przemysłu, można było wytłómaczyć sobie na téj saméj zasadzie.

Napływ ludności nowéj do każdego z ognisk przemysłu, jak również stosunek przyrostu ludności dawniéj tam osiadłéj określa się wysokością płacy zarobkowéj, t. j. ilością tych potrzeb, jakie przy danym wysiłku pracy można zaspokoić. Twierdzić, iż rzemieślnicy zdążają do miejscowości, gdzie, wskutek łatwéj produkcyi, pewien jéj nadmiar może być im oddanym w postaci wynagrodzenia, jest to utrzymywać, iż podążają oni do miejsc, w których znajdują najmniej przeszkód do utrzymania siebie i swych rodziu. Stąd to szybki przyrost ludności, zdarzający się w takich miejscach, jest w istocie wzrostem społecznym w takich punktach, gdzie siły, przeciwdziałające mu, są najmniejszemi.

Niemniéj wyraźnem jest działanie tego prawa w codziennych naszych sprawach i czynnościach. Napływ kapitału do przedsiębiorstw, dających największe zyski, kupowanie na targach najtańszych i sprzedawanie na najdroższych, wprowadzanie oszczędniejszych sposobów produkcyi, rozwijanie jak najlepszych środków jéj podziału, nakoniec wszystkie owe zmiany bieżące w handlu, o jakich co godzina donoszą nam czasopisma i telegramy, przedstawiają ruchy, odbywające się w takich kierunkach, w jakich natrafiają na najmniejszą sumę sił przeciwdziałających. Jeżeli bowiem zbadamy każdą z tych zmian, jeżeli zamiast „procent od kapitału“ powiemy nadmiar wyrobów, pozostający po zaspokojeniu najniezbędniejszych potrzeb pracowników, jeżeli w ten sposób zrozumiemy, iż największy zysk lub największy nadmiar każe przypuszczać najbardziéj skuteczny wydatek pracy, jezeli, nakoniec, taki najbardziej skuteczny wydatek pracy oznacza działanie mięśni, skierowane tak, aby możliwie uniknąć przeszkód, to widzimy, iż wszystkie te zjawiska

handlu są złożonemi ruchami, wykonywanemi wzdłuż linii najmniejszego oporu.

Zarzuty dwóch przeciwnych sobie rodzajów spotkają tu może to nasze socyjologiczne zastosowanie prawa. Jedni powiedzieć nam mogą, iż używany tu przez nas wyraz siła użytym był przenośnie, — że mówić o ludziach, jako o popychanych w pewnym kierunku przez pewne żądze, jest to używać przenośni, nie zaś zaznaczać zjawisko fizyczne.

Odpowie się na to, iż przykłady powyższe pojmować należy dosłownie i że sprawy w nich opisywane są sprawami fizycznemi Ucisk głodu jest siłą istotną — jest czuciem, które każe się domyślać pewnego stanu natężenia nerwowego, zaś działanie mięśni, przez owo czucie wywołane, jest w saméj rzeczy wyładowaniem jego w postaci ruchu ciała — wyładowaniem, które przy roztrząsaniu stanów duchowych, jakich ono każe się domyślać, ukazuje się nam, jako dążące po linijach najmniejszego oporu. Stąd ruchy społeczeństwa, którego członkowie popychanymi bywają przez tę lub przez inną żądzę, należy naprawdę, nie zaś przenośnie pojmować w sposób powyżéj wskazany. Zarzutem przeciwnym pierwszemu mógłby być ten, iż niektóre z podanych przez nas przykładów są pracowicie sformułowaną tautologiją i że z samego już uznania prawa kierunku ruchu wynika nieuchronnie, że zjawisko ruchów społecznych wraz ze wszystkiemi innymi ruchami musi to prawo potwierdzać. Na to odpowiedzieć można, iż samo tylko oderwane twierdzenie, że ruchy społeczne tak się zachowują, nie przekonałoby większości i że potrzeba było wykazać, w jaki sposób one to czynią. Dla zjednoczenia bowiem zjawisk społecznych ze zjawiskami prostszych rodzajów, wymaga się, aby takie uogólnienia jakie przedstawia ekonomija społeczna, sprowadzonemi zostały do twierdzeń równoważnych, wyrażających się w terminach siły i ruchu. Ruchy społeczne wszystkich tych różnorodnych porządków zgadzają się z dwiema zasadami pochodnemi, wymienionemi tutaj na wstępie. Naprzód możemy zauważyć, jak ruchy takie, na podobieństwo wszystkich innych, raz się rozpocząwszy w danym kierunku, dążą do jego zachowania. Jakaś manija handlowa lub panika, napływ towarów, obyczaj społeczny, agitacyja polityczna lub złudzenie tłumów trwają w swym biegu długo jeszcze po wyczerpaniu się ich pierwiastkowego źródła i, aby je powściągnąć, potrzeba sił przeciwdziałających. Powtóre, zauważyć należy, że i zawiłość ruchów społecznych znajduje się w stosunku prostym do ich złożoności. Szereg

skurczów mięśniowych rzemieślnika, jakie może on wykonywać, udając się do drzwi sąsiedniego piekarza dla kupienia bochenka chleba, wskazuje nam, jak dalece ruchy przestają być prostemi, gdy liczba potrzebnych do wykonania działań jest bardzo znaczna; prawdę tę uwydatniają jeszcze lepiej działania bardziéj publiczne, takie np., jakie szczęśliwego w interesach obywatela doprowadzają pod koniec jego życia do parlamentu.

§ 81. Teraz zapytajmy siebie, jakim jest nasz dowód ostateczny tak ogólnéj prawdy, zawartéj w rozdziale niniejszym, jak również rozpatrzonéj w poprzedzającym? Czy musimy ją przyjąć, jako proste uogólnienie doświadczalne, czy też da się ona wyprowadzić, jako następstwo innéj jeszcze głębszéj prawdy? Czytelnik przewiduje odpowiedź. Powinniśmy znaleźć, iż da się ona wyprowadzić z wymagalnika (datum) świadomości, będącego podkładem wszelkiéj wiedzy.

Przypuśćmy, iż kilka sił przyciągających o kierunkach rozmaitych oddziaływa na dane ciało. Dzięki temu, co matematycy nazywają składem (dodawaniem) sił, można zamiast wszelkich dwóch sił znaleść jedną takiego natężenia i kierunku, iżby wywierała na ciało skutek równy dwóm tamtym. Jeżeli w kierunku każdej z nich narysujemy liniję prostą i jeżeli długość każdej z tych dwóch linii będzie proporcyjonalną do natężenia każdéj z sił, jeżeli wreszcie od końca każdéj z owych linij wyprowadzimy liniję równoległą do drugiéj, tak aby utworzyć równoległobok, to przekątna tego równoległoboka przedstawiać będzie natężenie i kierunek siły, równoważnéj dwóm pierwszym. Taką siłę wypadkową, jak się ją pospolicie nazywa, można znaleźć dla wszelkiéj pary sił danéj grupy, podobnie też dla wszelkiéj pary takich dwóch wypadkowych możemy znaleźć jedną; powtarzając zaś to działanie, będziemy mogli sprowadzić wszystkie do liczby dwóch. Jeżeli te dwie siły są równe i przeciwne sobie, t. j., jeżeli niema tam linii największego przyciągania, ruch się nie rozpocznie. Jeżeli są one przeciwne, ale nie równe, ruch odbywać się będzie w kierunku większéj z nich; jeżeli zaś ani przeciwnemi ani równemi nie są, ruch podąży w kierunku ich wypadkowéj; albo: w każdym z dwóch ostatnich wypadków, znajdywać się tam będzie siła, nie mająca przeciwdziałania, taka zaś przewyżka siły, nie zobojętnionéj przez inną, jéj przeciwną, musi poruszać ciałem w kierunku swego działania. Twierdzić przeciwnie, znaczy to utrzymywać, iż siła może być wydatkowaną bez skutku, bez wywoływania swego równoważnika, przypuszczenie zaś, że siła jakaś może przestać istnieć, każe domyślać się przeczenia stateczności siły. Nie trzeba chyba dodawać, że rozumowanie to stosuje się również do takich wypadków

gdy zamiast przyciągania będziemy mówili o siłach oporu, jak również gdy roztrząsać będziemy jedne i drugie; tak więc prawo, opiewające, że ruch dąży po linii największego przyciągania, najmniejszego oporu, albo po ich wypadkowéj, jest niezbędnym wywodem z owéj prawdy pierwotnéj, przekraczającej wszelkie dowodzenia.

Sprowadźmy twierdzenie to do jego postaci najprostszej, a jeszcze bardziej uwydatni się jego związek z zasadą stateczności siły. Przypuśćmy, iż dwa ciężary zawieszono na wadze, albo na końcach dźwigni równoramiennéj, albo, co jeszcze lepsza, wyobraźmy, iż dwaj ludzie mocują się ze sobą. W wypadkach podobnych mówimy, iż waga cięższa będzie opadała, lub że silniejszy człowiek pociągnie ku sobie słabszego. Gdyby teraz zapytano nas, jak dowiadujemy się, która waga jest cięższą, lub który człowiek silniejszym, moglibyśmy odpowiedzieć, iż ten albo ta, które wywołują ruch w kierunku swego popychania. Jedynym dla nas dowodem nadmiaru siły jest wytwarzany przez nią ruch. Jeżeli jednak z pomiędzy dwóch sił przyciągających, jedną możemy rozpoznać jako większą od drugiéj, tylko dzięki ruchowi, jaki wywołuje ona we właściwym sobie kierunku, to twierdzenie, iż ruch odbywa się w kierunku największego przyciągania, staje się tautologiją. Jeżeli, cofnąwszy się o krok jeden, szukać będziemy dowodu na to, iż z dwóch sił ścierających się większa właśnie nadaje swój kierunek ruchowi, to nie znajdziemy innéj rękojmi nad świadomość, iż ta część większej siły, która nie będzie zobojętniona przez mniejszą, musi wywoływać swój skutek, nad świadomość, iż owa pozostałość (nadmiar) siły nie może zniknąć, lecz objawić się musi w jakiejś zmianie równoważnéj; innemi słowy, jest to świadomość stateczności siły.

Nadto, tutaj, tak jak i przedtem, zauważyć można, iż żaden dobór różnorodnych przykładów, podobnych tym, z jakich składa się niniejszy rozdział, nie może nadać większéj pewności owemu wnioskowi, wyciągniętemu bezpośrednio z ostatecznego wymagalnika (datum) świadomości. We wszystkich bowiem wypadkach, tak jak w tych prostych dopiero co przytoczonych, możemy poznawać siłę największą jedynie z wynikłego z niéj ruchu. Niepodobieństwem jest dla nas znaleźć kiedykolwiek taki wypadek, w którymby ruch odbywał się w kierunku innym, niż kierunek siły największéj, gdyż naszą miarą względnej wielkości sił jest właśnie względna ich potęga wywoływania ruchu. Jasnem jest przeto, iż po takiem określeniu stosunkowéj wielkości sił żadne mnożenie przykładów nie będzie mogło dodać pewności prawu o kierunku ruchu, prawu, bezpośrednio wynikającemu ze stateczności siły.

Nadto z téj saméj prawdy pierwiastkowéj można jeszcze wyprowadzić zasadę, że dany ruch, rozpocząwszy się raz wzdłuż pewnej linii, staje się sam przyczyną dalszego ruchu po tejże linii. Pewnik mechaniki, iż ciało, będące w ruchu a pozostawione sobie, poruszać się będzie w tym samym kierunku z niezmniejszającą się szybkością, jest tylko pośredniem stwierdzeniem stateczności siły, gdyż właściwie utrzymuje się tu, iż siła, ujawniająca się w przenoszeniu ciała wzdłuż linii pewnej długości w pewnym danym czasie, nie może zniknąć bez wywołania pewnych równoważnych jej zjawisk; zjawiskiém takiém w braku sił przeciwnych musi być dalsze przenoszenie się ciała w tym samym kierunku i z tą samą szybkością. W wypadku przechodzenia materyi przez materyję, taki sam wywód staje się nieuchronnym. Istotnie, tutaj działania są tylko o wiele więcéj złożonemi. Płyn, podążający pewném łożyskiém po przez grubość lub po powierzchni ciała stałego, jak np: woda, płynąca po powierzchni ziemskiéj, traci część swego ruchu w postaci ciepła, dzięki tarciu i ścieraniu się z materyą, tworzącą jego łożysko. Daléj znów, zasób jego ruchu pochłoniętym być może na przezwyciężanie sił, jakie on wyzwala, kiedy np. rozpuszcza ciało, weń wpadające i tamujące mu drogę. Oprócz tych uszczupleń siły wody, odbywających się wskutek przeobrażania jéj w inne rodzaje siły, zwrócić należy uwagę na uszczuplenie jéj ruchu, zużytkowującego się w oddziaływaniu na ściany kanału, w oddziaływaniu, które tak bardzo zmniejsza jego potęgę tamującą; jak wielkiém jest to oddziaływanie, widzieć można w ruchu, jakiego nabywają odrywane i unoszone przez wodę części jéj łożyska. Skręcanie biegu rzek jest wiekuistym téj prawdy przykładem. Jeszcze bardziéj zawiłym jest wypadek przechodzenia ruchu za daną pobudką od jednéj cząstki materyi do drugiéj; przykładém może tu być wyładowanie się energii nerwowéj po przez tkanki zwierzęce. Wzdłuż przebywanéj drogi może się odbyć pewna zmiana chemiczna, która ją uczyni mniéj zdolną do przepuszczania prądu; lub znowu sam ruch może częściowo przybrać na się postać jakiéjś siły tamującéj; tak np., w metalach siła przewodnictwa zmniejsza się z czasem pod działaniem ciepła, jakie wywiązuje z siebie sam prąd elektryczny. Istotne wszakże zagadnienie polega tu na tem, jaka zmiana w budowie przebieganéj przez prądy materyi zachodzić może (jeżeli zachodzi jakakolwiek), oprócz zmian, wywoływanych działaniem sił *przypadkowych*, oprócz wszystkiego po za następstwami *niezbędnego* oporu materyi; innemi słowy, jaka zachodzi zmiana w warunkach zupełnej bezwładności materyjalnych cząsteczek? Jeżeli ograniczymy uwagę naszą do téj części ruchu, która, unikając przeobrażeń, trwa ciągle, to z saméj już zasady stateczności siły wyniknie, iż, o ile

wielką będzie owa pozostała część ruchu, użyta na zmianę położenia cząsteczek, o tyle uczyni je ona mniej zdolnemi do tamowania późniejszego (następnego) ruchu.

Tak więc we wszystkich zmianach dotychczasowych i obecnie ujawnianych przez układ słoneczny, we wszystkich, jakie odbywały się i odbywają jeszcze w skorupie ziemskiej, we wszystkich sprawach organicznego rozwoju i czynności, we wszystkich działaniach ducha i oddziaływaniach jego na ciało, nakoniec, we wszystkich zmianach budowy i działalności społeczeństw, kierunek wszelkich ruchów, zjawiskom owym właściwych, określa się w sposób wyżéj zaznaczony. Gdziekolwiek widzimy działanie siły największéj w danym kierunku, w tymże kierunku ruch odbywać się musi. Są to prawdy, stosujące sie nie do jednéj tylko klasy lub do klas niektórych, ale należą one do takich praw powszechnych, dzięki którym dokonywa się zjednoczenie naszej znajomości zjawisk w ogóle.

ROZDZIAŁ X.

Rytmiczność ruchu.

§ 82. Gdy chorągiewka statku, wisząca przedtem spokojnie, zaczyna wskazywać powiew lekkiego wiatru, czyni to nie inaczéj, jak przez łagodne falowania, przebiegające od jéj przytwierdzonego do jéj wolnego brzegu; ale oto zaczynają nadymać się żagle i uderzenia ich o maszt stają się coraz szybszemi w miarę wzrastania powiewu. Nawet wówczas, gdy całkowicie są wydęte i naprężone, w znacznéj mierze za pomocą powrozów, wolne ich brzegi drżą za każdym silniejszym podmuchem. Gdy się zerwie wiatr silniejszy, to drżenie lin, wyczuwane ręką, pokazuje, iż cała ich sieć drga, gdy tymczasem wycie i świst wiatru dowodzą, iż w nim samym odbywają się szybkie falowania. Na brzegu starcie się prądu wiatrów z napotykanemi przezeń przedmiotami wywołuje również działanie rytmiczne: wszystkie liście drgają na swych ogonkach, każda gałąź chwieje się, każde zaś drzewo, na działanie wiatru wystawione, kołysze się. Źdźbła trawy i zeschłe łodygi na łąkach, a jeszcze bardziéj źdźbła zboża na poblizkich polach objawiają takie same wznoszenie się i opadanie. Podobnie też zachowują się przedmioty bardziéj stałe, jakkolwiek w sposób mniéj widoczny; jako dowód, może tu służyć drżenie całego budynku, odczuwane podczas porywów silnéj burzy. Prądy wody wywołują w napotykanych przez się przedmiotach takie same skutki ogólne, jak i prądy powietrza. Łodygi traw, rosnących w strumieniu, falują od podstawy swojéj do wierzchołka. Gałązki, pogrążone przez falę ostatnią i zatrzymywane na dnie strumienia, gdzie prąd jest silniejszy, wznoszą się i opadają wolniéj lub prędzéj, stosownie do tego, czy są wielkie lub małe; tam [illegible], jak w wielkich rzekach takich, jak Missisipi, całe drzewa [illegible] znajdują sie położeniu, miejscowa nazwa

„traczów,“ jaką się im nadaje, dostatecznie wyraża rytmiczność wykonywanych przez nie ruchów. Zwróćmy daléj uwagę na następstwa ścierania sie strumienia wody z jego łożyskiem.

W miejscowościach niezbyt głębokich, to jest tam, gdzie działanie dna na wodę jest widocznem, spostrzegamy jéj marszczenie się, to jest szereg falowań. Badając zaś działanie i oddziaływanie pomiędzy wodą bieżącą i jéj brzegami, znajdujemy znowu przykład téj saméj zasady, jakkolwiek inaczéj nieco uwydatnionéj. Istotnie, w najmniejszym strumyku, jak również w szeroko wijących sie prądach każdéj wielkiéj rzeki, odbijanie się strumienia od jednego brzegu do drugiego we wszystkich zgięciach jego drogi stanowi falowania boczne tak nieuchronne, iż kanał, wyprowadzony w kierunku prostym, przybiera niebawem formę wężowatą. Podobne zjawiska obserwować można tam, gdzie na wodach stojących porusza się jakieś ciało stałe. Kij, poruszany w wodzie z wielką siłą, szeregiem drgań, wyczuwanych ręką, wskazuje, iż znajduje się w stanie wibracyi. Nawet wówczas, gdy ciało jest wielkich rozmiarów, ruch jego okazuje podobne skutki, tylko już pod działaniem większéj siły. Przykładem tego może być szruba parostatku, przechodząca od powolnego obrotu do prędkiego i sprowadzająca przez to drganie całego statku. Dźwięk, wywoływany tarciem smyczka o strunę skrzypiec, może być dla nas przykładem drgań, powstających z poruszania się jednego ciała stałego po drugiem. W tokarniach i heblarkach, gdy ostrze przyrządu natrafia na sęk, silne drganie udziela się całéj machinie i szereg fal rozchodzi się po kawałku drzewa lub żelaza, przez nią obrabianego. Dziecko, piszące szyfrem po tabliczce, z trudnością może się powstrzymywać od kreślenia linii falistéj. Tocząc kulę po ziemi lub po lodzie, spostrzegamy zawsze mniéj lub więcéj wyraźne ruchy wznoszenia się i opadania; kiedy szybkość jest wielką, ruch ten bywa widocznym, ale staje się zbyt słabym i małym dla oka nieuzbrojonego, gdy szybkość się zmniejszy. Jakkolwiek gładkiemi są relsy, jakkolwiek dobrze zbudowanymi będą wagony, pędzący pociąg podlega jednakże drganiom tak poziomym jak i pionowym. Nawet wówczas, gdy ciało zatrzymuje się nagle przy spotkaniu, to samo prawo się uwydatnia; tak dobrze bowiem uderzające ciało, jak i uderzone zaczynają drżeć, drżenie zaś jest ruchem rytmicznym. Pewnem jest również, jakkolwiek nie mamy zwyczaju tego obserwować, że ruch, nadawany przez nas przedmiotom otaczającym, rozchodzi się w nich również w postaci drgań. Potrzebaby tylko spojrzeć przez silnie powiększający teleskop, aby się

przekonać, iż każde uderzenie serca spowodowuje drganie całego pokoju. Przechodząc do ruchów innego porządku — tych mianowicie, które odbywają się w środku eterycznym, znajdujemy jeszcze to samo. Każde nowe odkrycie potwierdza hypotezę, uważającą światło za szereg ruchów falistych.

Daléj, znaleziono obecnie, że przyroda promieni ciepła jest w zasadzie taka sama, przy czem fale ich różnią się od fal świetlnych względną swą długością. Niemniéj również ruchy elektryczne dostarczają nam przykładów, jakkolwiek innego już porządku. Często obserwować można, iż zorza północna zdradza podobne fale wielkiéj świetności, zaś wyładowanie się elektryczności w próżni widokiem swego uwarstwienia przekonywa nas, iż prąd nie jest wszędzie jednostajny, lecz składa się z rzutów o większem lub mniejszem natężeniu. Gdyby nam zarzucono, iż ostatecznie istnieją ruchy nierytmiczne jak np. ruchy pocisókw, odpowiedzielibyśmy, iż wyjątek jest pozornym tylko i że ruchy te byłyby rytmicznemi, gdyby nie były przerywane.

Pospolitem jest twierdzenie, iż droga kuli działowéj przedstawia parabolę; prawdą też jest, że (pominąwszy opór powietrza) krzywa, przez nią zakreślona, tak mało różni się od paraboli, iż w praktyce za taką może być uważana. Ale, mówiąc ściśle, droga owa jest odcinkiem pewnéj niezmiernie ekscentrycznéj elipsy, któréj ogniskiem najdalszem jest środek ciężkości ziemi, i gdyby kula armatnia nie była powstrzymywaną przez substancyję ziemską, obiegłaby ona dokoła tego ogniska i powróciła do punktu wyjścia, aby na nowo rozpocząć swój rytm powolny.

W istocie, strzał armatni daje nam jeden z najlepszych przykładów wygłoszonej tu zasady, nawet wówczas, gdy na pierwszy rzut oka zdaje się jéj przeczyć. Wybuch spowodowuje gwałtowne drgania w otaczającem powietrzu. Świst kuli, lecącéj do celu, jest znowu skutkiem innego szeregu falowań tegoż powietrza; nakoniec ruch, jaki zaczyna wykonywać kula dokoła środka ziemi przed powstrzymaniem jéj przez substancyję ziemską, przeobraża się w rytm innego porządku, mianowicie zaś w drgania, udzielające się ciałom sąsiednim. (*)

Bardzo pospolicie rytm nie jest prostym, lecz złożonym. W grę wchodzą zwykle siły różnorodne, wywołujące falowanie różnéj szyb-

(*) Przez kilka lat autor sądził, iż sam tylko jeden jest wyznawcą rytmiczności wszelkiego ruchu, późniéj wszakże znalazł, że i przyjaciel jego, professor Tyndall, również jest stronnikiem tegoż poglądu.

kości; stąd zdarza się ciągle, iż obok rytmów pierwiastkowych ukazują się wtórne, wywoływane peryjodyczną zgodnością lub przeciwieństwem rytmów pierwiastkowych. Tak powstają rytmy podwójne, potrójne, a nawet poczwórne. Jednym z najprostszych tego przykładów jest to, co w akustyce nazywamy *uderzeniami (beats);* są to peryjodyczne przerwy dźwięku i ciszy, spostrzegane wówczas, gdy się bierze dwie nuty prawie jednego tonu a pochodzące z kolejnéj odpowiedniości i przeciwieństwa fal atmosferycznych. W podobny też sposób zjawiska tak zwanéj interferencyi światła wynikają z peryjodycznéj zgodności lub niezgodności fal eteru — fal, które, potęgując się i zobojętniając naprzemian, wywołują kolejno potęgowanie i słabnięcie światła. Wiele różnorodnych przykładów rytmu złożonego zauważyć się daje na brzegu morza. Mamy tu rytm przypływów i odpływów, których dzienny spadek i wysokość zwiększają się i zmniejszają dwa razy na miesiąc, wskutek kolejnego biegu przyciągania słońca i księżyca. Mamy tu znowu wiekuisty rytm powierzchni morza, każda bowiem z fal wielkich ma po bokach swych mniejsze, tym zaś towarzyszą jeszcze mniejsze; wynika stąd, iż każdy płatek piany wraz z unoszącą go warstwą wody podlega pomniejszym wznoszeniom lub opadaniom wtedy, gdy się wznosi albo opada wraz z większym bałwanem. Całkiem odmienny, a bardzo ciekawy przykład rytmu złożonego spostrzegamy w małych strumykach, które podczas nizkiego stanu odpływu rozbiegają się po piasku, przeszywając jego ławicę. Kiedy koryto którego z nich jest wązkiem, prąd zaś dość silny, wówczas piasek na dnie układa się szeregiem zmarszczek, odpowiadających marszczeniu się wody. Krótkie spostrzeżenie może wykazać nam, iż, gdy zmarszczki owe stają się wyższémi, silniejszém jest również marszczenie się wody, aż nakoniec, gdy po dłuższym czasie działanie jéj stanie się gwałtownem, cały szereg owych zmarszczek zostaje nagle porwany, strumień przez chwilę bieży spokojnie, a potem cała sprawa rozpoczyna się na nowo. Możnaby tu było znaleźć przykłady rytmu jeszcze bardziéj złożonego, ale właściwiéj będzie powiązać je z pewnémi rodzajami zmian kosmicznych, o jakich późniéj mówić będziemy.

Z całokształtu faktów, wyżéj przytoczonych, widzimy, iż rytm ukazuje się wszędzie, gdziekolwiek zachodzi starcie sił, nie będących w stanie równowagi. Tam, gdzie siły są zrównoważone, panuje spokój; w braku zaś ruchu nie może być, rzecz jasna, rytmu. Gdy jednak zamiast równowagi istnieje pewien nadmiar siły, działającéj w jakimś kierunku, kiedy, jak to jest nieuchronnem, w kierunku tym rozpocznie

się ruch, wówczas, aby ruch ten mógł odbywać się równomiernie w tym kierunku, niezbędném jest, aby ciało poruszające się, pomimo ustawicznéj zmiany miejsca, pozostawało w stosunku niezmiennym do źródeł siły, powodującéj ruch jego i jemu przeciwny. To wszakże jest niemożliwém. Każde dalsze posunięcie się po przestrzeni zmieniać musi stosunek pomiędzy uwzględnianemi tutaj siłami, musi zmniejszać lub zwiększać przewagę jednéj siły nad drugą, musi więc przeszkadzać jednostajności ruchu. Skoro zaś ten nie może być jednostajnym, to w braku przyspieszenia lub opóźnienia w nieskończonéj przestrzeni i czasie (zjawisko, nie dające się pochwycić) jedynie możliwą staje się rytmiczność.

Nie należy tu pomijać jeszcze pewnego wniosku drugorzędnego. W rozdziale ostatnim widzieliśmy, iż ruch nie odbywa się nigdy po linii bezwzględnie prostéj, tutaj zaś należy dodać, iż wskutek tego rytm z konieczności nie jest doskonałym. Istotny rytm prostolinijny powstać może tylko wtedy, gdy siły przeciwdziałające na téj saméj znajdują się linii; prawdobieństwo zaś takiego wypadku jest nieskończenie małe. Aby wywołać doskonały rytm kołowy, dwie siły, wchodzące w grę, muszą działać pod kątem prostym względem siebie i przedstawiać ściśle określony stosunek, ale i przeciwko temu prowdopodobieństwo jest nieskończenie wielkie. Wszelkie inne ustosunkowania i kierunki dwóch sił dałyby elipsę mniéj lub więcéj ekscentryczną. Kiedy nakoniec, jak się to zawsze zdarza w rzeczywistości, więcéj niż dwie siły w grę wchodzą, zakreślana przez nie krzywa musi być bardziéj złożoną i dokładnie powtórzyć się nie może. W ten sposób w całéj przyrodzie takie działanie i oddziaływanie sił nigdy właściwie nie sprowadza powrotu stanów uprzednich. Gdy ruch jest bardzo złożonym, szczególniéj gdy dotyczy pewnych skupień, których jednostki są częściowo niezależnemi, wówczas żadnéj już cokolwiek foremnéj krzywéj wyśledzić nie można; nie widzimy wtedy nic nad pewne wahanie ogólne. Nakoniec, gdy dany ruch peryjodyczny zostanie dokonanym, to stopień różnicy pomiędzy punktem jego wyjścia i punktém przybycia zależnym jest zwykle od liczby wpływów, wchodzących w grę.

§ 83. Układ ślimakowaty (spiralny), tak pospolity wśród bardziéj rozpierzchłych mgławic, układ, jaki przybierać musi materyja, podążająca ku środkowi ciążenia przez otocze oporne, wskazuje nam na stopniowe powstawanie ruchu obrotowego, a więc rytmu w owych odległych, przez mgławice zajmowanych, przestrzeniach. Gwiazdy podwójne, poruszające się dokoła wspólnych środków ciążenia w ciągu okresów, niekiedy już dzisiaj znanych, przedstawiają wyraźne dzia-

łania rytmiczne w odległych dziedzinach układu gwiazdowego. Na koniec, inny przykład, jakkolwiek odmiennego porządku, lecz takiego samego ogólnego znaczenia, przedstawiają nam gwiazdy zmienne, jaśniejące i blednące naprzemian.

Peryodyczność planet, księżyców i komet jest tak dobrze znaną, iż zbytecznem byłoby wspominać o niéj, gdyby nie potrzeba zaznaczenia tutaj, iż są one również wielkiemi przykładami tego ogólnego prawa ruchu. Ale obok obrotów tych ciał po ich drogach (z których każda jest mniej lub więcéj ekscentryczną) i do koła ich osi, układ słoneczny przedstawia wiele innych rytmów, mniéj widocznych i bardziéj zawiłych. W każdéj planecie i jéj księżycu odbywa się obrót węzłów, to jest powolna zmiana w położeniu płaszczyzny drogi, zmiana, która, raz będąc dokonaną, rozpoczyna się na nowo. Zachodzi tam również stopniowa zmiana długości wielkiéj osi orbity oraz jéj mimośrodności, przy czem obie te zmiany są rytmiczne w tém znaczeniu, iż wahają się pomiędzy pewném maximum i minimum, oraz w tém znaczeniu, iż przejście od jednéj ostateczności do drugiéj nie jest równomiernem, lecz odbywa się z prędkością przemienną. Nadto mamy tu zmiany linii absyd, która z biegiem czasu dokonywa obrotu niebieskiego nie w sposób jednostajny, lecz drogą zawiłych oscylacyj. Nakoniec mamy tu zmiany kierunku osi planet, znane pod imieniem nutacyi, a nadto mamy owe większe wahania, jakie w odniesieniu do ziemi np. stają się powodem precesyi. Wszystkie te rodzaje rytmów, będąc już same przez się mniéj więcéj złożonemi, kojarzą się jeszcze ze sobą. Najprostszym takich podwójnie złożonych rytmów przykładem mogą być wiekowe przyspieszenia lub opóźnienia księżyca, wynikające z różnéj mimośrodności orbity ziemskiéj. Inny przykład, mający poważniejsze następstwa, jest wynikiem zmiany kierunku obrotowych osi planet, których orbity są wydatnie mimośrodnemi (ekscentrycznemi). Każda planeta przez pewien długi okres pochyla ku słońcu bardziéj swoją północną, niż południową półkulę wtedy, gdy się znajduje w najmniejszém od niego oddaleniu; potem zaś przez ciąg takiegoż okresu, za zbliżeniem się do słońca, pochyla się bardziéj południową swą częścią niż północną; powtarzanie się tych zjawisk, jakkolwiek na niektórych planetach nie spowodowuje znacznych zmian klimatu, to jednak w stosunku do ziemi każe domyślać się epoki, trwającéj 21,000 lat, w ciągu których każda półkula przechodzi przez cykl pór roku, już umiarkowanych, już odznaczających się niezmiernym chłodem i skwarem. Nie koniec na tem, nawet te zmiany podlegają jeszcze zmianom, gdyż zimy i lata na całéj ziemi odznaczają się mniejszém lub większém przeciwieństwém w miarę zwiększania się lub zmniej-

szania mimośrodności orbity. Stąd w czasie zwiększania się mimośrodności okresy umiarkowanie sprzecznych ze sobą pór roku i okresy wyraziście sprzecznych, przez jakie naprzemian każda półkula przechodzi, muszą coraz bardziéj różnić się pomiędzy sobą stopniem przeciwstawności swoich pór roku, przeciwnie zaś dzieje się w epoce ubywania mimośrodności. W ten sposób ilość światła i ciepła, jaką otrzymuje dana część ziemi od słońca, czworakiéj podlega rytmiczności pod wpływem dnia i nocy, lata i zimy, pod działaniem zmienionego położenia osi w punkcie przysłonecznym i odsłonecznym — w okresie lat 21,000 i nakoniec pod działaniem zmian mimośrodności orbity, odbywających się w ciągu milijonów lat.

§ 84. Zjawiska ziemskie, których zależność od słonecznego ciepła jest bezpośrednią, zdradzają, rzecz jasna, pewien rytm, odpowiadający peryodycznym zmianom téj ilości ciepła, jaką każda część ziemi otrzymuje. Najprostszym, chociaż najmniéj widocznym tego przykładem są zmiany magnetyczne. Spostrzegamy tam bowiem wzniesienia się i opadania dzienne magnetyczne, a nadto roczne i dziesięcioletnie, (te ostatnie odpowiadają okresom większéj i mniejszéj ilości plam na słońcu); obok tych zmian, powszechnie znanych, istnieją prawdopodobnie inne, odpowiadające opisanym przed chwilą cyklom zmian astronomicznych. Bardziéj widocznych przykładów dostarczają ruchy oceanu i atmosfery. Prądy morskie, dążące od równika ku biegunom i od biegunów do równika, okazują nieustanny ruch wsteczny i postępujący w łonie téj olbrzymiéj massy wodnéj, ruch, zmieniający się ilościowo, stosownie do pory roku i łączący się z mniejszemi podobnemiż ruchami pochodzenia miejscowego. Powstałe w podobny sposób ogólne prądy powietrza przedstawiają również zmiany roczne, podobnie ustosunkowane. Jakkolwiek nieprawidłowemi są one w wypadkach szczególnych, to jednak przykład musonu i innych podzwrotnikowych zaburzeń atmosferycznych, albo nawet naszych własnych chłodnych wiatrów z okresu porównania dnia z nocą, oraz chłodnych wiatrów wiosennych, wykazuje nam dostatecznie wielką peryodyczność. Dalej znów mamy kolejne zmiany okresów szczególnie silnego parowania wody i zgęszczania się pary wodnéj, które pod zwrotnikami zarysowują się wyraźnie w tak zwanych dżdżystych i suchych porach roku, w strefach zaś umiarkowanych uwydatniają się odpowiedniemi zmianami, których peryodyczność, jakkolwiek mniéj określona, daje się wyśledzić. Ulatnianie się i osadzanie wody obok powolnych zmian, odpowiadających różnym częściom roku, dostarczają nam przykładów innego, jeszcze bardziéj szybkiego rytmu. W czasie słoty, wlokącéj się, że tak powiemy, kilka tygodni, dążność wody do

zgęszczania się, jakkolwiek większa, niż dążność do parowania, nie objawia się jednak ciągłym deszczem; ale raczej okres dni dżdżystych kolejno zmienia się tu z okresem dni jasnych częściowo lub całkowicie. I nie tylko w ten gruby sposób objawia się tu rytmiczność. W ciągu każdego dnia tego okresu deszczów daje się wyśledzić pewien rytm mniejszy, szczególniej zaś wówczas, kiedy dążność do parowania się i osadzania prawie się równoważy. W górach szczególniéj ten mniejszy rytm i jego przyczyny mogą być badane z wielkim pożytkiem. Wiatr wilgotny, który, przepływając nad doliną, stosunkowo dość ciepłą, nie osadza zawierającéj się w nim wody, tak wiele traci swego ciepła, gdy dosięgnie wierzchołków gór, iż zgęszczanie się wody następuje natychmiast. Woda jednakże, przechodząc ze stanu lotnego w płynny, również traci znaczną ilość ciepła, a stąd tworzące się z niéj obłoki cieplejszymi są, niż powietrze, w którem się ona skrapla, a już o wiele cieplejszymi, niż wysokie powierzchnie skał, dokoła których chmury się układają. Dla tego też w ciągu burzy owe wzniesione powierzchnie skał nagrzewają się częścią wskutek promieniowania parujących obłoków, częścią zaś przez zetknięcie się z padającemi kroplami deszczu. Oddając ze siebie więcéj ciepła, niż przedtem, skały te nie obniżają już tak bardzo temperatury przepływającego nad niemi powietrza, a tem samem przestają osadzać zawartą w niém wodę. Chmura się rozrywa, niebo wypogadza się i promień słonecznego światła zdaje się zapowiadać dzień pogodny. Ale mały zasób ciepła, jaki otrzymały chłodne stoki górskie, rychło się wyczerpuje, szczególnie wówczas, kiedy rozproszenie się obłoków sprzyja swobodnemu promieniowaniu ciepła skał w przestrzeń.

Bardzo więc prędko owe powierzchnie wzniesione, stawszy się tak chłodnemi, jak były przedtem (a może nawet zimniejszemi, a to wskutek parowania), zaczynają znowu wpływać na zgęszczanie się pary leżącego ponad niemi powietrza; powstaje w końcu nowa burza wraz z takiemi jak przedtem następstwami. W dolinach takie działania i oddziaływania bywają zwykle mniéj widoczne, gdyż przeciwieństwo temperatur jest tam mniéj wyraźném. Ale i tutaj jednak rytmiczność owa daje się wyśledzić i to nietylko w dniach słoty, ale i podczas dni ciągłego deszczu. Istotnie, nie znajdujemy tam jednostajności, zwykle zaś bywają stadya deszczu gęstego albo drobnego, będące prawdopodobnie wynikiém przyczyn, któreśmy wyjaśnili powyżéj.

Rozumie się, iż owe rytmy meteorologiczne każą domyślać się czegoś, odpowiadającego im w przemianach, jakim powietrze i woda podlegają na powierzchni ziemskiéj. Zmiany ilości osadów rzecznych,

wzmagających się lub słabnących stosownie do pory roku, muszą też spowodowywać zmiany wynikającego stąd uwarstwienia — odmianę barw i jakości kolejno następujących po sobie warstewek (osadu). Ławice, tworzące się ze szczątków, odrywanych od brzegów i unoszonych przez fale, muszą również ukazywać pewne różnice odpowiadające peryodycznym wiatrom miejscowym. Wszędzie, gdziekolwiek chłód wpływa na stopień obnażenia, powrót jego staje się czynnikiem rytmiczności w tworzeniu się osadów. Nakoniec zmiany geologiczne, dokonywane za pomocą lodowców i lawin, muszą podobnież mieć swoje okresy większego i mniejszego natężenia.

Istnieje również dowód, że zmiany, zachodzące w skorupie ziemskiéj pod wpływem działań ogniowych, odznaczają się także pewną okresowością. Wybuchy wulkanów nie są ciągłe, lecz przerywane i, o ile z danych naukowych wnioskować wolno, przedstawiają pewien przeciętny stosunek częstości; stosunek ten staje się bardziéj zawiłym wskutek tego, iż częstość jest większą w epokach większéj działalności, mniejszą zaś w okresach względnego spokoju. Tak samo ma się rzecz z trzęsieniami ziemi, oraz wynikającem stąd wznoszeniem się i opadaniem gruntu. Kolejność warstw przy ujściu rzeki Missisipi dostarcza dowodów stopniowego obniżania się powierzchni, dokonywającego się w dość równych odstępach czasu. Wszędzie w rozległych grupach skał prostych, które każą domyślać się nieznacznych osadów, powtarzających się z pewną przeciętną częstością, widzimy rytm w działaniu i oddziaływaniu skorupy ziemskiéj i jej większéj zawartości — rytm, skojarzony z innymi, bardziéj powolnymi rytmami, jakie się uwydatniają w kończeniu się jednych grup warstw i w zaczynaniu się grup innych, z pierwszemi niezgodnych. Istnieją nawet powody do podejrzewania pewnéj peryodyczności geologicznéj, o wiele powolniejszéj i bardziéj rozległéj w swych skutkach, mianowicie kolejnéj zmienności owych obszernych wznoszeń i opadań gruntu, dzięki którym wytwarzają się lądy na miejscu dawnych oceanów i oceany na miejscu dawnych lądów. Przypuszczając bowiem, jak to możemy śmiało uczynić, iż skorupa ziemi jest wszędzie jednakiéj prawie grubości, osiągniemy wniosek oczywisty, że takie jéj części, jakie opuszczą się poniżéj przeciętnego poziomu, muszą wewnętrzną swoją powierzchnią bardziéj wystawionemi być na działanie prądów płynnéj masy wewnętrznéj, a przeto podlegać będą w większéj mierze działaniu tego, co możnaby było nazwać ogniowem obnażaniem (skał). Przeciwnie zaś, oddalenie powierzchni wewnętrznych od owych prądów tam, gdzie skorupa ziemska jest najbardziéj wzniesioną, spowodowywać będzie jéj zrgubienie, które mniéj więcéj wy-

nagrodzi obnażające działania wody na zewnątrz. Stąd owe przestrzenie opadnięte, na których spoczywają najgłębsze oceany, robiąc się coraz cieńszemi u dołu i nie nabywając zbyt grubych warstw osadowych u góry, staną się przestrzeniami najmniejszego oporu i poczną ulegać skierowanemu ku górze uciskowi płynnéj masy wewnętrznéj. Ztąd na przestrzeniach takich rozpocznie się szereg długotrwałych wzniesień, aż do chwili, gdy zapanuje przeciwny stan rzeczy. Niezależnie od tego, czy rozumowanie to ma trwałą, lub chwiejną podstawę, wniosek ogólny na sile swéj nic nie traci, gdyż i bez tego dość mamy dowodów rytmiczności spraw geologicznych.

§ 85. Nigdzie może niema tak wielu i tak oczywistych przykładów rytmu, jak wśród zjawisk życiowych. Rośliny, co prawda, zazwyczaj nie okazują żadnéj stanowczéj peryodyczności, z wyjątkiem téj, jaką do życia ich wprowadza zmiana dni i nocy oraz pór roku. Ale u zwierząt spostrzegamy wielką różnorodność ruchów, których kolejna przemienność dwóch krańcowych przeciwieństw odbywa się z szybkością wszelkich możliwych stopni. Połykanie pokarmu dokonywa się za pośrednictwem fali ściśnień, przebiegającéj wzdłuż przewodu pokarmowego; trawieniu towarzyszy również faliste działanie mięśni żołądka, zaś ruch robaczkowaty (perystaltyczny) kiszek podobnéj również jest natury. Krew, otrzymywana z owego pokarmu, pędzoną jest nie w postaci równomiernego strumienia, lecz w szeregu pulsacyi, odnawia się zaś za pomocą płuc, które również już kurczą się, już rozszerzają naprzemian. Wszelka zmiana miejsca bywa wynikiem ruchów wahadłowych (oscillating): nawet wówczas, gdy jest ona na pozór ciągłą (nieprzerywaną); tak u wielu drobnych form zwierzęcych, mikroskop wykazuje nam, iż drganie migawek jest tam czynnikiem, dzięki któremu żyjątko równo posuwa się naprzód.

Pierwiastkowe rytmy działań organicznych kojarzą się z rytmami wtórnemi o dłuższém trwaniu. Różnorodne te rodzaje działalności mają swe kolejno powtarzające się okresy słabnięcia i natężania. Widzimy to na przykładzie okresów potrzeby spoczynku lub pożywienia. Wszelki posiłek sprowadza bardziéj szybkie działanie rytmiczne narządów trawienia; bicie serca staje się przyspieszonem, oddychanie częstszem. Przeciwnie zaś podczas snu różnorodne te ruchy słabną, tak iż w ciągu 24 godzin owe małe falowania, z jakich składają się różne rodzaje działalności ustrojowéj, przybierają postać jednéj wielkiéj fali wzmagania się i słabnięcia, składającéj się z kilku mniejszych fal. Doświadczenia wykazały, że istnieją jeszcze bardziéj powolne wznoszenia się i spadki działal-

ności ustrojowéj. Assymilacyja i desassymilacyja nie równoważą się po przyjęciu każdego posiłku, lecz jedna lub druga z nich przez pewien czas posiada słabą przewagę, tak iż osoba, znajdująca się w stanie zwykłego zdrowia, podlega, jak znaleziono, zwiększeniu i zmniejszaniu się wagi ciała w ciągu okresów, dość równomiernie się powtarzających. Obok tych zmian prawidłowych istnieją jeszcze inne dłuższe i względnie nieprawidłowe, mianowicie kolejne następstwo większéj lub mniejszéj siły cielesnéj, czego doświadczają nawet ludzie zdrowi.

Tak nieuchronnemi są te wahania, że nawet osoby, oddające się ćwiczeniom ciała, nie mogą zatrzymać się na stopniu najwyższéj swéj siły, lecz, dosięgnąwszy go, poczynają się cofać. Dalszego przykładu rytmiczności ruchów życiowych dostarczają nam chorzy. Wiele słabości otrzymało nazwę dzięki przerywanemu (intermitten) charakterowi swoich objawów. Nawet tam, gdzie peryodyczność nie jest zbyt wydatną, najczęściéj daje się ona wyśledzić. Chorzy rzadko kiedy mają się jednostajnie źle, jeżeli zgoła bywa to kiedykolwiek, powracający zaś do zdrowia miewają zwykle swoje dni cząstkowego pogorszania się lub mniej stanowczéj poprawy.

Skupienia istot żywych uwydatniają to prawo ogólne na innych drogach. Zapatrując się na każdy gatunek ustrojów, jako na pewną całość, dostrzeżemy w nim dwa rodzaje rytmu. Życie, tkwiące we wszystkich członkach takiego gatunku, jest rodzajem ruchu, niezmiernie złożonego, mniéj lub więcéj różniącego się od rodzajów ruchu życiowego w innych gatunkach. W każdym osobniku danego gatunku ten nadzwyczajnie złożony rodzaj ruchu dochodzi do swego punktu zwrotnego, słabnie i zanika przez śmierć. Każde więc pokolenie kolejne przedstawia jedną falę téj szczególnéj działalności, charakteryzującéj gatunek, jako całość. Inną postać rytmu wyśledzić można w owéj zmianie liczebnéj, jakiéj wiecznie podlega każda gromada zwierząt lub roślin.

Pomiędzy dążnością gatunków do rozradzania się i dążnościami jéj przeciwnemi równowaga nigdy się nie ustala: jedna z dążności przeważa zawsze. Tam nawet, gdzie mamy do czynienia z rośliną uprawną, ze zwierzęciem domowem, gdzie się używa sztucznych środków, aby utrzymać ich przyrost na jednym poziomie, spostrzeżemy jeszcze, iż niepodobna uniknąć owych kolejnych wahań obfitości i nieurodzaju, pomiędzy zaś istotami, niepielęgnowanemi przez człowieka, wahania takie są zwykle bardziéj wydatne. Kiedy odmiana danych organizmów zmaleje znacznie za sprawą wrogów lub braku pożywienia, wówczas jéj pozostający przy życiu członkowie

znajdą się w warunkach bardziéj sprzyjających, niż zwykle. Podczas ich liczebnego upadku pokarm ich stanie się stosunkowo bardziéj obfitym, liczba zaś wrogów zmniejszy się — dla braku zdobyczy. W ten sposób warunki istnienia sprzyjać będą ich rozrostowi i zaczną się oni szybko rozmnażać. Powoli pożywienie staje się ponownie skąpszem, wrogowie zaś ich jednocześnie liczniejszymi, a pod działaniem spotęgowanych w ten sposób wpływów niszczących liczba ich znowu zaczyna się zmniejszać. Jeszcze jeden rytm niezmiernie powolny dostrzedz można wśród zjawisk życia, rozważanego w postaci najogólniejszéj. Poszukiwania paleontologów wskazują, iż w ciągu długiego okresu, o jakim mówią nasze skały osadowe, odbywały się stopniowe zmiany form ustrojowych. Gatunki ukazywały się, rozradzały i zanikały. Rodzaje, składające się zrazu z nielicznych tylko gatunków, z biegiem czasu wykazywały większą ich rozmaitość, późniéj zaś biedniały pod względem liczby swych poddziałów, zachowując w końcu jednego lub dwóch przedstawicieli, lub nie mając ich wcale. W ciągu okresów dłuższych powstawały w ten sposób całe rzędy, dosięgały najwyższego punktu rozwoju i zanikały.

Nakoniec nawet owe większe działy, zawierające w sobie po kilka rzędów, przechodziły przez stopniowy rozrost i, zatrzymawszy się na najwyższym poziomie, podlegały długotrwałemu zanikowi. Tak np. łodygowate *crinoidea* (liliowce), które w ciągu epoki węglowéj dosięgły znacznéj obfitości, prawie wymarły; jeden ich tylko gatunek pozostał przy życiu. Obszerny niegdyś dział mięczaków ramienionogich (brachiopoda) obecnie stał się nielicznym. Muszlowate głowonogi, przeważające niegdyś wśród mieszkańców oceanu tak pod względem liczby form jak i osobników, za dni naszych prawie wymarły. Nakoniec po „epoce gadów“ nastąpiła inna, w któréj gady zastąpionemi zostały w znacznéj mierze przez zwierzęta ssące.

Bez względu na to, czy te rozległe wznoszenia się i opadania rodzajów życia podlegają jakiemuś powtarzaniu się (co mogą one czynić w związku z owemi cyklami wzniesień i opadań, wytwarzających lądy i oceany), dość jest widocznem, iż życie na ziemi nie postępowało jednostajnie, ale olbrzymiemi falami.

§ 86. Nie jest oczywistem, aby zmiany świadomości miały być w jakiemkolwiek znaczeniu rytmicznemi, a jednak tutaj jeszcze rozbiór wykazuje, że: jak stan duchowy danéj chwili nie jest jednostajnym, lecz daje się rozłożyć na szereg szybkich wahań, tak również stany duchowe w ogóle przechodzą przez dłuższe okresy zwiększonego lub zmniejszonego natężenia.

Jakkolwiek, gdy zwrócimy uwagę na jakieś pojedyncze czucie lub jakąś grupę czuć, ze sobą związanych, a stanowiących świadomość danego przedmiotu, zdaje się nam, iż przez czas jakiś umysłowość znajduje się w warunkach stałych i jednorodnych, to jednak staranne zbadanie siebie wykazuje, że przez ten jednolity na pozór stan naszego ducha w istocie przebiegają jak gdyby inne stany pomniejsze, w których różne inne czucia i postrzeżenia szybko ukazują się i nikną. Przyjąwszy za fakt, iż myślenie polega na stwierdzaniu stosunków, niechybnie przyjdziemy do wniosku, iż utrzymywanie świadomości w jednym jakimś stanie, a z zupełnem wykluczeniem innych, byłoby ustaniem myśli, to jest świadomości. To też jakieś na pozór ciągłe uczucie, np. uczucie (feeling) ciśnienia, w istocie składa się z cząstek tegoż uczucia, wiecznie powracających po chwilowem wciskaniu się innych uczuć i wyobrażeń — np. przelotnych myśli, dotyczących miejsca, na którem się czucia owego doznaje, zewnętrznego przedmiotu, który je wywołuje, jego następstw i innych rzeczy, podsuniętych przez skojarzenie.

Tak więc, podczas owego stanu, uważanego przez nas za trwały, odbywa się ciągle niezmiernie szybkie jego odbieganie i powracanie. Obok dowodu rytmu świadomości, jaki wykrywa w ten sposób analiza bezpośrednia, możemy zaczerpnąć inne jeszcze dowody ze współzależności pomiędzy odczuwaniem (feeling) aruchem. Czucia (sensalions) i wzruszenia zużywają się, wytwarzając skurcze mięśni. Gdyby czucie lub wzruszenie było ściśle ciągłem, wówczas odbywałoby się ciągłe wyładowywanie wzdłuż nerwów ruchu, podlegających ich działaniu. O ile wszakże pozwalają nam sądzić doświadczenia, dokonywane przy pomocy bodźców sztucznych, ciągłe wyładowywanie się nerwu, kończącego się w mięśniu, nie wywołuje skurczów tego ostatniego, potrzeba tu wyładowania przerywanego — szybkiego następstwa wstrząśnień. Stąd też skurcz mięśni każe przypuszczać taki sam stan rytmiczny świadomości, jaki wykrywa obserwacyja bezpośrednia. O wiele widoczniejszy rytm o falach dłuższych widzieć można w wylewach wzruszeń, towarzyszących tańcom, poezyi i muzyce. Prąd energii duchowéj, objawiający się w tych rodzajach działalności cielesnéj, nie jest ciągłym, lecz przebywa szereg kolejnych pulsacyi. Miarowość tańca jest następstwem kolejnéj zmiany silniejszych i słabszych skurczów mięśniowych i, z wyjątkiem miarowości najprostszego rzędu, napotykanéj wśród barbarzyńców i dzieci, zmianom tym towarzyszą jeszcze dłuższe okresy wzruszeń lub opadań mięśniowego podniecenia. Poezya jest postacią mowy, ukazującą się przy prawidłowych powrotach uniesienia (emphasis), to jest wtedy, gdy wysiłek

mięśniowy w wymawianiu wyrazów posiada oznaczone okresy większego i mniejszego natężenia — okresy, kojarzące się z innymi téj saméj natury okresami, odpowiadającymi następstwu wierszy. Muzyka w sposób jeszcze bardziéj urozmaicony uwydatnia to prawo. Mamy tutaj powtarzające się miary, z których każda zawiera w sobie uderzenie pierwotne i wtórne. Mamy kolejny wzrost i słabnięcie natężenia mięśniowego, jakiego każe domyślać się przechodzenie od wyższych tonów do niższych, składających się znowu z fal pomniejszych, które przerywają wznoszenie się i opadanie większéj fali w sposób właściwy każdéj melodyi. Nakoniec mamy tu jeszcze zmianę pasażów *piano* i *forte*. Że te rozmaite rodzaje rytmu, cechujące ekspresyę estetyczną, nie są w pospolitem tego słowa znaczeniu sztucznemi, lecz przedstawiają formy bardziéj natężonego ruchu falistego, jakiemu zwykle daje początek uczucie (feeling), wyładowując się w naszém ciele, widać stąd, iż wszystkie one dają się wyśledzić w mowie zwyczajnéj, ta bowiem w każdém zdaniu przedstawia pierwiastkowe i wtórne podniesienia głosu i kadencyę, zawierającą główne wznoszenia i spadki głosu, skojarzone z podrzędnemi. Nakoniec, gdy mowię takiéj towarzyszy wielkie wzruszenie, wówczas spostrzegamy mniéj lub więcéj wahadłowe działanie członków. Jeszcze dłuższe falowania spostrzegać może każdy na sobie samym, lub na innych w wypadku niezmiernéj rozkoszy albo bólu. Zauważmy naprzód, iż ból, biorąc początek w zaburzeniach organicznych, prawie zawsze jest wyraźnie rytmicznym. W ciągu całych godzin, podczas których nigdy istotnie nie ustaje, przedstawia on zmiany w swém natężeniu napady, czyli paroksyzny; po tych zaś godzinach cierpienia przychodzą zwykle godziny względnéj ulgi.

Ból moralny przedstawia nam również fale podobne, już mniejsze, już większe. Osoba, owładnięta silnym bólem, nie wydaje krzyków ciągłych, nie wylewa łez z jednaką obfitością, ale te oznaki bólu miewają swoje powtarzające się wybuchy. Następnie po tym okresie, w którym zmieniają się ze sobą owe silniejsze i słabsze fale wzruszenia, następuje czas względnego spokoju, w którym wzruszenie jak gdyby przycicha, potém zaś następuje inny okres, kiedy się budzi i staje się ostrym bólem z całym szeregiem napadów. Podobnie też dzieje się w wypadku wielkiej rozkoszy, szczególnie u dzieci, nieumiejących tak dobrze kontrolować jéj objawów; widzimy tu zmiany w natężeniu uczuć, wybuchy śmiechu, pląsy, oddzielane od siebie spokojem, uśmiechém i innémi lekkiemi objawami radości, wystarczającemi do wyładowania się zmniejszonego podniecenia.

Nie brak nawet dowodów, że istnieją falowania duchowe, znacznie dłuższe niż te, o których mówimy, falowania, obejmujące cyklem swym, tygodnie, miesiące, a nawet całe lata. Słyszymy ciągle o powtarzających się co pewien czas napadach złego humoru. Bardzo wiele osób ma swoje okresy żywości i pognębienia. Zdarzają się znowu chwile pilności w pracy, po których idą chwile rozleniwienia; nakoniec, okresy, podczas których pewne przedmioty lub upodobania uprawianémi są gorliwie, lub znowu przychodzi czas ich zaniedbania. Należy wszakże uczynić pewne zastrzeżenie co do owych wahań powolnych, a mianowicie, iż, podlegając wpływom bardzo licznym, są one stosunkowo nieregularne.

§ 87. U społeczeństw koczujących zmiany miejsca pobytu, spowodowywane zwykle wyczerpaniem się lub brakiem pożywienia, odbywają się peryodycznie, w wielu zaś wypadkach powtarzają się odpowiednio do pór roku. Każde plemię, stawszy się już cokolwiek osiadłem w danéj miejscowości, rozrasta się dopóty, dopóki pod wpływem nacisku niezaspokojonych pragnień część jego nie będzie zmuszoną przesiedlić się w inne okolice, a zjawisko to powtarza się od czasu da czasu. Skutkiem takiego przeludnienia i owych kolejnych fal wychodźtwa wynikają starcia pomiędzy plemionami mnożącemi się i dążącemi również do rozszerzania się. Przeciwieństwo to, tak jak i inne, objawia się nie w postaci ruchu ciągłego, ale przerywanego. Wojna, wyczerpanie się, porażka, pokój, pomyślność i ponowny napad, oto są kolejne i mniéj lub więcéj dające się odróżnić zmiany działań wojennych wśród narodów dzikich jak i cywilizowanych. Jakkolwiek nieprawidłowym bywa ten rytm, nie jest on takim w stopniu większym, rozmaitość rozmiarów społeczeństw i niezmiernie zawiłe przyczyny zmian ich siły mogłyby nam kazać przypuszczać.

Przechodząc od zmian wewnętrznych do zewnętrznych, spotykamy ten ruch wsteczny i postępowy pod najrozmaitszemi postaciami. Szczególniéj wydatném to jest w sprawach handlowych. W okresie pierwotnym wymiana całkowicie prawie odbywała się na jarmarkach, znacznie od siebie odległych, w głównych centrach ludności. Napływ i odpływ téj ostatniéj, oraz towarów, jakich każdy dostarczał, stawał się częstszym w miarę tego, jak rozwój narodu umożliwiał bardziéj ożywioną działalność społeczną. Szybszy rytm targów tygodniowych poczyna zastępować dawny powolniejszy rytm jarmarków, w końcu zaś sprawa wymiany w niektórych miejscowościach staje się tak ożywioną, iż przyprowadza sprzedawców i kupujących do codziennego stykania się z sobą, wywołując codziennie falę gromadzenia się i podziału bawełny, zboża lub kapitałów.

Jeżeli od wymiany zwrócimy się ku wytwarzaniu i spożyciu, to spostrzeżemy falowania o dłuższych co prawda okresach, ale jednako prawie wyraźne. Podaż i popyt nigdy prawie nie są przystosowane do siebie, lecz każde z nich od czasu do czasu jużto przeważa, już pozostawia przewagę drugiemu. Rolnik, wyprodukowawszy zbyt wielką ilość pszenicy, zniechęca się później nizką jéj ceną i, zasiawszy w roku następnym ilość o wiele mniejszą, przywozi na rynek plon zbyt szczupły; skutek tego jest wprost przeciwnym (podniesienie się ceny). Spożycie podlega też równoległym falowaniom, których opisywać tu niema potrzeby. Wahanie się popytu pomiędzy rozmaitemi okręgami zdradza również podobne oscylacye. Dana miejscowość, w któréj pewne potrzeby życia znajdują się w ilości niedostatecznéj, staje się punktem, ku któremu zmierzają prądy handlowe z innych miejscowości, w potrzeby owe względnie obfitujących, prądy zaś te ze wszystkich stron dążą do wytworzenia fali akumulacyjnéj (nagromadzania się) w miejscu swego spotkania, gdzie spowodowują nadmiar. Następstwem tego bywa odpływ, częściowe cofnięcie się owych prądów.

Falisty charakter owych działań najlepiéj może uwydatnia się we wznoszeniu i spadku cen. Przedstawione w danych liczebnych, z których można układać tablice i dyagramy, ceny wskazują nam najwyraźniéj, jak dalece ruchy handlowe złożonemi są z wahań rozmaitéj wielkości. Gdy przedstawimy w ten sposób ceny zboża np, to zobaczymy, iż podlegają one wielkim wznoszeniom się i spadkom, których najwyższe i najniższe punkty oddzielone są od siebie szeregiem lat. Owe większe fale, oznaczające zmiany cen, składają się znów z mniejszych, obejmujących po kilka zaledwie miesięcy zaś w wytwarzaniu tych ostatnich biorą znów udział inne, przedstawiające okres jednego lub dwóch tygodni. Nakoniec, gdyby zmiany oznaczono bardzo szczegółowo, mielibyśmy falowania mniejsze, zdarzające się codziennie, i jeszcze mniejsze, o jakich co godzina zawiadamia nas telegram. Cały ten zarys przedstawiałby stopień złożoności równie wielkiéj, jak wzburzona powierzchnia oceanu, na któréj wznoszą się wielkie bałwany, dźwigające na sobie z kolei fale umiarkowanéj objętości, na tych zaś piętrzą się małe falki, okryte jeszcze drobniutkiemi zmarszczkami. Podobne dyagramatyczne wyobrażenia urodzeń, małżeństw, zejść, chorób, zbrodni, nędzy przedstawiają złożoną gmatwaninę ruchów rytmicznych, odbywających się w społeczeństwie pod owemi rozmaitemi postaciami. Podobnemi są też cechy bardziéj złożonych zmian społecznych. Tak w Anglii, jak wśród narodów stałego lądu, powszechnie stało się znaném działanie

i przeciwdziałanie (reakcya) postępu politycznego. Religija, obok pomniejszych swoich chwil ożywienia, posiada jeszcze długie okresy wylewu i obniżania się uczuć odnośnych: pokolenia wierzące, o obyczajach surowych ustępują miejsca obojętnym i hulaszczym.

Zdarzają się epoki poezyi i takie, w których poczucie piękna zdaje się prawie zasypiać. Filozofia po okresie pewnéj przewagi i panowania, na długo popada w zaniedbanie, a potém znowu powoli odżywa. Każda nauka ma swoje okresy dedukcyjnego rozumowania i takie, w których uwaga głównie zwróconą jest na zbieranie i kojarzenie faktów. Nakoniec banalnem już stało się spostrzeżenie o owych mniej ważnych, lecz bardziéj jeszcze widocznych zmianach, jakim, wpadając z jednéj krańcowości w drugą, podlega moda.

Rytmiczność zjawisk społecznych, jak łatwo można przewidzieć, dobrze odzwierciedla w sobie nieregularność, wynikającą z połączenia się wielu przyczyn. Tam, gdzie zmiany dotyczą jakiegoś prostego czynnika życia narodowego, jak np. podaży przedmiotów danéj potrzeby, widzimy istotnie po pewnych dość złożonych ruchach powrót do uprzedniego stanu rzeczy: cena przedmiotu staje się taką, jaką była pierwej, każąc przez to domyślać się uprzedniéj obfitości. Ale, gdy w skład danego działania wchodzi wiele czynników, wówczas nigdy już nie spostrzegamy powrotu do ściśle takiego samego stanu. Reakcya polityczna np. nigdy nie doprowadza do uprzedniego położenia rzeczy. Racyonalizm doby dzisiejszéj różni się znacznie od racyonalizmu ostatniego stulecia, jakkolwiek zaś moda od czasu do czasu wskrzesza dawniejszy typ ubiorów, to jednak zawsze ukazują się one w postaci znacznie zmienionéj.

§ 88. Powszechność zasady powyższéj nasuwa nam pytanie podobne do tego, jakieśmy zadawali sobie w wypadkach poprzednich. Ponieważ rytm objawia się we wszelkich postaciach ruchu, mamy przeto powód mniemać, iż źródłem jego jest jakiś pierwotny warunek wszelkiéj działalności wogóle. Milcząco tutaj, iż rytm ów da się wyprowadzić ze stateczności siły. Jakoż znajdziemy, że tak jest w istocie.

Gdy popchniemy palcem jedno z ramion dyapażonu, wówczas pomiędzy jego spójnemi cząsteczkami wytworzy się pewien nadmiar natężenia, opierający się wszelkiéj sile, któraby dążyła do wyprowadzenia cząsteczek ze stanu równowagi. Taka sama ilość siły, jaką zużytkował palec na popchnięcie ramienia przyrządu, wywiązuje się też pomiędzy spojonemi ze sobą cząsteczkami; stąd kiedy ramię dyoparonu uwolni się z pod ucisku palca, wówczas cofa się wstecz z taką samą siłą, jaka użyta była ku odchyleniu go; kiedy

więc dosięgnie pierwotnego swego położenia, wówczas siła, działająca nań w czasie cofania się, wywoła w niem odpowiednią ilość ruchu, ilość prawie równoważną sile, pierwiastkowo zastosowanej (musimy powiedzieć *prawie*, gdyż jedna część zużytkowaną tu została na wprawienie w ruch powietrza, inna zaś przeobraziła się w ciepło). Ta właśnie ilość ruchu (*moment*) popycha ramię przyrządu po za pierwotne jego położenie o tyle prawie, o ile w początku było ono pochylonem w kierunku przeciwnym, aż dopóki, po dłuższym czasie, zużytkowując się ciągle na wytwarzanie pomiędzy cząsteczkami natężenia przeciwnego, zupełnie się wyczerpie. Natężenie przeciwne, w jakie przeobraziła się owa ilość ruchu, spowodowuje wówczas drugi odskok i tak ciągle, aż nakoniec drgania ustaną, jedynie dla tego; iż przy każdém poruszeniu, część siły zużytkowuje się na wytwarzanie falowań powietrza i eteru. Otóż potrzeba tylko przyjrzéć się temu powtarzającemu się działaniu i przeciwdziałaniu, aby zobaczyć, iż jest ono tutaj, jak i w każdym innym wypadku, następstwem stateczności siły. Siła, wyładowana przez palec w chwili pochylania ramienia dyapazonu, nie może zniknąć. Pod jaką więc postacią istnieje ona? Oto, w postaci owego natężenia spójności cząsteczek, jakie pomiędzy niemi wywołała. Natężenie spójności nie może ustać, nie pozostawiając po sobie pewnego równoważnego skutku. Jakim jest ów skutk? Jest nim owa ilość ruchu (*moment*), rozwijająca się w ramieniu wówczas, gdy cofa się ono do swego położenia pierwotnego. Cóż się staje z ową ilością siły? Musi ona albo trwać, jako taka, albo też wytworzyć równoważny sobie zasób jakiejś siły pochodnéj. Nie może jednak trwać jako taka, skoro dalszéj zmianie miejsca sprzeciwia się spójność cząsteczek, znika więc stopniowo, przeobrażając się w natężenie pomiędzy temiż cząsteczkami; to ostatnie zaś przeobraża się na nowo w równoważną ilość ruchu (momentu) i tak daléj i t. d.

Gdy zamiast takiego ruchu, któremu bezpośrednio przeciwdziała spoistość materyi, będziemy rozważali ruch, odbywający się w przestrzeni, to ta sama prawda ukaże się nam w innéj postaci.

Jakkolwiek tutaj żadna siła przeciwna nie zdaje się w grę wchodzić, a więc żadna przyczyna rytmu nie jest widoczną, to jednak własny zasób ruchu (moment) poruszającego się ciała musi je ostatecznie unieść po za ciało przyciągające, a stąd stać się siłą odmienną od téj, jaka ów ruch wywołała. Z takiego starcia się, tak jak i w wypadku poprzednim, rytm wyniknąć musi niechybnie.

Siła, ujawniająca się jako pewna ilość ruchu (moment) w danym kierunku, nie może być zniszczoną, kiedy zaś ostatecznie zni-

ka, ukazuje się na nowo jako przeciwdziałanie (reakcya), ciału opóźniającemu ruch, owo zaś przeciwdziałanie poczyna znowu oddalać powstrzymaną masę od jej punktu przysłonecznego (to jest tego, który najbliższym był ciała, powstrzymującego ruch).

Jedynym tedy warunkiem, przy którym możliwymby był brak wszelkiego rytmu, a więc jedynym, wobec którego mógłby się odbywać ciągły ruch ciała w przestrzeni po jednéj linii prostéj, byłoby chyba istnienie nieskończonej próżni, nie zawierającéj w sobie nic, oprócz poruszającego się ciała. Nic podobnego wszakże nie możemy przedstawić sobie w myśli. Nieskończoność jest niepochwytną, jak również niepochwytnym jest ruch, któryby nigdy nie miał początku w jakiejś istniejącéj przedtem potędze.

Tak więc rytm jest niezbędną cechą wszelkiego ruchu. Przypuśćmy tylko współistnienie wszędzie sił sprzecznych — wymagalnik, do którego zmusza nas, jakeśmy widzieli, forma naszéj świadomości — a rytm będzie wtedy nieuniknionym wynikiem stateczności siły.

ROZDZIAŁ XI.

Streszczenie, ocena i ciąg dalszy.

§ 89. Zatrzymajmy się na chwilę, aby rozważyć, jak dalece zawartość rozdziałów poprzedzających złożyła się już na utworzenie takiego całokształtu wiedzy, jaki, podług naszego określenia wstępnego, stanowić ma filozofię.

Pod względem swojéj ogólności, twierdzenie, wygłaszane przez nas i objaśniane w każdym z rozdziałów, odpowiada postawionym przez nas wymaganiom, każde z nich bowiem przekracza owe granice klasyfikacyjne, jakie nauka w pospolitem jej rozumieniu uznaje. „Niezniszczalność materyi“ jest prawdą, nie należącą bardziéj do mechaniki niż do chemii, przyjmowaną zarówno przez fizykę drobinową i przez fizykę, mającą do czynienia z masami wyczuwalnemi, jest prawdą, którą zarówno astronomowie jak i biologowie mają za dowiedzioną. Wymagalnik „ciągłości ruchu“ przyjmuje się nietylko w tych działach wiedzy, jakie mają do czynienia z ruchami ciał niebieskich i ziemskich, ale niemniéj w badaniach fizyki, dotyczących światła i ciepła, a nadto milcząco, jeśli nie jawnie domyślać się go należy w uogólnieniach nauk wyższych. Podobnie też stateczność siły, zaznaczona domyślnie w każdem z twierdzeń poprzedzających, jest tak dobrze współrozciągła z niemi, jak wynikająca z niej „stateczność stosunków pomiędzy siłami“. Nie są to tylko prawdy wysokiego stopnia ogólności, ale prawdy powszechne.

Przychodząc teraz do wywodów, wynikających z prawd powyższych, widzimy to samo. Że siła daje się przeobrażać i że pomiędzy jéj współzależnikami istnieje równoważność ilościowa — są

to fakty ostateczne, których nie można postawić obok prawd mechaniki, nauki o cieple, elektryczności albo magnetyzmu; uwydatniają się one w szeregu zjawisk wszelkiego porządku, aż do zjawisk umysłowości i życia społecznego. Podobnie też prawo, orzekające, że ruch odbywa się po linii najmniejszego oporu lub największego przyciągania, albo po ich wypadkowéj, jest, jak to łatwo znajdziemy, prawem naczelnem, prawem zarówno zgodnem z ruchem każdéj planety po jéj orbicie, każdego poruszającego się ciała lotnego płynnego i stałego na powierzchni tejże planety, niemniéj zgodnem z wszelkim ruchem i sprawą organiczną, jak i nieorganiczną. Tak samo też w rozdziale uprzednim wykazano, że rytm jest zjawiskiem powszechnem, poczynając od powolnych wahań gwiazd podwójnych aż do niepochwytnie szybkich drgań cząsteczek, od takich zjawisk ziemskich, jak powtarzanie się epok lodowych i stopniowe zmiany wzniesień i opadań, aż do zjawisk wiatrów i przypływów; niemniej wyraźnym bywa on w czynnościach ustrojów żyjących, poczynając od bicia serca aż do powtarzających się napadów wzruszeń.

Tak więc prawdy te posiadają cechę, czyniącą z nich części prawdziwéj filozofii. Są to prawdy, które jednoczą w sobie zjawiska konkretne, należące do wszelkich dziedzin przyrody, a przeto muszą być składnikami owego zupełnego, spójnego pojmowania rzeczy, jakiego poszukuje filozofija.

§ 90. Jaką wszakże część zajmują one w tworzeniu się owego pojmowania? Czy którekolwiek z nich zdolném jest samo przez się dać wyobrażenie o wszechświecie, to jest o całokształcie objawów Niepoznawalnego? Czy wszystkie, razem, wzięte dadzą nam o nim wyobrażenie zadawalniające? Czy nawet usystematyzowane w pewien sposób, będą się one mogły złożyć na wytworzenie owego pojęcia? Na każde z tych pytań odpowiedź musi być przeczącą.

Ani prawdy powyższe, ani żadne inne, wzięte oddzielnie lub razem, nie stanowią owego całkowitego poznania, jakie jedynie może być celem filozofii. Niejeden z myślicieli przypuszczał, że, gdy nauka zdoła sprowadzić wszystkie bardziéj złożone prawa do jakiegoś najprostszego, np. do prawa o działaniach cząsteczkowych, wówczas poznawanie dosięgnie swego kresu. Pewien znów inny uczony utrzymywał domyślnie, że wszystkie fakty pomniejsze tak dalece giną w fakcie większym, iż siła, działająca wszędzie, nigdzie nie była stracona, iż formuła, streszczająca to prawo, wyraża właśnie, „układ wszechświata.“ Ale obadwa te wnioski każą domyślać się niezrozumienia zagadnienia, wnioski te bowiem są prawdami analitycznemi, żadna zaś z prawd analitycznych, ani żadna ich liczba nie stworzy

owej myśli syntetycznéj, jaka jedynie może być wytłómaczeniem syntezy rzeczy. Rozkład zjawisk na ich pierwiastki jest tylko przygotowaniem do zrozumienia zjawisk w stanie ich układu, jaki w rzeczywistości się objawia. Stwierdzenie praw czynników nie jest bynajmniej stwierdzeniem praw ich współdziałania. Pytanie polega nie na tem, jak zachowuje się dany czynnik, materya, ruch albo siła sam przez się lub w pewnych wyobrażanych warunkach prostych; nie polega ono nawet na tem, jak dany czynnik zachowuje się wśród złożonych warunków istnienia rzeczywistego. Wyrazić zaś tu potrzeba połączony produkt działania owych czynników pod wszelkiemi jego różnorodnemi postaciami. Tylko wtedy, gdy będziemy mogli sformułować całokształt sprawy, osiągniemy owo poznanie, do jakiego dąży filozofia. Jasne zrozumienie tej rzeczy o tyle jest ważnem, iż usprawiedliwi tu kilka objaśnień dalszych.

§ 91. Wyobraźmy, iż chemik, geolog i biolog dali możliwie głębokie wyjaśnienie, dostarczone każdemu z nich przez odnośną naukę, o sprawach, odbywających się podczas spalania się świecy, trzęsienia ziemi lub podczas wzrostu rośliny. Na zarzut, iż wyjaśnienia ich nie są możliwie najgłębszemi, odparliby oni prawdopodobnie: „Czegóż chcecie więcej, cóż pozostaje powiedzieć o paleniu się wtedy, gdy zjawiska światła, ciepła i rozpraszania się substancyi prześledziliśmy aż do wywiązywania się ruchu drobinowego, jako wspólnej ich przyczyny? Czy można pójść jeszcze dalej, kiedy wszystkie działania, towarzyszące trzęsieniu ziemi, wytłómaczone zostały, jako następstwo powolnej utraty wewnętrznego jej ciepła? Jakie jeszcze uzasadnienie wzrostu roślin da się wyobrazić wtedy, gdy wykazano, iż wytłómaczenia jego szukać należy we wpływie światła na drganie cząsteczek? Żądacie syntezy; mówicie, iż poznawanie nie kończy się na rozłożeniu zjawisk na pojedyńcze działania pewnych czynników, z których każdy zgadza się z pewnem stwierdzonem prawem, lecz że po stwierdzeniu tych praw nastręcza się dopiero zadanie główne, a mianowicie, wykazanie tego, jak dalece połączone ich działanie spowodowuje zjawiska całej ich złożoności. Dobrze, ale czyż tłómaczenia powyższe wymaganiu temu nie czynią zadość? Czyż, wychodząc z drobinowych ruchów pierwiastków, rozważanych w czasie palenia się, nie tworzymy syntetycznego wyjaśnienia światła, ciepła, wywiązywania się gazów i ich ruchów? Czy, rozpoczynając od promieniowania ciepła ziemi, które dotąd trwa jeszcze, nie wytwarzamy syntetycznie jasnego pojęcia o kurczącem się jądrze ziemi, o skorupie jej opadającej, wstrząsanej, pękającej, skręcanej i otwierającej drogę potokom lawy? Nakoniec czyż nie tak samo

ma się rzecz, gdy mówimy o zmianach chemicznych i nagromadzeniu się materyi w roślinie?"

Na wszystkie te pytania odpowie się, iż ostatecznem wytłómaczeniem, jakie osiągnąć ma filozofia, jest synteza powszechna, ogarniająca sobą i wzmacniająca takie syntezy szczegółowe. Najbardziej ogólne nawet syntetyczne wyjaśnienia nauki są mniej lub więcej od siebie niezależnemi; jakkolwiek mogą one posiadać w sobie pierwiastki wspólne, to wszakże nie jednoczy ich podobieństwo ich zasadniczej budowy. Czyż mamy przypuszczać, iż sprawy, jakie się odbywają w gorejącej świecy, w ziemi, podległej trzęsieniom, rosnącym organizmie, wzięte jako całość, nie są ze sobą ustosunkowane? Jeżeli się przyjmuje, że każdy z rozważanych czynników działa zawsze zgodnie z pewnem prawem, to czyż mamy wnioskować, iż współdziałanie ich nie zgadza się z żadnem? Wszystkie owe zmiany sztuczne lub przyrodzone, organiczne i nieorganiczne, jakie rozróżniamy dla celów praktycznych, z najwyższego punktu widzenia rozróżnianemi być nie powinny; wszystkie bowiem odbywają się w tym samym kosmosie i są częściami jednego wielkiego przeobrażenia. Działanie sił w istocie swojej jest zasadniczo tem samem w całej dziedzinie dostępnej badaniom naszej umysłowości; to też, jakkolwiek różniąc się nieskończenie pod względem proporcyi i połączeń, dają one wszędzie wyniki mniej lub więcej różne, często zaś nie mające ze sobą napozór nic wspólnego, to jednak pomiędzy owymi wynikami nie może nie być zasadniczej wspólności. Pytaniem, na które odpowiedzieć tu potrzeba, jest następujące: Jaki pierwiastek wspólny tkwi w dziejach wszystkich spraw konkretnych?

§ 92. Musimy więc, jednem słowem, poszukać prawa układu zjawisk, prawa, współrozciągłego z wyłożonemi powyżej prawami ich części składowych. Przekonawszy się, że materya jest niezniszczalną, ruch ciągłym, siła zaś stateczną, zobaczywszy, iż wszędzie siły podlegają przeobrażeniu, że ruch, dążąc zawsze po linii najmniejszego oporu, jest stale rytmicznym, mamy jeszcze wykryć podobnież niezmienną formułę, wyrażającą połączone następstwa owych działań, sformułowanych tam oddzielnie.

Jaką ma być cecha ogólna takiej formuły? Musi ona oznaczać sobą przebieg zmian jak materyi tak też i ruchu. Wszelkie przeobrażenie każe domyślać się ponownego układu części składowych, dla określenia więc jego nie dość jest powiedzieć, co zaszło w postrzegalnych lub niepostrzegalnych częściach rozważanej materyi, ale nadto, należy powiedzieć, co się stało z postrzegalnemi lub niepostrzegalnemi ruchami, jakie przypuszczać każe ponowny układ czą-

steczek. Dalej, jeżeli przeobrażenie nie odbywa się ciągle na jednej drodze i w tym samym stosunku, formuła musi oznaczyć warunki, w których rozpoczyna się ono, ustaje, lub zwraca się wstecz.

Tak więc prawo, którego poszukujemy, musi być prawem *ciągłej redystrybucyi materyi i ruchu*. Bezwzględny spokój i stałość nie istnieją. Tak dobrze każdy przedmiot, jak skupienie wszystkich przedmiotów zmieniają co chwila swój stan. Powoli albo szybko każdy z nich nabywa albo traci ruch, gdy jednocześnie niektóre lub wszystkie jego części zmieniają wzajemne względem siebie stosunki. Nakoniec pytanie nasze ostateczne musi być następujące: Jaka zasada dynamiczna, jednako prawdziwa tak w odniesieniu do całości jak i jej szczegółów, wyraża owe wiecznie zmieniające się stosunki.

Rozdział niniejszy odpowiedział swemu celowi, jeśliśmy zdołali wskazać przyrodę ostatecznego zagadnienia. Roztrząsania, jakie mamy przed sobą, słusznie można będzie rozpocząć nowem przedstawieniem tego zagadnienia, a zrozumiemy wówczas, iż filozofia, prawdziwie godna swego miana, tylko po jego rozstrzygnięciu może zacząć istnieć naprawdę.

ROZDZIAŁ XII.

Ewolucya i Dysolucya.

§ 93. Całkowita historya danego przedmiotu musi zawierać w sobie, jak wyłonienie się tego przedmiotu ze stanu niespostrzegalności, tak również i przejście jego do tego stanu. Czy będziemy mieli do czynienia z przedmiotem pojedyńczym, czy też z całym wszechświatem, to jednak takie wyjaśnienie sprawy, któreby rozpoczynało roztrząsać swój przedmiot, lub opuszczało go w jego formie konkretnej, będzie niezupełnem: pozostanie tu bowiem niewyjaśnionym i nieopisanym pewien okres poznawalnego istnienia przedmiotu. Przyjmując, a raczej twierdząc, iż wiedza ogranicza się tylko do strony zjawiskowej przedmiotów, twierdziliśmy domyślnie, iż dziedzina poznawania współrozciągłą jest ze zjawiskową stroną rzeczy — współrozciągłą ze wszelkiemi postaciami niepoznawalnego, jakie mogą oddziaływać na naszą świadomość. Stąd też, gdziekolwiek znajdujemy teraz Byt, tak uwarunkowany, iż oddziaływa na nasze zmysły, powstanie zagadnienie, w jaki sposób staje się on tak uwarunkowanym i w jaki sposób tak uwarunkowanym być przestaje? Jeżeli nie przyjmiemy, iż przybrał on postać zmysłową w chwili postrzegania go przez nas i że utracił ją w chwili, następującej po postrzeganiu, to będziemy musieli powiedzieć, iż posiadał on uprzednie jakieś istnienie zmysłowe i że posiadać je będzie następnie. To uprzednie i późniejsze istnienie w postaci zmysłowej jest przedmiotem, dostępnym poznawaniu: poznawanie więc dosięga, oczywiście, swego kresu dopiero wówczas, gdy w jedną całość zjednoczy przeszłe, obecne i przyszłe dzieje danego przedmiotu.

Słowa i czyny życia codziennego każą mniej lub więcej domyślać się w nas takiej istotnej, lub utajonej (potential) znajomości stanów przeszłych i przyszłych, a nawet większa część naszej wiedzy każe w istocie przypuszczać takie same pierwiastki. Znajomość pewnej osoby każe (jak trzeba przypuszczać) domyślać się uprzedniego widywania jej w postaci bardzo zbliżonej do jej postaci obecnej, znajomość zaś kogoś, poprostu jako człowieka, każe domyślać się wniosku o uprzednich jego stanach niemowlęctwa, dzieciństwa młodości. Jakkolwiek rysy człowieka nie są znane szczegółowo, są one jednak znane ogólnie: pewniki, że umrze, że ciało jego ulegnie rozkładowi, są faktami, uzupełniającymi zarysy zmian, przez jakie później będzie on przechodził. Tak samo ma się rzecz ze wszystkiemi przedmiotami w ogóle. Możemy cofnąć się nieco wstecz, śledząc konkretne formy istnienia, z jakich powstały później wełna, jedwab i bawełna naszych warsztatow tkackich. Jesteśmy pewni, iż meble nasze składają się z materyi, nagromadzonej przez drzewa w ciągu ostatnich paru pokoleń. Nawet o kamieniach, składających ściany naszych domów, jesteśmy w stanie powiedzieć, iż przed laty, lub przed wiekami stanowiły one część pewnych pokładów skorupy ziemskiej. Co więcej, odnośnie do przyszłości naszych zakładów tkackich, mebli i ścian, możemy powiedzieć, iż wszystkie one dążą do rozkładu i że, po upływie okresów rozmaitej długości, utracą swoją jednolitą dzisiejszą postać spójną.

Te wiadomości ogólne, jakie wszyscy ludzie zdobywają o przeszłych i przyszłych losach otaczających przedmiotów, nauka rozszerzyła i rozszerza nieustannie. Do życiorysu człowieka pojedyńczego dodaje ona opis jego żywota we wnętrznościach matki, poczynając od chwili, gdy mała istota jest zaledwie mikroskopowym zarodkiem, później zaś śledzi jego przemiany ostateczne, aż do czasu, gdy ciało jego rozpadnie się na lotne produkty rozkładu. Nie zatrzymując się nad obrosłym wełną grzbietem owcy, lub oprzędem jedwabnika, w wełnie i w jedwabiu rozpoznaje ona materye azotowe, zaczerpnięte przez owcę i przez gąsiennicę z roślin. Istotę liści rośliny, jak również drzewa, z którego zrobione są sprzęty, śledzi ona znowu, aż do chwili, w której się odbywało przyswajanie przez roślinę gazów z powietrza i pewnych minerałów z ziemi. Nakoniec, dochodząc, skąd się wziął pokład kamieni, użytych na budowę domu, znajduje ona, iż była to kiedyś miękka warstwa, osadzająca się w jakiem ujściu na dnie morskiem.

Skoro więc przeszłość i przyszłość każdego przedmiotu stanowi dziedzinę możliwego poznawania i skoro postęp umysłowy polega,

w znacznej mierze, jeżeli nie głównie, na rozszerzaniu naszej znajomości z jedną i z drugą, tedy widocznem jest, iż dopóty nie osiągnęliśmy jeszcze całej, dostępnej naszemu umysłowi wiedzy, dopóki nie możemy w ten albo inny sposób wyrazić całej przeszłości i całej przyszłości każdego przedmiotu, albo skupienia przedmiotów. Będąc w stanie, jak to się zdarza zwykle, powiedzieć o jakimś wiadomym i namacalnym przedmiocie, w jaki sposób przybrał on kształt i stan obecny, jesteśmy zupełnie przekonani, iż historya przedmiotu, rozpoczęta tak szorstko,—t. j. od chwili, kiedy miał on już jakąś postać konkretną, nie jest dokładną: przedmiot bowiem posiadał już jakąś historyę, poprzedzającą stan, od któregośmy rozpoczęli. Stąd nasza teorya wszechrzeczy, rozważanych bądź pojedyńczo, bądź w ich całokształcie, pozostanie, oczywiście, niedoskonałą, dopóki jakaś część zmysłowego ich istnienia w przeszłości albo przyszłości — nie będzie wyjaśnioną.

Czyż można więc nie wnioskować, że zadaniem filozofii jest właśnie sformułowanie owego przechodzenia rzeczy od stanu niepostrzegalności do postrzegalności i naodwrót. Czyż nie jest jasnem, iż prawo ogólne redystrybucyi materyi i ruchu, niezbędne, jakeśmy widzieli przed chwilą, do zjednoczenia różnych rodzajów przemian, musi również jednoczyć wszystkie zmiany kolejne, przez jakie pojedyńczo i razem przechodzą wszelkie postacie istnienia zmysłowego? Tylko przy pewnej formule, łączącej w sobie cechy powyższe, wiedza nasza stać się może spójną całością.

§ 94. Zarysy tej formuły nakreśliliśmy już w paragrafach poprzedzających. Uznając, iż nauka przy kreśleniu rodowodów rozmaitych przedmiotów, znajduje, że części składowe ich istniały kiedyś w stanie rozproszenia i, śledząc dzieje ich przyszłe, znajduje ona, iż przedmioty owe powrócą do takiego samego stanu, uznaliśmy tem samem fakt, że formuła ta musi być taką, iżby ogarniała dwa przeciwne sobie procesy: ześrodkowywania się i rozpraszania. Opisując zaś w ten sposób ogólną przyrodę owej formuły, zbliżyliśmy się do szczegółowego jej wyrazu. Przejście od stanu rozpierzchłości i niepostrzegalności do stanu postrzegalnego już ześrodkowania jest to integracya materyi i współczesne jej rozpraszanie się ruchu: zmiana zaś postrzegalnego stanu ześrodkowania na stan rozpierzchłej niepostrzegalności jest pochłanianiem ruchu, a jednocześnie dezintegracyą materyi. Mamy tu dwa wypadki tautologii. Części składowe (ciała) nie mogą się skupiać, nie tracąc nieco ze swego względnego ruchu, nie mogą zaś oddzielać się, nie nabywając go więcej. Nie mamy tu do czynienia z ruchem, w jakim części składowe danej masy pozostają względem mas innych: idzie tu je-

dynie o ten ruch, w jakim znajdują się one względem siebie. Ograniczając naszą uwagę do tego wewnętrznego ruchu i do materyi, nim obdarzonej, ujrzemy, iż jako pewnik uznać tu będzie trzeba, że stopniowe ustalenie się (konsolidacya) ciała każe przypuszczać osłabnięcie ruchu wewnętrznego i że stopniowy wzrost tegoż ruchu domyślać się każe wzrastającego odstalania się (dekonsolidacya).

Sformułowane w ten sposób dwie te sprawy przeciwne, razem wzięte, stanowią historyę wszelkiego istnienia zmysłowego, w jej postaci najprostszej. Zmniejszenie ruchu i wynikająca stąd integracya, a dalej przyrost ruchu i wynikająca zeń dezintegracya, oto przedstawienie sprawy, ogarniające sobą cały szereg zmian, przez jakie przechodzi dany przedmiot — ogarniające w sposób niezmiernie ogólny, jak to powinna czynić formuła, obejmująca sobą wszelkie istnienia zwysłowe w ogóle; z drugiej strony, formuła ta ogarnia też wszystkie zmiany już dokonane. Niejeden znajdzie tu zapewne, iż twierdzenie to jest zbyt śmiałem, ale wkrótce ujrzemy, iż jest uzasadnionem.

§ 95. Istotnie, tutaj zaznaczyć mamy owo dalsze wszechważne zjawisko, polegające na tem, iż wszelka zmiana, jakiej podpadało dane istnienie zmysłowe, odbywa się w jednym z tych dwóch przeciwnych kierunków. Na pozór agregat jakiś, który przeszedł ze stanu pierwotnego rozproszenia w stan skupienia, później pozostaje już przez czas nieokreślony, nie podlegając dalszej integracyi i nie poczynając się dezintegrować. Ale w istocie tak nie jest. Wszystkie przedmioty powiększają się lub rozpadają, gromadząc materyę lub ją tracąc, integrując się lub dezintegrując. Wszystkie zmieniają się pod względem temperatury, kurczą się, lub rozszerzają, integrują się lub dezintegrują. Tak ilość materyi, zawartej w danym skupieniu, jak i ilość zawierającego się w niem ruchu wzrasta lub zmniejsza się, wzrastanie zaś lub zmniejszanie się jednego albo drugiej jest posuwaniem w kierunku większego rozproszenia się lub ześrodkowania cząsteczek. Ciągła utrata lub przyrost substancyi, nawet powolna, każe domyślać się ostatecznego zniknięcia lub nieskończonego zwiększania się; utrata zaś lub przyrost niepostrzegalnego ruchu, zwanego przez nas ciepłem, trwając ciągle, sprowadzi zupełną integracyę lub dezintegracyę. Promienie słońca, padając na jakąś chłodną masę, potęgując ruchy drobinowe, jakie w niej się odbywają, i przyczyniając się do tego, iż większą zajmuje przestrzeń, dają początek pewnemu procesowi, który, trwając dłużej, dezintegruje ciało stałe na płyn, trwając zaś jeszcze dalej, — płyn zamieni na ciało lotne. Z drugiej strony, zmniejszenie się objętości gazu

w wypadku, gdy część jego ruchów drobinowych się zatraca, jest zjawiskiem, które, w razie dalszego tracenia ruchu drobinowego, doprowadza do skroplenia się gazu, a dalej do przemiany jego na ciało stałe. Ponieważ zaś nie istnieje wcale temperatura bezwzględnie stała, niezbędnym więc stąd wnioskiem jest ten, iż wszelkie skupienie (agregat) w każdej danej chwili podąża bądź do większego ześrodkowania cząsteczek, bądź też do ich rozproszenia.

Nietylko wszelka zmiana, polegająca na przyroście lub zmniejszaniu się materyi, określeniem powyższem jest objęta, nietylko zawierają się w niem wszelkie zmiany, noszące nazwę cieplikowego rozszerzania się lub kurczenia, ale również, w pewien sposób ogólny, mieszczą się tutaj wszelkie zmiany, odróżniane jako skutek przemieszczenia (transpozycyi). Wszelka redystrybucyja wewnętrzna, pod wpływem której cząsteczki lub części składowe danej masy układają się względem siebie inaczej, jest jednocześnie napewno postępem w kierunku integracyi albo dezintegracyi i napewno wpływa w jakimś stopniu na zmianę zajmowanej przez ciało przestrzeni. Kiedy bowiem części ciała poruszały się względem siebie, to powiedzieć można z prawdopodobieństwem nieskończenie wielkiem, iż przeciętne ich odległości od wspólnego środka skupienia nie są już te same. Stąd też, jakimkolwiem będzie szczególny charakter redystrybucyi (ponownego układania się cząstek), czy polega ona na przyroście, czy też na utracie materyi przez powierzchnią ciała, na rozszerzaniu się, kurczeniu lub innym układzie, zawsze zobaczemy w niej krok jakiś ku integracyi lub dezintegracyi. Będzie to zawsze krok w jednym lub drugim kierunku, chociaż zarazem może być ona jeszcze czemś innem.

§ 96. Osiągnąwszy wyobrażenie ogólne o owych powszechnych działaniach w ich postaci najprostszej, możemy teraz rozważyć je w pewnych postaciach, względnie złożonych. Zmiany w kierunku większego ześrodkowania lub rozproszenia prawie zawsze odbywają się w sposób, o wiele bardziej zawiły niż ten, jakiśmy opisali powyżej. Tak np., wyobrażając, iż w danem ciele odbywa się tylko jeden lub drugi z owych dwóch przeciwnych procesów, myśmy przypuszczali, iż dane skupienie (agregat) albo tylko utraca swój ruch i integruje się, albo też go nabywa tylko i dezintegruje się. Tymczasem, chociaż prawdą jest, iż wszelka zmiana wywołuje jeden lub drugi z tych procesów, to jednak nie jest prawdą, że którykolwiek z nich jest zawsze niezależnym od drugiego. Wszelki bowiem agregat zawsze znajduje się w stanie utraty i nabywania ruchu.

Wszelka dana masa, poczynając od ziarnka piasku aż do planety, promieniuje ze siebie ciepło ku innym masom i pochłania cieplik, przez inne wypromieniowany; w pierwszym wypadku integruje się ona, w drugim zaś dezintegruje się. W ciałach nieorganicznych podwójny ten proces pociąga za sobą skutki niedość widoczne. W niewielu jedynie wypadkach, pomiędzy któremi przykład obłoków jest najpospolitszy, starcie się dwóch procesów powoduje wydatne i szybkie przeobrażenia. Oto np., jedno z tych ciał powiewnych, złożonych z pary, rozszerza się i rozprasza, jeżeli zasób ruchu drobinowego, otrzymywany przezeń od słońca i ziemi, przewyższa to, co traci ono przez promieniowanie własnego ciepła w przestrzeń lub ku powierzchniom sąsiednim; przeciwnie zaś, jeżeli przepływając ponad chłodnemi wierzchołkami gór, oddaje im ono więcej ciepła, niż go otrzymuje, to za utratą ruchu drobinowego podąża wraz zwiększona integracya pary, kończąca się na skropleniu jej w płyn i spadaniu w postaci deszczu. Tutaj, tak jak i gdzieindziej, integracya lub dezintegracya jest wynikiem różnicy dwóch działań.

W skupieniach żywych, szczególnie zaś zaliczanych do klasy zwierząt, owe ścierające się ze sobą procesy odbywają się z wielką żywością pod rozmaitemi postaciami. Odbywa się tutaj już nietylko to, co moglibyśmy nazwać bierną integracyą materyi, jaka w przedmiotach nieżyjących wynika z prostego przyciągania się cząsteczek, ale nadto widzimy tu integracyę czynną materyi w postaci pożywienia. Dalej, w dodatku do owej biernej powierzchownej dezintegracyi, jakiej podlegają przedmioty nieżyjące pod działaniem czynników zewnętrznych, zwierzęta wytwarzają w sobie dezintegracyę wewnętrzną, czynną, a to pochłaniając takie czynniki swem ciałem. Tracąc i nabywając ruch biernie, na podobieństwo skupień nieorganicznych, są one nadto czynnymi jego spożywcami, chłonąc go w jego postaci utajonej — w pokarmie; z drugiej zaś strony, są one też czynnymi jego trwonicielami. Jednakże pomimo takiej komplikacyi obu spraw i olbrzymiego natężenia ich starcia się, pozostaje prawdą, iż zawsze w ostatecznym wyniku odbywa się postęp albo w kierunku integracyi albo dezintegracyi. W ciągu wcześniejszej doby cyklu owych zmian przeważa integracya — wówczas też odbywa się to, co nazywamy wzrostem. Średnia część cyklu cechuje się zazwyczaj nie równowagą pomiędzy obydwoma procesami, lecz kolejną ich przewagą. Wreszcie kończy się ów cykl okresem, w którym dezintegracya, począwszy przeważać, ostatecznie kładzie tamę integracyi i odrabia (burzy) to, co integracya pierwotnie zrobiła.

W żadnem okresie życia przyswajanie i strata (substancyi) nie równoważą się tak dalece, aby nie miał odbywać się przyrost lub uszczuplenie się masy. Nawet w takich wypadkach, gdy jedna część rozrasta się, podczas gdy inne szczuplejąc, nawet w takich, gdzie rozmaite części nie jednako wystawionemi bywają na działanie zewnętrznych przyczyn ruchu, — tak, iż jedne rozszerzają się, podczas gdy drugie się kurczą — twierdzenie nasze pozostaje prawdziwem. Prawdopodobieństwo bowiem zrównoważenia jednej zmiany przez inną, jej przeciwną, jest nieskończenie małe, gdy zaś te siebie nie zrównoważą, skupienie jako całość podlega integracyi lub dezintegracyi.

Wszędzie więc i zawsze zmiana, odbywająca się w danej chwili, tworzy część jednego lub drugiego z danych dwóch procesów. Jeżeli historyę ogólną wszelkiego skupienia można określić, jako zmianę stanu rozpierzchłej niepostrzegalności na stan postrzegalnego ześrodkowania, a dalej stanu drugiego na pierwszy, to znowu każdy szczegół historyi da się określić, jako część jednej lub drugiej z tych zmian. Takiem więc musi być owo ogólne prawo redystrybucyi materyi i ruchu, służące zarazem tak do zjednoczenia różnych na pozór grup przemian, jak również do ogarnięcia całego przebiegu każdej grupy.

§ 97. Otóż te dwa procesy, pozostające w wiecznej ze sobą sprzeczności i odnoszące nad sobą jużto czasowe, albo też mniej lub więcej trwałe zwycięztwo, nazywamy ewolucyą i dysolucyą Ewolucya w najprostszej swojej i najbardziej ogólnej postaci polega na integracyi materyi i towarzyszącem jej rozpraszaniu się ruchu, gdy tymczasem dysolucya jest pochłanianiem ruchu, a jednocześnie dezintegracyą materyi.

Określenia te nie są bynajmniej całkiem zadawalniające; albo raczej powiedzieć możemy, iż podczas gdy drugie dość dobrze odpowiada swemu celowi, pierwsze otwartem jest dla poważnych zarzutów. Wyraz ewolucya posiada inne znaczenia, z których jedne nie godzą się z nią, inne zaś są nawet wprost przeciwne temu, jakieśmy jej tutaj nadali. Ewolucya jakiegoś gazu np. jest w dosłownem znaczeniu pochłanianiem ruchu i dezintegracyą materyi, co staje w wyraźnej sprzeczności z tem, cośmy nazwali ewolucyą tutaj, ale jest raczej tem, co tutaj nazywamy dysolucyą. W zwykłem znaczeniu, słowo ewulować znaczy rozwijać się, otwierać się, rozszerzać się, wylaniać się, wydalać na zewnątrz; podczas gdy w naszem rozumieniu czynność ewolucyi, jakkolwiek przypuszcza zwiększanie się skupień konkretnych, a tem samem ich rozszerzanie się, to je-

dnak domyślać się również każe, iż składająca skupienie materya przeszła ze stanu bardziej rozpierzchłego w stan większego ześrodkowania — że się skurczyła. Przeciwny temu wyraz — inwolucya byłby prawdziwiej wyraził przyrodę sprawy i byłby w istocie lepiej ogarnął drugorzędne jej cechy, o jakich mówić będziemy obecnie. Jednakże pomimo podatności do wywoływania nieporozumień, jakie wyniknąć muszą z owych nie odobnych do siebie, a nawet sprzecznych znaczeń wyrazu, musimy użyć ewolucyi jako przeciwstawienia dysolucyi. Wyraz ten jest dzisiaj tak szeroko znanym i tak często oznacza nie ogólny wprawdzie wyżej opisany proces, ale rozmaite a najbardziej wybitne jego odmiany, oraz niektóre z towarzyszących mu drugorzędnych, lecz wysoce godnych uwagi procesów, iż nie możemy zastąpić go innym wyrazem. Jedno, co zrobić jesteśmy w stanie — to starannie określić znaczenie, jakie mu tu nadajemy.

Podczas więc, gdy wyrazem dysolucya wszędzie oznaczać będziemy sprawę, która milcząco uznaje znaczenie jego pospolite — t. j. pochłanianie ruchu i dezintegracyę materyi, wyrazem ewolucya oznaczać będziemy wszędzie proces, który zawsze jest integracyą materyi i rozpraszaniem się ruchu, lecz który, jak to zobaczymy wkrótce, w większości wypadków jest jeszcze czemś więcej.

ROZDZIAŁ XIII.

Ewolucya prosta i złożona.

§ 98. Tam gdzie jedynemi siłami, w grę wchodzącemi, są te, które wprost dążą do wywołania skupienia lub rozproszenia, tam całe dzieje agregatu nie zawierają w sobie nic więcej, jak tylko opis zbliżania się jego części składowych do ich wspólnego środka, lub oddalania się ich od tegoż środka. Proces ewolucyi, nie obejmujący sobą nic więcej nad to, cośmy opisali na początku ostatniego rozdziału, będzie prostym.

Co więcej, w takich wypadkach, gdzie siły, wywołujące ruch ku wspólnemu środkowi, o wiele przeważają nad wszystkiemi innemi, tam wszelkie zmiany, dołączające się do tych, które stanowią o agregacyi, będą stosunkowo nieznaczne—integracya ciała zaledwie zostanie zmienioną przez owe inne rodzaje redystrybucyi.

Jeżeli wskutek małości masy integrującej się lub wskutek małości ruchu, jaki otrzymuje ona z zewnątrz w zamian za ten, który traci, integracya postępuje szybko, to i w takim wypadku nie wiele na nią oddziałać będą mogły siły przypadkowe, nawet wówczas, gdy będą dość wielkie.

Gdy jednak przeciwnie, integracya staje się powolną — bądź wskutek wielkiej stosunkowo ilości ruchu, odbywającego się w skupieniu (agregacie), bądź wskutek tego, że chociaż ilość ruchu w każdej części nie jest stosunkowo wielką, to jednak znaczna objętość skupienia (agregatu) utrudnia rozpraszanie się ruchu, bądź też z powodu, że, chociaż utrata ruchu bywa szybką, jeszcze szybszem będzie jego nabywanie—wówczas inne siły wywoływać będą w skupie-

niu zmiany widoczne. Tuż obok zmiany, stanowiącej integracyę, odbywać się będą inne, dodatkowe. Ewolucya nie będzie już prostą, lecz złożoną.

Kilka tych twierdzeń, wyrażonych zwięźle, wymaga pewnego wyjaśnienia.

§ 99. Dopóki ciało porusza się wolno w przestrzeni, dopóty wszelka działająca nań siła wywołuje pewien równoważny skutek w postaci jakiejś zmiany w jego ruchu. Niezależnie od tego, jak wielką jest szybkość ciała, najlżejsze przyciąganie boczne, albo opór zmusza je do zbaczania z pierwotnej linii ruchu, do podążania ku nowemu źródłu ruchu, lub też do oddalania się od nowego źródła oporu—zupełnie tak, jak gdyby ciało nie podlegało żadnemu innemu ruchowi. Działanie zaś wpływów zakłócających nagromadza się w stosunku do kwadratów z czasu, w ciągu którego trwa niezmiennie. Ale to samo ciało, gdy połączone będzie w pewien sposób z innemi ciałami, przestanie poruszać się pod wpływem małych sił przypadkowych (incident). Gdy podlega silnemu działaniu ciążenia lub spójności, wówczas owe małe siły przypadkowe nie wprawią już go w jakiś względny ruch po przestrzeni, lecz rozproszą się w inny sposób.

To, co stosuje się tutaj do mas, stosuje się też w pewien sposób i do postrzegalnych części mas i do drobin. Ponieważ postrzegalne części danej masy i drobiny jej są wskutek swego skupienia niezupełnie wolne, przeto do każdej z nich nie da się zastosować to, co do ciała poruszającego się w przestrzeni—że każda siła przypadkowa wywołuje pewną równoważną zmianę w ich położeniu: tutaj część siły idzie na wytwarzanie zmian innych. Ale w miarę tego, jak części lub drobiny związane będą ze sobą słabiej, siły przypadkowe wywołują wśród nich widoczną zmianę układu. Z jednéj strony, kiedy integracya jest tak słabą, że części bądź dostrzegalne, bądź niedostrzegalne prawie całkiem nie zależą od siebie, podatnemi są one niemal zupełnie wszelkiemu działaniu dodatkowemu i, obok ześrodkowywania się masy, odbywa się tam też wówczas nowy ich układ. Przeciwnie zaś, kiedy części zbliżyły się do siebie na odległości tak małe, iż to, co nazywamy natężeniem spójności, jest wielkiem, wówczas działania dodatkowe, jeżeli tylko nie są bardzo wielkie, tracą moc wywoływania ponownych układów. Mocno zjednoczone części nie są już tak skłonnemi do zmiany stosunkowego swego położenia pod działaniem słabych wpływów zakłócających, ale przeciwnie, każdy wpływ taki zazwyczaj nie sprowadza nic więcej lub

nie wiele co—ponad czasową zmianę niedostrzegalnych ruchów drobinowych.

W jaki sposób moglibyśmy najlepiej wyrazić tę różnicę w wyrazach najbardziej ogólnych? Dane skupienie (agregat), szeroko rozpierzchłe lub słabo tylko zintegrowane jest właśnie skupieniem, zawierającem w sobie wielką ilość ruchu—rzeczywistego, utajonego, lub obu razem. Skupienie zaś, które zostało całkowicie zintegrowanem lub zgęszczonem, zawiera stosunkowo mało ruchu: większa część ruchu, jaki niegdyś posiadały jego części, została straconą podczas integracyi, która skupieniu nadała ową gęstość. Stąd też, wobec innych warunków równych, ilość zmian wtórnych, towarzyszących zmianie pierwotnej, w układzie części skupienia proporcyonalną jest do ilości ruchu, zawierającego się w owem skupieniu. Stąd również, *ceteris paribus*, ilość owych redystrybucyj wtórnych, towarzyszących redystrybucyi pierwiastkowej, proporcyonalną będzie długości trwania ruchu wewnętrznego. Obojętną jest rzeczą, w jaki sposób warunkom tym staje się zadość. Bez względu na to, czy ruch wewnętrzny odbywa się z natężeniem, z powodu, iż części składowe są z rodzaju skupiających się powoli, czy też z powodu, iż warunki zewnętrzne nie pozwalają im na oddawanie swego ruchu, czy dla tego, że utracie ich ruchu przeszkadza objętość utworzonego przez nie skupienia, czyli też dla tego, że pośrednio lub bezpośrednio otrzymują one więcej ruchu, niż tracą— zawsze pozostaje prawdziwem, iż wielka ilość utrzymywanego ruchu wewnętrznego ułatwia redystrybucyę wtórną i że długie jego zatrzymywanie w ciele możliwem czyni nagromadzanie się takich nowych redystrybucyj.

Przeciwnie zaś, niewykonanie tych warunków z jakiejkolwiek przyczyny pociąga za sobą skutki przeciwne. Niech np. części składowe skupienia posiadają szczególną skłonność do szybkiego integrowania się, albo niech małe rozmiary tegoż ich skupienia pozwolą im łatwo oddawać swój ruch, albo jeszcze niech otrzymują mało lub wcale nie otrzymują ruchu z zewnątrz w zamian za ten, który tracą, a wszystko to wpłynie na wywołanie nieznacznych tylko zmian wtórnych, towarzyszących redystrybucyi pierwotnej, jaka stanowi ich integracyę.

Te oderwane twierdzenia nie będą dokładnie zrozumianemi bez przykładów. Zanim więc badać zaczniemy ewolucyę prostą i złożoną, określone w sposób powyższy, przypatrzmy się paru wypadkom, w których ilość ruchu wewnętrznego zmienioną jest sztucznie,

i zaznaczmy, jakie bywają skutki ponownego (rearrangement) układania się części.

§ 100. Stosownem będzie zacząć tu od pospolitego doświadczenia, które przedstawi nam zasadę ogólną w postaci grubej, lecz łatwo zrozumiałej. Gdy napełnimy naczynie jakieś po brzegi drobnemi przedmiotami, to, potrząsając niem, zniewalamy jego zawartość do zajęcia mniejszej przestrzeni, tak, iż możemy pomieścić tam coś więcej, jeżeli zaś pomiędzy małemi kawałkami, napełniającymi naczynie, niektóre odznaczać się będą większym ciężarem gatunkowym, to przy dłuższem potrząsaniu utorują one sobie drogę do dna naczynia. Jak się też da wyrazić zjawisko takie w terminach bardziej ogólnych. Mamy tu grupę jednostek, na które oddziaływa siła zewnętrzna— przyciąganie ziemi. Dopóki nie poruszamy niemi, siła owa nie zmienia ich stosunkowego położenia; gdy zaś poruszymy, luźny ich układ zmieni się natychmiast na inny, bardziej spójny. Dalej, dopóki nie są one poruszanymi, siła zewnętrzna nie może oddzielić ich jednostek cięższych od lżejszych; w przeciwnym zaś razie cięższe natychmiast zaczynają się oddalać.

Zakłócenia mechaniczne bardziej subtelne, działając na części skupień o wiele ściślejszych, wywołują skutki podobne. Kawałek żelaza, który, wychodząc z warsztatu, posiada budowę włóknistą, staje się krystalicznym, gdy wystawionym będzie na ciągłe drgania. Oddziaływające na siebie wzajem biegunowe siły atomów (żelaza) nie są w stanie zmienić bezładnego układu na układ uporządkowany, jeśli atomy znajdują się w stanie względnego spoczynku; lecz siły owe mogą to uczynić, skoro atomy wprawione będą w stan poruszenia wewnętrznego (intestine). W podobny też sposób tłómaczy się to zjawisko, iż sztabka stalowa, zawieszona w płaszczyźnie magnetycznego południka, może być namagnetyzowaną przez wielokrotne jej uderzanie; przypisuje się to ponownemu układowi cząsteczek, wywołanemu działaniem magnetyzmu ziemi, skutecznemu jedynie wtedy, gdy cząsteczki stali podległe są drganiu. Jakkolwiek nieściśle przykłady te odpowiadać mogą tym, jakie obecnie rozpatrujemy, niemniej jednak, biorąc ogólnie, wykazują one, że przez dodanie jakiejś siły do tej ilości ruchu, którą dane skupienie w sobie już zawiera, ułatwiamy ponowny układ jego cząsteczek.

Bardziej pouczającymi są takie przykłady, w których zmniejszając sztucznie lub zwiększając ruch drobinowy ciała, zwany jego ciepłem, dajemy skupieniu większą albo mniejszą łatwość ponownego układu jego drobin.

Sprawa hartowania stali lub szkła wskazuje nam, iż zmiani wewnętrznego układu cząsteczek sprzyjają tak samo nieznaczne drgania jak i wzmiankowane przed chwilą wstrząśnienia silniejsze. Gdy trochę szkła roztopionego wlejemy do wody i kiedy strona jego zewnętrzna wskutek nagłego zastygnięcia nie będzie mogła brać udziału w kurczeniu się, do jakiego dążą pod wpływem ochładzania się części wewnętrznych, wówczas cząsteczki pozostają w stanie takiego naprężenia, że cała masa rozpryskuje się, gdy tylko jakaś cząstka jej ulegnie stłuczeniu. Lecz jeżeli tę masę poddamy działaniu znacznego ciepła przez jeden albo dwa dni, to jakkolwiek ciepło to nie wystarczy do zmiany jej formy lub znacznego zmniejszenia twardości, usunie wszakże nadzwyczajną łamliwość: pod wpływem wprawienia cząsteczek w większy ruch, działające pomiędzy niemi siły będą mogły ułożyć się do stanu równowagi.

O wiele wyraźniejszy przykład zobaczymy w działaniu tegoż niewidzialnego ruchu, zwanego ciepłem, kiedy ponowny układ cząsteczek staje się widocznym. Przykład taki widzimy w strącaniu się delikatnych osadów. Strącają się one bardzo powolnie w roztworach chłodnych, z większą zaś szybkością w ogrzanych. To znaczy, iż wzmagające się drganie cząsteczek masy rozpuszczonej pozwala im łatwiej oddzielić się od cząsteczek płynu.

Wpływ ciepła na zmiany chemiczne jest tak powszechnie znanym, iż przykłady jego są chyba tutaj zbyteczne. Niezależnie od tego, czy dana substancya jest lotną, płynną lub stałą, zarówno daje się do niej zastosować zasadę, iż połączeniom jej chemicznym i rozkładom sprzyja podniesienie temperatury. Powinowactwa, nie wystarczające do wywołania zmian w układzie zmieszanych jednostek, znajdujących się w stanie słabego ruchu, wystarczają do wywołania tych zmian wówczas, gdy ruch dosięgnie pewnej skali. Dopóki też ten ruch drobinowy nie jest dość wielkim, aby zapobiedz związkom chemicznym, do wytworzenia których dąży powinowactwo, wystarcza tylko powiększyć go, aby zmianę budowy chemicznej umożliwić.

Można wymienić tutaj inną jeszcze grupę faktów, które, jakkolwiek nie dość wyraźnie, są w istocie uzmysłowieniem tej samej zasady ogólnej. Stan płynny materyi, *ceteris paribus*, każe domyślać się większej ilości zawartego w niej ruchu, niż stan stały — gdyż płynność sama jest wynikiem takiej większej ilości ruchu. Stąd też skupienie pewne, utworzone częścią z materyi płynnej, częścią zaś ze stałej, zawiera w sobie większą ilość ruchu, niż inne skupienie, które, podobnem będąc do pierwszego pod każdym innym

względem, składa się całkowicie z materyi stałej. Wnosić więc stąd wolno, iż ciekło stałe, albo, jak pospolicie mówimy, plastyczne skupienie z większą stosunkowo łatwością będzie mogło zmieniać wewnętrzny układ cząsteczek; wniosek ten potwierdza też doświadczenie. Mięszanina substancyj różnorodnych, rozrobiona wodą, osadzając się, wydziela ze siebie warstwę składników cięższych, oddzielając je od lżejszych. Ulatnianie się wody sprawę tę utrudnia, aż nakoniec gdy mięszanina stanie się zbyt gęstą, proces segregacyi ustaje. Ale nawet wtedy, gdy substancya dosięgnie stanu nawpół stałego, w jakim siła ciążenia (ziemi) nie będzie już dokonywała rozdziału zmieszanych składników, dokonywać jej będą mogły inne siły: dowodem tego zjawisko, na które po raz pierwszy zwrócił uwagę M-r Babbage: że, gdy się przez pewien czas przechowuje ciastowatą mieszaninę krzemionki i kaolinu, przygotowaną do wyrobu porcelany, mieszanina ta staje się ziarnistą i nie może być już odpowiednio zużytkowaną, gdyż cząsteczki krzemionki oddzielają się od innych i łączą się ze sobą, tworząc ziarna; albo jeszcze inny przykład, znany dobrze gospodyniom, iż w przechowywanej długo galarecie porzeczkowej cukier przybiera postać krystalicznego osadu.

Nie idzie o to, jaką postać ma ruch, odbywający się w danem skupieniu, czy jest on tylko mechanicznem poruszeniem, czy drganiem takiem, jakie wywołuje dźwięk, czy też ruchem drobinowym pochłanianym zewnątrz, czy też ruchem drobinowym konstytucyonalnym jakiegoś składnika płynnego—zasada pozostanie słuszną. Siły zewnętrzne (incident) wywołują wtórne zmiany układu cząsteczek łatwiej, gdy ilość ruchu wewnętrznego jest wielką, zaś czynią to coraz z większą trudnością w miarę zmniejszania się tegoż ruchu.

§ 101. Zanim pójdziemy dalej, wskazać tu musimy na inną jeszcze grupę faktów, podpadających pod to samo uogólnienie, jakkolwiek napozór mały z niem mających związek. Są to przykłady, dotyczące pewnych kontrastów stałości związków chemicznych. Mówiąc ogólnie, związki stałe zawierają w sobie małą ilość ruchu drobinowego; w stosunku zaś do jego ilości wielką bywa niestałość związków.

Pospolitym i wybitnym tego przykładem jest przedewszystkiem fakt, iż trwałość związku zmniejsza się w miarę wznoszenia się temperatury. Związki, których pierwiastki składowe złączone są silnie, i takie, których części składowe luźniej się trzymają, podobnemi są do siebie z tego, iż wznoszenie się ich temperatury czyli ilości zawartego w nich ruchu drobinowego, osłabia siłę połączenia ich pierwiastków; to też, dodając ciągle do ilości zawartego w nich ru-

chu ilości nowe, dosięga się zawsze pewnego punktu, w którym związek chemiczny zostaje zburzony. To znaczy, iż ponowny układ materyi, jakim jest prosty rozkład chemiczny, staje się tem łatwiejszym, im większą jest ilość zawartego w nim ruchu. To samo stosuje się też do rozkładów podwójnych. Dwa ciała złożone AB i CD, zmieszane razem a podlegające temperaturze nizkiej, mogą pozostawać niezmienionemi. Krzyżowe powinowactwo ich pierwiastków może nie wywołać tutaj ponownego układu. Podnosząc jednak temperaturę mieszaniny, czyli zwiększając ilość odbywającego się w niej ruchu drobinowego, wywołamy redystrybucyę pierwiastków, zakończoną wytworzeniem dwóch nowych ciał AC i BD.

Inną prawdą chemiczną, mającą podobne znaczenie, jest ta, iż pierwiastki, zawierające zazwyczaj wiele ruchu, tworzą związki mniej stałe od tych, które zazwyczaj mało mają ruchu. Lotny stan materyi każe przypuszczać znaczną stosunkowo ilość ruchu drobinowego, gdy tymczasem stan stały domyślać się każe małej stosunkowo ilości takiegoż ruchu. Jakież tedy są cechy znamienne odnośnych ciał złożonych. Związki, będące wytworem łączenia się gazów stałych, nie mogą oprzeć się działaniu wysokiej temperatury; większość ich rozkłada się łatwo pod wpływem ciepła, w temperaturze zaś czerwonego żelaza nawet silniejsze rozpadają się na swoje części składowe. Z drugiej strony związki pomiędzy pierwiastkami stałymi odznaczają się niezmierną trwałością — z wyjątkiem tylko wypadków bardzo wysokiej temperatury. W wielu razach, jeżeli nie najczęściej, podobne związki nie mogą być rozerwanymi za pomocą jakiejkolwiek, sztucznie wytwarzanej temperatury.

Podobne też, jak się zdaje, znaczenie przedstawia stosunek pomiędzy niestałością związku a liczbą składowych jego pierwiastków. „Ciepło utajone danego związku w ogóle zwiększa się wraz ze stosunkiem jego złożoności.” Ze wzrostem tejże złożoności powiększa się również łatwość rozerwania związku. Wynika stąd, iż drobiny, zawierające w sobie wiele ruchu wskutek swej złożoności, są zarazem temi, których składniki najłatwiej poddają się ponownemu układowi. Stosuje się to nietylko do złożoności, wynikłej z połączenia wielu różnorodnych pierwiastków, ale również do złożoności, jaka była wynikiem łączenia się tych samych pierwiastków w proporcyach wyższych. Materya przedstawiać może dwojaki stan stały: krystaliczny i koloidalny, pierwszy z nich jest wynikiem łączenia się pojedyńczych atomów lub drobin, drugi zaś następstwem łączenia się całych grup takich atomów i drobin; pierwszy odznacza się trwałością, drugi jest nietrwałym.

Najbardziej jednak uderzających i przekonywających przykładów mogą dostarczyć tu te związki, w skład których wchodzi azot. Posiadają one dwie główne cechy: wielkiej niestałości i szczególnie znacznej zawartości ruchu. Jedną z niedawno stwierdzonych osobliwości azotu jest to, iż łącząc się z innymi pierwiastkami, pochłania on ciepło, zamiast wydzielać je z siebie. To znaczy, iż wnosząc ze sobą do płynu lub ciała stałego, z jakiem się łączy, ową ilość ruchu, która utrzymywała go w stanie lotnym, otrzymuje on jeszcze ruch jakiś dodatkowy; kiedy zaś drugi pierwiastek, z którym się on łączy, jest również lotnym, wówczas właściwy mu ruch odbywa się również w nowopowstałym związku. Otóż te związki azotowe odznaczają się wyjątkową nietrwałością i większa ich część rozkłada się niezwykle gwałtownie. Wszystkie nasze materye wybuchowe są azotowemi—najbardziej burząca z nich wszystkich—chlorek azotu jest przy tem taką właśnie, jaka zawiera olbrzymią ilość ruchu, właściwego jej dwóm składnikom lotnym, a nadto pewną jeszcze nową ilość ruchu.

Rzecz jasna, iż te ogólne prawdy chemiczne są częścią jeszcze bardziej ogólnej zasady fizycznej, obecnie przez nas roztrząsanej. Widzimy z nich, iż to, co się stosuje do skupień zmysłowych (widomych), stosuje się również do skupień, wymykających się zmysłom, zwanych drobinami. Tak samo jak skupienia z nich utworzone, ostateczne te agregaty (drobiny) integrują się mniej albo więcej, stosownie do tego, czy tracą ruch, czy też go nabywają; jak również stosownie do tego, czy zawierają mało, czy też wiele ruchu, odznaczają się mniejszą lub większą podatnością wszelkim drugorzędnym redystrybucyom cząsteczek obok redystrybucyi głównej.

§ 102. Wyświetliwszy tedy zasadę ogólną, przypatrzmy się, jak zgodnie z nią ewolucya odpowiednio do warunków bywa albo prostą albo złożoną.

Jeżeli nagrzejemy trochę soli amoniackiej lub innego łatwo ulatniającego się ciała stałego, ujrzemy, iż dezintegruje się ono pod wpływem pochłoniętego ciepła i przechodzi w stan lotny. Kiedy gaz, utworzony w ten sposób, zetknie się z jakąś powierzchnią chłodną, wówczas traci on nadmiar swego ruchu drobinowego i rozpoczyna się jego integracya: substancya przybiera postać kryształów. Jest to przykład ewolucyi prostej. Sprawa ześrodkowywania się materyi i rozpraszania ruchu nie odbywa się tutaj stopniowo — nie przechodzi przez stadya, zajmujące wielkie okresy; przeciwnie zaś, kiedy ruch, wprawiający substancyę w stan lotny, zostanie rozproszonym, materya nagle przechodzi w stan całkowicie stały. Wyni-

kiem tego jest ta okoliczność, iż obok redystrybucyi pierwotnej nie odbywa się tutaj żadna dostrzegalna redystrybucya wtórna. W zasadzie to samo stosuje się też do kryształów, osadzających się w rozczynach. Utrata ruchu drobinowego, który do pewnego punktu powstrzymuje drobiny od łączenia się, i wślad za tem ustalanie się (osadzanie się) substancyi, gdy tylko utrata przejdzie poniżej owego punktu—oto co się spotrzega tutaj, tak samo jak w wypadku poprzedzającym. Podobnie też tutaj, jak przedtem, niema okresu przejściowego, podczas którego drobiny byłyby częściowo wolne i wolność tę traciły stopniowo (stan płynny), a tem samem niema tu również żadnych redystrybucyj drugorzędnych.

Zauważmy z drugiej strony, co się dzieje wówczas, gdy ześrodkowanie jest powolne. Masa lotna, tracąc swój cieplik i zmniejszając przez to objętość, podlega nie tylko tej zmianie, iż cząsteczki jej zbliżają się do wspólnego ich środka, ale również wielu innym zmianom współczesnym. Wielka ilość zawartego w niej ruchu drobinowego, nadając jej, jakeśmy widzieli, wielką ruchliwość molekularną, każdą z jej części czyni wrażliwą na działanie wszelkiej siły zewnętrznej (incident); wskutek tego też części owe obok jednego głównego ruchu, stanowiącego o ich stopniowej integracyi, odbywają jeszcze różne inne. Te ruchy drugorzędne, zwane przez nas prądami, są tak ważne i tak wydatne, iż całkowicie podporządkowują sobie ruch pierwiastkowy. Wyobraźmy teraz, iż utrata ruchu drobinowego dosięgła już tego punktu, na jakim stan lotny utrzymać się dłużej nie może i że przeto nastąpiła kondensacya. Części skupione w ich ściśle połączonej postaci wykazują w znacznej mierze też same co i przedtem zjawiska. Ruch drobinowy i towarzysząca mu drobinowa ruchliwość, jakich domyślać się każe stan płynny, ułatwiają ponowny układ cząsteczek. Stąd też obok coraz większego kurczenia się objętości, wynikającego z dalszej utraty ruchu, odbywają się szybkie i wybitne zmiany w stosunkowym układzie cząstek—ukazują się prądy miejscowe, wywołane działaniem słabych sił zakłócających.

Ale teraz przypuśćmy, iż substancya, mająca powstać z danych drobin, nie posiada zdolności owego nagłego integrowania się, jakie nazywamy krystalizacyą; zachodzi pytanie, co się w niej dziać będzie pod wpływem dalszego zmniejszania się ruchu drobinowego? Płyn gęstnieje, cząsteczki jego przestają poruszać się z względną łatwością pomiędzy sobą i zmiana miejsca pod wpływem słabych sił zewnętrznych staje się stosunkowo powolną. Stopniowo prądy zatrzymują się, ale masa nie przestaje jeszcze poddawać się zmianom

pod działaniem znaczniejszych sił zewnętrznych. Ciążenie np. może ją zginać lub odkształcać, gdy nie jest ona podtrzymywaną ze wszystkich stron, a nadto można ją z łatwością przekrajać. Jednakże w miarę stygnięcia staje się ona, jak powiadamy, coraz tęższą, to jest coraz mniej zdolną do zmiany stosunkowego położenia cząsteczek. Nakoniec gdy dalsza utrata ciepła uczyni ją zupełnie twardą, cząsteczki jej okazują podatność do ponownego układu tylko pod działaniem czynników wyjątkowo gwałtownych.

W szeregu skupień nieorganicznych redystrybucye drugorzędne towarzyszą więc redystrybucyi pierwiastkowej przez ciąg całego procesu ześrodkowywania, gdy ten odbywa się stopniowo. W stanie lotnym i płynnym redystrybucyé wtórne (drugorzędne), jakkolwiek są szybkie i rozległe, nie pozostawiają po sobie śladu, gdyż ruchliwość drobinowa jest wtedy tak wielką, że przeszkadza stałemu układowi cząsteczek, zwanemu budową ciała. Zbliżając się do stanu stałego, wchodzimy w okres tak zwanej plastyczności, w którym redystrybucye (wtórne) mogą się jeszcze odbywać, jakkolwiek już nie tak łatwo, i w którym, będąc już mniej zmiennemi, odznaczają się one pewną trwałością; trwałość ta wszakże może się stać stanowczą tylko wtedy, gdy dalsze krzepnięcie ciała powstrzyma dalszą redystrybucyę.

Widzimy tu przedewszystkiem, jakiemi są te warunki, w których ewolucya zamiast być prostą, staje się złożoną; z drugiej strony widzimy, że przebieg jej może się stawać bardziej złożonym tylko w warunkach bardziej szczególnych, niż te, jakieśmy rozpatrzyli dotąd; z jednej bowiem strony, znaczna ilość redystrybucyj drugorzędnych możliwą jest tylko w wypadku wielkiej ilości wewnętrznego ruchu, z drugiej zaś redystrybucye owe mogą się utrwalać tylko wówczas, gdy ruch ten stanie się mniejszym — są to warunki przeciwne sobie, które zdają się zapobiegać temu, aby redystrybucya twórna utrwalała się na wielką skalę.

§ 103. Teraz jesteśmy już w stanie dopatrzeć się, w jaki sposób owe sprzeczne napozór warunki ze sobą się godzą i jak dzięki takiemu pojednaniu możliwemi się stają olbrzymie a trwałe redystrybucye wtórne. Zrozumiemy szczególną osobliwość skupień, zwanych organicznemi, gdzie ewolucya staje się tak bardzo złożoną, i zobaczymy, iż osobliwość ta polega na łączeniu się materyi w takiej postaci, w jakiej zawiera ona w sobie olbrzymią ilość ruchu, a jednocześnie przedstawia wielki stopień ześrodkowania.

Istotnie, pomimo swego stanu nawpół stałego, materya organiczna zawiera w sobie ruch drobinowy, który staje się w niej uta-

jonym, dzięki wszystkim powyżej roztrząsanym sposobom. Zaznaczamy tu niektóre z jej cech składowych.

Trzy z pomiędzy czterech głównych jej pierwiastków są lotnymi i w stanie wolnym gazy te mają w sobie tak wiele ruchu drobinowego, iż nie dają się skroplić [1]). Stąd też, ponieważ cechy pierwiastków, jakkolwiek ukryte, nie mogą bezwzględnie zniknąć w związkach, należy stąd wnosić, iż cząsteczka proteiny zawiera wielki stosunkowo zasób ruchu w małej przestrzeni. Skoro zaś kilka równoważników tych pierwiastków lotnych łączy się w jednej takiej drobinie proteinowej, to musi w niej ukazywać się wielka ilość względnego ruchu, zwiększająca ten zasób, jaki posiadały już pojedyńcze atomy. Co więcej, osobliwością materyi ustrojowej jest to, iż drobiny jej skupiają się podług koloidalnego, nie zaś krysta licznego układu, tworząc, jak się przypuszcza, grona gronek, poruszające się względem siebie. Tutaj więc widzimy jeszcze jeden sposób utajania ruchu drobinowego.

Nadto jeszcze te ciała złożone, z których zbudowanemi są najistotniejszę części ustroju, należą do azotowych, widzieliśmy zaś przed chwilą, iż osobliwość takich związków stanowi to, że zamiast wydzielać ciepło przy wytwarzaniu się swem, pochłaniają je. Do całego więc ruchu drobinowego, jakim odznaczał się już sam przez się azot lotny, dołącza się tu nowa jego ilość, wszystko zaś to ześrodkowuje się w stałej proteinie. Skupienia organiczne cechują się nadto bardzo pospolicie tem, iż mają bardzo wiele wolnego ruchu, zwanego przez nas ciepłem. Jakkolwiek w wielu razach ilość tego zawartego w nich niewidomego ruchu jest nieznaczną, to jednak w innych wypadkach ciała organiczne stale odznaczają się temperaturą znacznie wyższą, niż ich otoczenie. Dodajmy nadto, że jeszcze większa ilość ruchu zawiera się w wodzie, przenikającej materyę organiczną. Jest to ten ruch, który nadaje wodzie cechującą ją wielką ruchliwość drobinową, dodaje też ruchliwości drobinom, częściowo w niej zawieszonym, i utrzymuje ciało w stanie plastycznym, tak bardzo ułatwiającym ponowne układy cząsteczek (redystrybucyę.)

Z kilku założeń powyższych nie można powziąć jeszcze należytego wyobrażenia o tem, jak dalece ciała ustrojowe różnią się od innych ciał, mających podobną zewnętrznie postać skupienia. Jednakże pewne przybliżone pojęcie osiągnie się wtedy, gdy się prze-

---

[1]). Dzisiaj powiedziećby należało: skraplają się z wielką trudnością *(Tłóm.)*

ciwstawi objętość ciała organicznego—tej objętości, jaką zajmowałyby jej składniki w stanie wolnym. Obecny stan wiedzy nie pozwala tu na porównanie całkiem ścisłe. Jakiego rozszerzenia objętości domagałyby się składniki związku azotowego, rozłączając się bez udziału ruchów zewnętrznych—jest to pytanie zbyt zawiłe, aby można było na nie odpowiedzieć. Lecz względnie do składników tego ciała, które tworzy około $^4/_5$ całkowitej wagi zwykłego zwierzęcia, t. j. względnie do składników wody, odpowiedź może już być dość określoną. Gdyby tlen i wodór, wchodzące w skład wody, postradały swe powinowactwo i gdyby nie dodawano im żadnego ruchu oprócz tego, jaki zawiera się w samej wodzie—w temperaturze krwi, wówczas pierwiastki te zajęłyby objętość 20 razy większą niż woda [1]).

Czy proteina w warunkach podobnych zajęłaby mniejszą czy też większą przestrzeń—zagadnienie to musi pozostać otwartem, lecz pamiętając o lotności trzech z pomiędzy czterech głównych jej składników, przywodząc sobie na myśl wspominaną wyżej szczególną cechę związków azotowych, przypominając wielką ilość ich drobin i ich koloidalną postać, możemy wywnioskować, iż rozszerzenie się ciała proteinowego byłoby wielkie. Nie będziemy przeto dalekimi od prawdy, mówiąc, że gdyby pierwiastki składowe ciała ludzkiego rozłączyły się nagle, byłyby zajęły przestrzeń jakie 20 razy większą niż zajmują obecnie: rozproszenie się takie byłoby nieuchronnem na wielkiej przestrzeni z powodu ruchu ich atomów. Tak więc istotną charakterystykę żyjącej materyi organicznej stanowi to, iż łączy ona w sobie wielką ilość ruchu utajonego i taką siłę spójności (cząstek), jaka pozwala jej na czasową stałość układu.

§ 104. Z porównania skupień organicznych pomiędzy sobą osiągnąć możemy dalsze dowody tego, iż możliwość redystrybucyj wtórnych zależy od pojednania tych ścierających się ze sobą warunków. Nietylko spostrzeżemy bowiem, iż skupienia organiczne różnią się od innych tak ilością ruchu jak i natężeniem ponownego układu cząsteczek, towarzyszącego stopniowej ich integracyi, ale nadto spostrzeżemy, iż pomiędzy skupieniami organicznemi różnym ilościom zawartego w nich ruchu towarzyszy różne natężenie redystrybucyi.

Przeciwieństwa pomiędzy organizmami pod względem składu chemicznego mogą najpierwej służyć nam tu za przykład. Zwierzę-

---

[1]) Dostarczenie tych danych zawdzięcza autor D-rowi Franklandowi, który zechciał dokonać tych obliczeń dla niego.

ta różnią się od roślin o wiele większą zawiłością budowy, jak również daleko znaczniejszą szybkością zmian tejże budowy; jednocześnie też, w porównaniu z roślinami, zwierzęta odznaczają się olbrzymio większą zawartością stosunkową owych wysoce złożonych drobin azotowych, mających w sobie tak wiele ruchu utajonego. Co więcej, te same przeciwieństwa spostrzegamy też pomiędzy rozmaitemi częściami każdego zwierzęcia. Jakkolwiek pewne części azotowe, np. chrząstki są bezwładnemi, to jednak częściami, w których redystrybucye wtórne odbywały się i odbywają w sposób najbardziej ożywiony, są właśnie te, w których przeważają drobiny najbardziej złożone; takie zaś części, jak np. warstwy tłuszczowe, składające się z drobin stosunkowo prostych, mają budowę mało złożoną i są siedliskiem nieznacznych zmian.

Jasnym dowodem tego, że trwanie redystrybucyj wtórnych, tak wyraźnie cechujących skupienia organiczne, zależy od ruchu cząsteczek wody, przenikającej owe skupienia, jak również dowodem tego, że, wobec innych warunków równych, istnieje prosty stosunek pomiędzy natężeniem redystrybucyi i ilością zawartej w organizmie wody, mogą być fakty trzech grup następujących.

Powszechnie znanem jest zjawisko, iż zmiany kształtujące roślinę ustają, gdy się ją pozbawi wody: redystrybucya pierwiastkowa wówczas trwa jeszcze; roślina schnie, kurczy się, czyli staje się bardziej zintegrowaną, ale redystrybycye wtórne ustają. Mniej znanym, niemniej jednak pewnym jest fakt, iż to samo zdarza się w organizmie zwierząt i, jak należało oczekiwać, zdarza się po mniejszem stosunkowo uszczupleniu zapasu wody. Niektóre ze zwierząt niższych dostarczają nam licznych tego dowodów. *Rotifera* można uczynić na pozór martwemi przez suszenie ich, a jednak odżywają one, gdy się je zwilży. Gdy rzeki afrykańskie w których przemieszkuje *Lepidosiren* wyschną, zwierzę pozostaje w stanie odrętwienia w stwardniałym mule, aż do czasu gdy dżdżysta pora roku sprowadzi wodę. Humboldt zaznacza, iż podczas suszy letniej aligatory pampasów leżą nawpół żywe i pognębione pod wapnistą powierzchnią gruntu, z pod której wydostają się, jak tylko powraca wilgoć. Dzieje każdego organizmu podobnej też dostarczają nauki. Młoda roślina, zaledwie wystrzelająca ponad ziemię, jest daleko bardziej soczystą, niż roślina dojrzała, zaś natężenie odbywających się w niej przeobrażeń jest stosunkowo większem. W tej części jajka, w której odbywa się proces kształtujący przez ciąg wcześniejszych okresów wylęgania, zmiany w układzie cząsteczek są szybsze, niż te, jakie się dokonywują w równej części ciała kurczęcia wyklutego.

Podatność do zmian budowy w dziecięciu większą jest, niż w człowieku dojrzałym, o ile wnosić można z ich stosukowych zdolności nabywania nałogów i popędów; podatność zaś taka w człowieku dojrzałym większą jest, niż w starcu, a różnicy tej towarzyszy odpowiednia różnica ścisłości tkanek, gdyż zawartość wody względnie do materyi stałej zmniejsza się z wiekiem.

Nakoniec stosunek taki powtarza się w przeciwieństwach pomiędzy dwiema częściami danego ustroju. W drzewach szybkie zmiany budowy odbywają się w końcach korzeni, gdzie zawartość wody względnie do materyi stałej jest bardzo wielką; gdy tymczasem w ścisłej i prawie suchej substancyi pnia zmiany są bardzo powolne. Podobnie też wśród zwierząt spostrzegamy przeciwieństwo pomiędzy znaczną ilością zmian, odbywających się w substancyi pulchnej, jak np. mózg, a małą ich ilością, jaką widzimy w suchych i nieunaczynionych tkankach, tworzących np. włosy, paznogcie, kopyta i t. p.

Inne grupy faktów w sposób również niepozostawiający wątpliwości świadczą, że ilość redystrybucyi wtórnej w danym organizmie zmienia się, *ceteris paribus*, odpowiednio do ilości utajonego ruchu, zwanego przez nas ciepłem. W dowodzeniu tej prawdy jednoczą się zarówno przeciwieństwa pomiędzy rozmaitymi ustrojami i różne stany tego samego ustroju.

Mówiąc ogólnie, złożoność budowy i stosunek jej zmian mniejszemi są w państwie roślinnem, niż w zwierzęcem, a ciepło roślin, mówiąc również ogólnie, mniejszem jest, niż ciepło zwierząt. Porównanie kilku oddziałów państwa zwierzęcego wykrywa pomiędzy niemi stosunki podobne. Zwierzęta kręgowe w ogóle posiadają temperaturę wyższą, niż bezkręgowe; jakoż w całości swej są one wyższemi pod względem działalności i złożoności ustrojowej. Pomiędzy poddziałami kręgowców również podobne różnice drgań drobinowych towarzyszą podobnym różnicom stopnia ewolucyi. Najmniej złożonemi z pomiędzy kręgowców są ryby; w większości też wypadków temperatura ich jest prawie taką samą, jak temperatura otaczającej je wody. Niektóre tylko z pomiędzy nich są stanowczo cieplejsze. Jakkolwiek o płazach wyrażamy się zawsze, jako o zimnokrwistych, i jakkolwiek one nie o wiele więcej od ryb posiadają zdolności utrzymywania temperatury wyższej, niż temperatura środka, to jednak, ponieważ środek ten (a bywa nim w większości wypadków powietrze krajów cieplejszych) jest w ogóle cieplejszym, niż środek, zamieszkiwany przez ryby, temperatura klasy płazów wyższą jest, niż temperatura ryb; widzimy też w nich większą złożoność budowy.

O wiele bardziej ożywione ruchy drobinowe w ssących i ptakach łączą się z pewną znacznie większą wielopostaciowością ich budowy i o wiele większą ich żywotnością.

Ale najbardziej pouczającym przykładem są przeciwieństwa, zdarzające się w tem samem skupieniu organicznem pod wpływem różnych temperatur. Roślina podlega zmianom budowy, których natężenie zmienia się wraz z temperaturą. Jakkolwiek tym czynnikiem, który wywołuje zmiany drobinowe, spowodowujące wzrost, jest światło, to jednak widzimy, iż zmiany takie w braku ciepła nie odbywają się wcale; w zimie mamy dość światła; ponieważ jednak zasób ciepła jest wówczas niewystarczającym—życie rośliny pozostaje w zawieszeniu. Że taka jest jedynie przyczyna owego zawieszenia, dowodzi fakt, iż w tej samej porze roku rośliny, przechowywane w cieplarniach, gdzie otrzymują nawet mniej światła, wytwarzają liście i kwiaty. Widzimy nadto, że nasiona ich, dla których światło jest nietylko nieużytecznem, lecz wprost szkodliwem, poczynają kiełkować jedynie wtedy, gdy powrót cieplejszej pory roku zwiększy natężenie ruchów drobinowych. Podobnie też jajka zwierząt, podlegające zmianom, które wytwarzają ich budowę, utrzymywanemi być muszą w środku mniej lub więcej ciepłym; w braku pewnego zasobu ruchu międzycząsteczkowego ponowny układ ich części nie odbywa się wcale. Zwierzęta, podpadające snom zimowym, dostarczają również dowodu, iż posunięta daleko utrata ciepła niezmiernie opóźnia sprawę przeobrażeń. W zwierzętach, które snu zimowego nie znają, jak również w człowieku, długotrwałe działanie silnego chłodu wywołuje niepokonaną skłonność do snu (który każe domyślać się obniżenia zmian w czynnościach i budowie); kiedy zaś utrata ciepła trwa dalej, sen kończy się śmiercią, czyli powstrzymaniem owych zmian.

Mamy więc tutaj nagromadzenie dowodów tak ogólnych, jak szczególnych. Skupienia żywe cechują się podobnymi faktami, t. j że podczas integracyi podlegają one wybitnym zmianom wtórnym, jakim inne skupienia w podobnym zakresie nie ulegają, i że zawierają one (przypuszczając objętości równe) nieskończenie większe ilości ruchu, który staje się utajonym rozmaitemi sposoby.

§ 105. Rozdział ostatni zakończyliśmy uwagą, że ewolucya, będąc zawsze integracyą materyi i rozpraszaniem ruchu, w wielu wypadkach jest jeszcze czemś więcej; na początku zaś obecnego rozdziału wyszczególniliśmy pokrótce warunki, w jakich ewolucya jest tylko integracyjną, czyli pozostaje prostą, oraz warunki, w jakich jest ona czemś więcej niż integracyą, czyli staje się złożoną. Uwydatniając

to przeciwieństwo pomiędzy ewolucyą prostą i złożoną, oraz wyjaśniając, w jaki sposób przeciwieństwo to powstaje, powzięliśmy pewne niejasne wyobrażenie o ewolucyi w ogóle. Niechybnie musieliśmy poniekąd zawadzić o sprawę dokładnego roztrząsania ewolucyi, do jakiego przystąpimy obecnie.

Nie mamy powodu żałować tego. Przedwstępne pojmowanie rzeczy, nieokreślone, lecz ogarniające ją sobą, zawsze jest pożytecznem, jako wstęp do pojmowania dokładnego i, jako takie, staje się nawet niezbędnem. Idei złożonej niepodobna udzielić komuś bezpośrednio, podając jedną po drugiej jej części składowe w ich wykończonej postaci; jeżeli bowiem żaden zarys owej idei nie istnieje w umyśle tego, który ją otrzymuje, to części jej składowe nie skojarzą się w sposób właściwy. Skojarzenie takie odbyć się może tylko wówczas, gdy słuchacz odkryje sam, w jaki sposób należy uporządkować części składowe idei. Wielkiej pracy takiego skojarzenia można byłoby uniknąć, gdyby się posiadało jakieś ogólne, bodajby niejasne pojęcie rzeczy przed rozpoczęciem ścisłego i szczegółowego ich określania.

Tak więc wszystko to, czego czytelnik zdołał przypadkowo dowiedzieć się o przyrodzie ewolucyi z rozdziałów poprzedzających, może on z korzyścią zużytkować, jako gruby zarys, dopomagający mu do pochwycenia stosunków pomiędzy wieloma częściami rozległego obrazu, jaki się przed nim roztacza. Ustawicznie będzie on miał w pamięci, iż całe dzieje wszelkiego zmysłowego istnienia zawierają się w jego ewolucyi i dysolucyi, z pomiędzy których sprawy ostatniej obecnie roztrząsać nie będziemy. Przypomni on sobie, iż jakąkolwiek postać ewolucyi rozważać będziemy w danej chwili, w zasadzie należy zapatrywać się na nią zawsze, jako na integracyę materyi i rozpraszanie ruchu, którym to zjawiskom mogą towarzyszyć przypadkiem i towarzyszą zwykle inne przeobrażenia materyi i ruchu. Nakoniec, zawsze będzie się on spodziewał znaleźć, iż redystrybucya pierwiastkowa kończy się wytwarzaniem skupień—prostych, gdy ona jest szybką, lecz stających się złożonemi, w miarę jak powolny jej przebieg pozwala nagromadzać się skutkom redystrybucyj wtórnych.

§ 106. Bardzo trudno śledzić przeobrażenia tak rozległe, tak rozmaite i pogmatwane, jak te, które badać zaczniemy obecnie. Nie tylko potrzeba tu będzie mieć do czynienia ze zjawiskami konkretnemi wszelkiego porządku, ale nadto z każdą grupą zjawisk pod rozmaitemi ich postaciami; żadnej zaś z tych postaci niepodobna będzie zrozumieć dokładnie w odosobnieniu od pozostałych i żadnej nie

można będzie badać jednocześnie z niemi. Widzieliśmy już, iż w ciągu ewolucyi odbywają się razem dwie wielkie grupy zmian; teraz zobaczymy, iż druga z owych dwóch grup jeszcze da się podzielić. Jakkolwiek poplątanemi ze sobą są wszystkie owe zmiany, to jednak wyjaśnienie jednej z ich klas lub jednego z porządków każe przypuszczać pośrednie lub bezpośrednie odwoływanie się do grup innych, jeszcze niewyjaśnionych. Musimy więc jako tako radzić sobie w tem trudnem położeniu.

Najodpowiedniej będzie, gdy poświęcimy rozdział następny szczegółowemu wyjaśnieniu ewolucyi w jej postaci pierwiastkowej, uznając przytem milcząco postacie jej drugorzędne o tyle tylko, o ile wymagać tego będzie nasz wykład.

Dwa rozdziały dalsze, poświęcone wyłącznie redystrybucyom wtórnym, z wyjątkiem tylko wypadków nieuniknionych, nie będą wcale odwoływać się do redystrybucyi pierwiastkowej, każdy z nich bowiem również ograniczać się będzie tylko do jakiegoś szczególnego rysu redystrybucyj wtórnych. W rozdziale zaś jeszcze dalszym przedstawimy trzecią i jeszcze bardziej wyrazistą cechę tychże redystrybucyj.

ROZDZIAŁ XIV.

Prawo Ewolucyi.

§ 107. Musimy obecnie sprawdzić naszą dedukcyę za pomocą indukcyi. Powiedzieliśmy, iż wszelkie rodzaje bytu zmysłowego, *muszą* w ten albo inny sposób, w tym albo innym czasie dosięgnąć za sprawą ześrodkowywania się—swoich kształtów konkretnych; jakoż wszystkie przytoczone przez nas fakty zdążały tylko do wykazania owej konieczności. Ale nie można będzie powiedzieć, że osiągnęliśmy owo zjednoczenie wiedzy, stanowiące istotę filozofii, dopóki nie ujrzemy, w jaki sposób w owych wszelkich rodzajach bytu objawia się stopniowa integracya materyi i towarzysząca jej utrata ruchu. Obecnie rozważymy tutaj jakie dowody bezpośrednio przemawiają na korzyść tego, że wszechświat tak w ogólności jak w szczegółach podlega temu prawu, dowody zaś takie śledzić będziemy tak daleko, jak tylko sięgać mogą spostrzeżenia i rozumowania w zakresie badań, zarówno astronomii i geologii, jak też biologii psychologii i socyologii.

Wobec tego zajmować nas głównie będą objawy działania prawa bardziej złożone, niż te, jakieśmy rozpatrywali dotąd. Poprzez grupy faktów, kolejno rozważanych, uwaga nasza podążać będzie nietyle w kierunku tej znanej już prawdy, iż wszelki agregat podlegał albo podlega integracyi, ile w kierunku tej bardziej odległej prawdy, iż we wszelkiej mniej lub więcej wyodrębnionej części wszelkiego agregatu, integracya odbywała się albo odbywa stopniowo. Zamiast całości prostych lub takich, których złożoność była pomijaną, będziemy tu mieli do czynienia

z istniejącemi rzeczywiście całościami — to jest ze składającemi się z wielu części, rozmaicie ze sobą skojarzonych. Nakoniec w całościach tych śledzić będziemy przeobrażenia pod rozmaitemi ich postaciami: przejście całkowitej masy ze stanu większego rozproszenia w stan większej jednolitości, towarzyszące tamtemu przejście każdej z jej części składowych do pewnej określonej indywidualności, nakoniec współczesny owemu przejściu wzrost skojarzeń pomiędzy takiemi indywidualnemi częściami.

§ 108. Nasz układ gwiazdowy przez swoją postać ogólną, przez grupy gwiazd o wszelkich stopniach skupienia, przez mgławice swe, znajdujące się we wszelkich okresach zgęszczania się, pozwala nam przypuszczać, że, jak w ogólności, tak też i w punktach jego szczególnych odbywa się ześrodkowanie.

Przypuśćmy tylko, że materya układu gwiazdowego skupiała się i jeszcze się skupia pod wpływem ciążenia, a będziemy mieli wytłómaczenie wszystkich znamiennych rysów jego budowy — poczynając od mas zakrzepłych (stałych) aż do zbiorowisk owych delikatnych płatków, zaledwie dających się rozpoznać przez najsilniejsze teleskopy, od gwiazd podwójnych aż do tak złożonych skupień, jak mgławice. Nie kładąc wszakże nacisku na te dowody, przejdźmy wprost do układu słonecznego.

Mniemanie, opierające się na tak licznych podstawach, iż układ ten jest pochodzenia mgławicznego, równa się mniemaniu, iż powstał on dzięki integracyi materyi i współrzędnej z nią utracie ruchu. Ewolucyę w jej postaci pierwotnej najprościej i najjaśniej uwydatnia właśnie to przejście układu słonecznego ze stanu szeroko rozpierzchłej niespójności w stan stały i spójny. Zgodnie z hypotezą mgławic, jednocześnie ze stopniowem ześrodkowywaniem się całego układu słonecznego, jako skupienia, odbywało się ześrodkowanie każdej z jego niezależnych części. Substancya każdej planety, przechodząc kolejno przez stadya: pierścienia mgławicznego, sferoidy lotnej, płynnej, a w końcu zakrzepłej na zewnątrz, podążała równolegle do zmian, jakim podpadała masa ogólna; podobnie też zachowywał się każdy z księżyców. Co więcej, w tym samym czasie, kiedy tak dobrze cała materya, jak i każda z jej części, w pewnej mierze niezależnych, integrowały się w ten sposób, w tym samym czasie odbywała się dalsza jeszcze integracya, jakiej domyślać się każe wzrastająca złożoność skojarzeń pomiędzy częściami. Księżyce każdej planety tworzą wraz z nią pewną zrównoważoną całość, podczas gdy planety wraz z księżycami i słońcem tworzą znów złożoną grupę, której części związane są ze sobą ściślej, niż się wiązały

szeroko rozpierzchłe cząstki mgławicznego środka, który dał im początek.

Nawet niezależnie od hypotezy mgławic układ słoneczny dostarcza nam dowodów, posiadających takie same znaczenie ogólne. Nie mówiąc już o substancyi meteorów, wiecznie zwiększających sobą masę ziemi i prawdopodobnie masy innych planet, jak również w rozmiarach większych masę słońca, wystarczy, gdy przypomnimy dwa powszechnie uznane fakty. Jednym z nich jest dające się ocenić (zmysłami) opóźnianie komet w środku eterycznym i wyrozumowane opóźnianie się planet — procesy, które z biegiem czasu będą musiały sprowadzić planety i komety na słońce. Drugim faktem jest trwająca dziś jeszcze utrata ruchu słońca w postaci ciepła promienistego i towarzysząca jej integracya masy tegoż słońca.

§ 109. Od ewolucyi, którą dla uprzystępnienia wykładu odróżniliśmy tutaj pod imieniem astronomicznej, przejść teraz możemy, nie przerywając ciągłości, do innej ewolucyi — geologicznej. Śledząc historyę ziemi, odwzorowaną w budowie jej skorupy, cofamy się wstecz aż do owego jej stanu ciekłego, jaki przypuszczać każe hypoteza mgławic; nadto, jak zaznaczyliśmy wyżej (§ 69), zmiany, zaliczane do ogniowych, towarzyszą stopniowemu krzepnięciu substancyi ziemskiej i współczesnej mu utracie jej utajonego ruchu. Przytoczymy tu parę przykładów tak ogólnych, jak miejscowych następstw tych dwóch zjawisk.

Pominąwszy okres, kiedy pierwiastki bardziej lotne, a mające dziś postać ciał stałych, pozostawały jeszcze pod wpływem wysokiej temperatury w stanie gazowym, możemy zacząć od tego, iż, dopóki powierzchnia ziemi nie ochłodła poniżej temperatury czerwonego żelaza (212°), dopóty olbrzymia masa wody, pokrywająca dziś $^3/_5$ powierzchni ziemskiej, musiała istnieć w postaci pary. Ta olbrzymia objętość zdezintegrowanego płynu integrowała się w miarę tego, jak się rozpraszał utajony ruch ziemi (ciepło), aż w końcu pozostawiła ona znacznie mniejszą już cząstkę substancyi niezintegrowanej, która byłaby jeszcze mniejszą, gdyby nie pochłaniała nieustannie drobinowego ruchu słońca. W tworzeniu się skorupy ziemskiej widzimy też podobne zmiany, z podobnych wynikające przyczyn. Spostrzegamy tam cienką skorupkę stałą, wszędzie popękaną i wstrząsaną wiecznie przez roztopioną substancyę wewnętrzną, później zaś staje się ona skorupą tak grubą i mocną, prawie jak dzisiaj i niekiedy tylko podlegającą działaniu sił burzycielskich. To powierzchowne krzepnięcie ziemi przedstawia nam z jednej strony, iż ześrodkowywanie się materyi towarzyszy utracie utajonego ruchu,

gdy tymczasem z drugiej strony o tem samem przekonywa nas zmniejszanie się objętości ziemi, zdradzające się w marszczeniu jej powierzchni.

Obok tej integracyi ogólnej postępowały też integracye miejscowe albo wtórne. Roztopiona sferoida, zaledwie przykryta na powierzchni materyą stałą, nie przedstawiała zapewne nic więcej, jak tylko rozrzucone tu i owdzie szmaty lądów i wody. Wznoszenie się gruntu dość już znaczne, aby wytworzyć mogło rozległe wyspy, każe przypuszczać, iż skorupa dosięgła pewnej tęgości; nakoniec, tylko wtedy, gdy stanie się ona znacznie grubszą, pojedyńcze płaty ziemi będą się mogły połączyć ze sobą w lądy, poprzedzielane oceanami. Tak samo też ma się rzecz z bardziej wydatnemi wzniesieniami gruntu. Marszczenie się cienkiej powłoki dokoła jej stygnącego i kurczącego się jądra mogłoby dać początek zaledwie nizkim zmarszczkom; skorupa musiała więc dosięgnąć znacznej stosunkowo grubości i mocy, zanim ukazanie się łańcuchów wysokich gór stało się możliwem. O tworzeniu się pokładów osadowych podobnież można wnioskować. Obnażanie się skał w okresach wcześniejszych odbywać się mogło na małych tylko powierzchniach i wywoływać nieznaczne osady. Nagromadzenie się szczątków w warstwie wielkiej rozciągłości i tworzenie się rozległych „układów" takich warstw każe przypuszczać istnienie wielkich powierzchni lądu i wody, jak również istnienie znacznych pod względem obszaru i głębokości opadań skorupy ziemskiej. Wynika stąd, że integracya tego porządku musiała wzrastać w miarę grubienia skorupy tejże ziemskiej.

§ 110. Uznaliśmy już fakt, iż ewolucya organiczna polega pierwiastkowo na tworzeniu skupienia materyi, a to dzięki ciągłemu wcielaniu jej cząsteczek, rozproszonych przedtem po bardziej rozległej przestrzeni. Tylko przypominając sobie, iż każda roślina powiększa się przez ześrodkowywanie pierwiastków, rozproszonych przedtem w postaci gazów, i że wszelkie zwierzę rośnie dzięki nowszemu ześrodkowywaniu owych pierwiastków, rozproszonych przedtem w otaczających roślinach i zwierzętach, czytelnik będzie mógł z pożytkiem uzupełnić owo pojęcie, zaznaczając, iż najpewniejszę dzieje rośliny lub zwierzęcia jeszcze wyraźniej, niż okresy ich późniejsze, uwydatniają nam ten sam zasadniczy proces. Mikroskopowy bowiem zarodek wszelkiego ustroju przez długi czas nie podlega żadnym innym zmianom, jak tylko tym, jakich domyślać się każe pochłanianie pożywienia. Komórki, tkwiące w podścielisku jajnika, stają się jajkami prawie jedynie dzięki rozrastaniu się kosztem ma-

teryałów sąsiednich. Kiedy zaś po zapłodnieniu rozpocznie się bardziej czynna ewolucya, wówczas rysem jej najbardziej wydatnym będzie ściąganie do środkowego punktu zarodka substancyi, zawartej w jajku.

Tutaj jednak uwagę naszą skierować musimy głównie na integracye wtórne, towarzyszące zwykle pierwotnej, Zauważyć tu mamy, w jaki sposób obok wzrastania ogólnej masy materyi odbywa się przyciąganie i ustalanie się jej w oddzielnych częściach, jak również, coraz ściślejsze części tych połączenia. W zarodku ssaka, serce będące zrazu wydłużonem naczyniem pulsującem, powoli skręca się i integruje. Komórki żółciowe, stanowiące zaczątkową wątrobę, nie wprost zaczynają się oddzielać od ścian kiszek, na których pierwotnie spoczywają, lecz oddzielają się od nich i krzepną w osobny narząd, dopiero w miarę swego nagromadzenia się. Przednie odcinki osi mózgo-rdzeniowej, przedstawiające pierwotnie jednolity ciąg tejże osi i różniące się tylko większą objętością, łączą się stopniowo ze sobą, jednocześnie zaś głowa, będąca wynikiem tego zjednoczenia, wyodrębnia się jako masa, wyraźnie się różniąca od pozostałej części kręgosłupa. Sprawę podobną, której przykładów dostarczają nam pojedyńcze narządy, uwydatnia też organizm, wzięty jako całość: integruje się on poniekąd na podobieństwo chustki i jej zawartości — gdy się zagina jej rogi i zawiązuje się je, aby utworzyć węzełek.

Zmiany podobne odbywają się przez długi jeszcze czas po urodzeniu i trwają nawet do późnego wieku. Szkielet człowieka integruje się w ten sposób, iż naprzód w dzieciństwie widzimy tam kostnienie pojedyńczych kości, odbywające się dokoła tak zwanych punktów kostnienia; w wieku zaś późniejszym powstałe w ten sposób odrębne kości zrastają się ze sobą. Tak ma się rzecz np. z wyrostkami kręgowymi, które ostatecznie zrastają się z kręgami swemi około roku 30. Podobnie też kostniejące kończyny kości (epiphysis) zlewają się w wieku dojrzałym ze skostniałą częścią środkową (dyaphysis) już nie za pomocą chrząstki, lecz tkanki kostnej. Kręgi, składające kość krzyżową, pozostając rozdzielonymi mniej więcej do roku 16, później poczynają się łączyć, a po latach 10 lub 12 połączenie to ich staje się zupełnem. Jeszcze później odbywa się zrośnięcie kręgów ogonowych, nakoniec pewne inne połączenia kości dosięgają całkowitego kresu, zaledwie w późnej starości. Do tego dodać należy, iż zwiększanie się gęstości tkanek, trwające przez cały ciąg życia, jest właśnie wytwarzaniem się substancyi bardziej zintegrowanej.

Rozmaite zmiany, których różne postacie przedstawiliśmy wyżej w rozwoju ciała ludzkiego, można też zauważyć i we wszystkich zwierzętach. Mill Edwards i inni uczeni opisali już ten rodzaj rozwoju, który polega na łączeniu się części podobnych, pierwiastkowo rozdzielonych, ilustrując opisy swoje przykładami z życia bezkręgowych; zdaje się wszakże, iż w sprawie tej nie dostrzegali oni jakiejś zasadniczej właściwości organicznego rozwoju. Niemniej jednak przekonamy się wkrótce, iż integracya miejscowa jest niezmiernie ważną częścią tego procesu, gdy zobaczymy, że odbywa się ona nietylko w kolejnych okresach życia zarodkowego, ale i w idących po sobie pokoleniach istot coraz to wyższych. Objawiając się w jednym i drugim wypadku, integracya ta bywa podłużną albo poprzeczną, pod temi też dwiema postaciami najdogodniej nam będzie ją rozpatrzeć.

Licznych przykładów *integracyi podłużnej* dostarcza nam dział zwierząt zestawnych (*annulosa*); niżsi członkowie jak robaki i tysiąconogi cechują się najczęściej wielką liczbą odcinków (segmentów), z jakich się składają, a jakich liczba sięga niekiedy kilkuset. Ale w poddziałach wyższych, jak raki, owady i pająki znajdujemy, iż liczba ta sprowadza się do 22—13 a nawet mniej, takiemu zaś jej zmniejszaniu się towarzyszy skracanie czyli integracya całego ciała— najwybitniejsza u raków i pająków. Znaczenie tych różnic i stosunek ich do ogólnej teoryi ewolucyi ujrzemy wówczas, gdy zobaczemy, iż równoległe są one do zmian, jakim w ciągu rozwoju podlega każdy osobnik tej grupy. U raka morskiego głowa i pierś tworzą jeden wspólny odcinek, powstający ze zrośnięcia pewnej liczby segmentów, dających się oddzielać wówczas, gdy zwierzę jest w stanie zarodkowym. Podobnie też motyl przedstawia nam przykład odcinków, spojonych ze sobą ściślej, niż u gąsiennicy — tak iż niektóre z nich nie dają się odróżnić. Zwierzęta kręgowe znowu przez cały ciąg coraz to wyższych klas przedstawiają nam podobne przykłady zrastania się podłużnego. U większej części ryb i płazów, które nie posiadają członków, kręgi nie spajają się wcale. U większości ssących i ptaków rozmaite ilości kręgów zlewają się ze sobą, tworząc kość krzyżową, u wyższych zaś małp i człowieka, kręgi ogonowe tracą również swoją odrębność, zrastając się w jedną kość — *os coccygis*.

To, co możemy odróżniać jako *integracyę poprzeczną*, uwydatnia się u zwierząt zestawnych (annulosa) szczególniej w rozwoju układu nerwowego. Pomijając postacie ich najniższe, nie przedstawiające wyraźnych węzłów nerwowych (*ganglia*), zauważyć należy, iż niższe

zestawne, jak również poczwarki wyższych, cechują się podwójnym łańcuchem węzłów, biegnącym od jednego końca ciała do drugiego; tymczasem u wyżej ukształtowanych zwierząt tego działu podwójny ów łańcuch łączy się w jeden. Mr. Newpord opisał przebieg owego ześrodkowywania się u owadów, zaś Rathke śledził go u rakowatych. We wczesnych stadyach rozwoju raka rzecznego *(astacus fluviatilis)* znajduje się para oddzielnych węzłów w każdym pierścieniu. Z 14 par, należących do głowy i piersi, trzy, leżące na przodzie ust, zlewają się w jedną masę, tworząc mózg albo węzeł główny, gdy tymczasem z pozostałych 6 par zrasta się w pojedyńcze węzły na linii środkowej, inne zaś pozostają mniej lub więcej rozdzielonemi. Z utworzonych w ten sposób—6 węzłów podwójnych, cztery przednie zlewają się w jedną masę, dwa pozostałe w drugą, następnie zaś obiedwie masy zrastają się w jedną. Widzimy więc tutaj integracye, podłużną i poprzeczną, odbywające się jednocześnie; u najwyższych zaś raków posuwają się one jeszcze dalej.

U *kręgowców* integracya poprzeczna jasno uwydatnia się w rozwoju układu rozrodczego. Najniższe ze ssaków *monotremata* (stekowce), jak również ptaki, z któremi spokrewnione są one pod wieloma względami, mają jajowody, rozszerzające sie na końcu dolnym w pewien rodzaj jam, pełniących niedokładnie czynność macicy. U torbaczy (*marsupialia)* widzimy ściślejsze zbliżenie obydwóch bocznych części narządu na linii środkowej; jajowody bowiem zdążają tutaj ku sobie i spotykają się (nie zrastając się jednak) na owej linii tak, iż maciczne ich rozszerzenia stykają się ze sobą, tworząc istotną „macicę podwójną"... Wznosząc się do działu ssaków łożyskowych, znajdujemy, iż owo zrastanie się jest coraz bardziej zupełnem... U wielu z pomiędzy gryzoniów macica pozostaje jeszcze całkiem rozdzieloną na dwie boczne połowy, gdy tymczasem u innych dolne części tych połówek zrastają się, tworząc zaczątek tego, co w człowieku nazywa się „ciałem" macicy: „Ciało" to zwiększa się kosztem bocznych „rogów" macicy u wyższych trawożernych i mięsożernych, ale nawet jeszcze u niższych czwororękich macica u wierzchołka swego jest nieco rozszczepioną. [1])

W rozdziale o integracyi organicznej pozostaje jeszcze zaznaczyć taką, jaka odbywa się nie w granicach jednego organizmu i jaka tylko drogą pośrednią każe domyślać się ześrodkowywania materyi i rozpraszania ruchu. Jest to integracya, pod działaniem

---

[1]) Carpenter Prin. of Comp. Phys. str. 617.

której organizmy stają się wzajemnie od siebie zależnymi. Możemy oznaczyć tutaj dwa jej rodzaje: odbywającą się w łonie jednego gatunku i taką, która się odbywa pomiędzy różnemi gatunkami. Mniejszy lub większy popęd towarzyski (stadny, gromadzki *gregaryous*) stanowi powszechną cechę zwierząt, tam zaś, gdzie on staje się wybitnym, spostrzegamy nie tylko proste gromadzenie się, lecz pewien stopień skojarzenia. Zwierzęta, polujące wspólnie lub posiadające czaty, albo podległe rozkazom przywódców, tworzą ciała, złączone poniekąd przez współdziałanie. Pomiędzy wielożennymi ssącemi i ptakami wzajemna ta zależność jest ściślejszą, owady zaś towarzyskie przedstawiają nam zgromadzenie o charakterze jeszcze bardziej spoistym, niektóre z nich bowiem posuwają zespolenie tak daleko, iż osobniki po za gromadą nie mogą się utrzymać przy życiu. Jak dalece organizmy w ogóle wzajemnie zależą od siebie, a w tem znaczeniu są zintegrowanymi, ujrzemy, przypominając sobie 1) iż, podczas gdy zwierzęta pośrednio lub bezpośrednio żyją kosztem roślin, rośliny odżywiają się kwasem węglanym, stanowiącym wydzielinę zwierząt; 2) że pomiędzy zwierzętami mięsożerne nie mogą istnieć bez trawożernych, po 3) że znaczna część roślin może utrwalać swój gatunek tylko przy pomocy owadów i że w wielu wypadkach pewne dane rośliny potrzebują pewnych danych owadów. Nie wchodząc w szczegóły związków bardziej zawiłych, jakie tak pięknie uwydatnił mr. Darwin, wystarczy gdy powiemy, iż flora i fauna każdej okolicy stanowi skupienie o tyle zintegrowane, iż wiele z jej gatunków umiera, gdy się je umieści wśród roślin i zwierząt innej okolicy. Nadto zauważyć należy, iż integracya owa wzrasta w miarę postępów organicznego rozwoju.

§ 111. Fakty, przytoczone w paragrafie poprzednim, są niejako wstępem do innych, wyższego porządku, z którymi, mówiąc ściśle, należałoby je może zgrupować, do zjawisk, które w braku lepszego słownictwa nazwać możemy nadorganicznemi. Ciała nieorganiczne przedstawiają nam pewne zjawiska; w organicznych zaś ciałach widzimy znów inne zjawiska, najczęściej bardziej złożonego rodzaju. Pozostają jednak jeszcze inne fakty, jakich nie objawia żadne ciało organiczne, wzięte oddzielnie, lecz jakie wynikają z oddziaływania skupionych ciał organicznych na siebie i na ciała nieorganiczne. Jakkolwiek pierwsze zarysy zjawisk tego porządku widzimy już wśród organizmów niższych, to jednak wśród ludzi, związanych w społeczeństwa, ukazują się one tak wydatnie, iż w praktyce możemy uważać, że tam się dopiero poczynają.

W organizmie społecznym przykłady zmian integracyjnych wyraźne są i liczne. Społeczeństwo nieucywilizowane przykładów takiej

integracyi dostarcza nam wtedy, gdy błąkające się rodziny, jakie np. widzimy u buszmenów, łączą się w plemiona o większej liczebności. Dalszy postęp podobnegoż rodzaju objawia się wszędzie w podbijaniu plemion słabszych przez silniejsze, oraz w poddawaniu ich wodzów wodzowi zwycięzkiemu. Wynikające stąd skojarzenia, jakie wśród ras pierwotnych ustawicznie się tworzą i rozrywają, u ras wyższych stają się względnie stałemi. Śledząc stadya rozwoju naszego własnego społeczeństwa lub jednego z sąsiednich, widzimy, jak owe połączenia, powtarzając się od czasu do czasu na coraz większą skalę, utrwalają się i zyskują na stałości. Skupienia jednostek młodszych i ich dzieci pod władzą starszych jednostek i ich potomstwa, idące za tem tworzenie się grup wasali, poddanych odnośnym przedstawicielom szlachty, dalej podporządkowanie szlachty niższej książętom i hrabiom, nakoniec jeszcze późniejszy wzrost władzy królewskiej ponad książęta i hrabie—są to wszystko przykłady owej wzmagającej się konsolidacyi. Sprawa, dzięki której małe dzierżawy skupiają się w feody, feody w prowincye, te w królestwa, nakoniec kilka przylegających do siebie królestw w jedno, sprawa ta odbywa się powoli, znosząc pierwotne linie graniczne. W końcu mówiąc o narodach europejskich, jako o całości, zauważyć można nadto, iż w dążności ich do zawierania mniej lub więcej trwałych sojuszów, w ograniczaniu wpływów wzajemnych jednego z pomiędzy rządów na inne, we wchodzącym dziś w zwyczaj systemie rozstrzygania sporów międzynarodowych za pomocą kongresów, jak również w znoszeniu tam handlowych oraz we wzrastającej łatwości komunikacyi dopatrzeć się możemy początków federacyi europejskiej, będącej objawem jeszcze szerszej integracyi, niż jakakolwiek inna, dotąd powstała.

Lecz nie tylko w tych zewnętrznych połączeniach grup prostych z takiemiż grupami, oraz grup złożonych — ze sobą widzimy przykład owego ogólnego prawa. Uwydatnia się ono również w połączeniach wewnętrznych, ukazujących się w miarę coraz to wyższej organizacyi grupy. Odróżniamy dwa rodzaje takich połączeń, odznaczając je ogólnie pod nazwą kierowniczych (regulative) i czynnych (operative). Społeczeństwo cywilizowane różni się od barbarzyńskiego utworzeniem się właśnie owych klas, złożonych z jednostek kierowniczych, rządzących, administracyjnych, wojskowych, duchownych, prawniczych, które, tworząc z jednej strony ciała odrębne, podklasy, stanowią zarazem jedną klasę ogólną, a to dzięki pewnej wspólności przywilejów, urodzenia, wychowania, stosunków towarzyskich. W niektórych społeczeństwach, znajdujących się w stanie zupełne-

go rozwoju podług właściwego im typu, taka konsolidacya w kasty oraz spójnia pomiędzy kastami wyższemi przez oddzielenie się ich od niższych bywa niekiedy bardzo stanowczą, aż dopiero później staje się mniej wyraźną, jedynie w wypadku przeobrażeń społecznych, wywołanych przemysłowym porządkiem rzeczy. Integracya taka, towarzysząca czynnej (operative) albo przemysłowej, późniejszej co do pochodzenia, organizacyi społecznej, jest nie tylko pośrednią, ale i bezpośrednią i objawia się wprost w zbliżeniu fizycznem. Mamy tu integracye, wynikające wprost z rozrostu części, sąsiadujących ze sobą i wykonywających jednakie czynności. Taką jest np. grupa mieszkańców Manchestru wraz z jej zamiejskiemi grupami tkaczów perkalików. Mamy znów integracye inne, ukazujące się wówczas, gdy z pomiędzy kilku miejscowości, wytwarzających dany przedmiot zbytu, jedna monopolizuje coraz bardziej cały interes, zgromadza majstrów i robotników i podkopuje wszystkie inne; przykładem tego może być wzrost Jorkshire'skich okręgów bawełnianych, odbywający się kosztem zachodnich okręgów Anglii, albo też pochłanianie przez Staffordshire innych zakładów garncarskich i idący zatem upadek fabryk, kwitnących niegdyś w Derby i innych miejscowościach. Mamy też przykłady integracyj bardziej szczegółowych, odbywających się w łonie jednego miasta: ześrodkowywanie się handlu księgarskiego na Paternoster Row, zbożowego dokoła Marc Lane, kupienie się inżynierów cywilnych na Great George Street, bankierów w środku miasta. Skojarzenia przemysłowe, polegające nie na zbliżaniu się lub zlewaniu części, lecz na ustanawianiu wspólnych centrów łączących, widzimy w biurze likwidacyjnem banku lub w takiemże biurze dróg żelaznych; gdy tymczasem inny rodzaj przedstawiają znów takie związki, w skład których wchodzą obywatele, mniej lub więcej rozproszeni, ale jednemu oddani powołaniu: przykładem może być tutaj giełda dla handlarzy, albo też instytucya inżynierów cywilnych, architektów i t. d., dla ludzi odnośnych profesyj.

Zdawałoby się, iż przykłady te wyczerpują już długi nasz szereg. Zdawaćby się mogło, iż prześledziwszy już działanie ogólnego prawa aż do agregatów społecznych, nie będziemy już mieli żadnych innych, do którychby stosować się ono mogło. Nie jest to jednak prawdą. Pomiędzy zjawiskami, jakie oznaczyliśmy wyżej nazwą nadorganicznych, znajdziemy jeszcze kilka grup bardzo ciekawych i godnych uwagi przykładów. Jakkolwiek o ewolucyi rozmaitych produktów działalności ludzkiej nie można powiedzieć, iż jest ona bezpośrednim przykładem integracyi materyi i rozpraszania

się ruchu, to jednak sprawę tę uwydatnia ona pośrednio. Postęp bowiem języka, nauki i sztuk, postęp przemysłowy i estetyczny jest przedmiotowem zaznaczeniem zmian podmiotowych. Zmiany w budowie istot ludzkich i towarzyszące im zmiany w budowie agregatów tychże istot łącznie wywołują odpowiednie zmiany w budowie wszystkich tych przedmiotów, jakie wytwarza ludzkość. Jak patrząc na zmieniony odcisk lakowy, wnosimy o zmianie pieczęci, tak też w integracyi rozwijającego się języka, nauki i sztuki widzimy odbicie pewnej integracyi w postępującej coraz dalej budowie ludzkiej, jednostkowej oraz społecznej. Osobny paragraf poświęcić musimy każdej z tych grup zjawisk.

§ 112. Wielozgłoskowe nazwy przedmiotów niezwykłych oraz imiona własne opisowe wskazują nam, że słowa, oznaczające przedmioty mniej zwykłe, powstawały ze składania słów bardziej pospolitych. Sprawę takiego tworzenia wyrazów znajdujemy niekiedy w jej okresie początkowym, w okresie, kiedy wyrazy składowe łączą się na czas jakiś dla oznaczenia jakiegoś nienazywanego przedmiotu i kiedy dla braku częstszego używania jeszcze się ze sobą nie zespoliły, ale w większej części języków niższych owa tak zwana sprawa aglutynacyi posunęła się już tak daleko, iż zapewnia znaczną trwałość wyrazom złożonym: odbyła się tu rzeczywista integracya. Jak dalece wszakże jest ona małą, gdy porównamy ją z integracyą wyrazów w językach dobrze już rozwiniętych, ukazuje się to tak z wielkiej rozciągłości wyrazów złożonych, używanych do oznaczenia przedmiotów i czynów powszednich, jak też i z rozdzielności ich pierwiastków. Niektóre języki północno-amerykańskie bardzo dobrze uwydatniają nam tę zasadę. W słowniku Ricarów, obejmującym do 50 nazw przedmiotów pospolitych, złożonych w języku angielskim najczęściej z jednej zgłoski, niema wcale wyrazów jednozgłoskowych, w blisko spokrewnionej z pierwszym mowie Pawnisów imiona tychże przedmiotów pospolitych w dwóch tylko wypadkach są jednozgłoskowe. Przedmioty tak powszednie wśród tych plemion myśliwskich, jak *pies* i *łuk* w języku Pawnisów nazywają się *ashakish* i *teeragish*; ręka i oczy mają odnośne nazwy *iksheeree* i *keereekoo*, wyraz oznaczający dzień jest *shakoorooeeshaired*, dla oznaczenia zaś dyabła mają słowo *tsaheekshkulvoraiwah*, gdy tymczasem znów imiona liczebne składają się z dwóch do pięciu zgłosek, u Ricarów zaś do siedmiu.

Że wielka długość tych powszednich wyrazów każe domyślać się niskiego stopnia rozwoju języka i że w tworzeniu się języków wyższych z niższych odbywa się stopniowa integracya, sprowadzająca wyrazy wielozgłoskowe do dwu i jednozgłoskowych, o tem

przekonać się można z historyi języka angielskiego. Anglosaskie *steorra* z biegiem czasu skróciło się w angielski *star*, *mona* w *moon*, (mun) zaś *nama* w *name* (nem). Przejście przez ogniwa pośrednie semi-saksońskim daje się z łatwością wyśledzić. *Sunuw* semi-saksońskim *sune* w angielskim zaś *son* — przyczem *e* końcowe wyrazu *sune* jest zanikającą postacią pierwiastkowego *u*. Zmiana anglosaskiej liczby mnogiej, tworzącej się za pomocą zgłoski *as*, na liczbę mnogą angielską, tworzącą się przez dodanie spółgłoski *s*, świadczy o tem samem: *smithas* stając się *smiths* się lub *endas* stając się *ends* mogą służyć za przykład stopniowego zlewania się zgłosek. To samo też znaczy zanikanie końcowego *an* w trybie bezokolicznym czasowników, jak to widzimy w przejściu anglosaskiego *cuman* w semisaksońskiem *cumme* i angielskie *come*. Co więcej proces ten odbywał się powoli nawet już wtedy, kiedy to, co nazywamy mową angielską, było się już utworzyło. Za czasów Elżbiety czasowniki bardzo często jeszcze tworzyły liczbę mnogą, przybierając *en*: zamiast *we tell* (mówiemy) używało się: *we tellen*. W pewnych zaś okolicach wiejskich tę formę językową nawet dziś jeszcze można spotykać. W podobny też sposób końcówka *ed* czasu przeszłego połączyła się z wyrazem przez siebie zmienionym. *Burn-ed* w wymawianiu zmieniło się na *burnd* a nawet w pisaniu głoska *t* zajmuje niekiedy miejsce zgłoski *ed*. Tylko tam, gdzie się w ogóle zachowuje te formy starożytne, jak np. w języku kościelnym, utrzymała się jeszcze odrębność owych fleksyj. Dalej spostrzegamy, że samogłoski złożone w wielu wypadkach stały się pojedyńcze; w wyrażeniu *bread* (chleb) *e* i *a* wymawiało się oddzielnie, czego dowodem może być to, iż w pewnych okolicach zacofanych, przechowujących dawne obyczaje, obie te samogłoski wymawiane są oddzielnie. Powszechnie jednak Anglicy wymawiają ów wyraz jak *bred* i w wielu innych pospolitych wyrazach podobne też zaprowadzili zmiany. Nakoniec zauważmy, iż tam, gdzie wyraz powtarza się częściej, sprawa ta dalej się posunęła, za przykład może tu służyć skrócenie się wyrazu *lord* (pierwiastkowo *laford*) w *lud* u Barristerczyków, albo jeszcze lepiej zlewanie się zdania *God be with you* w *Good bye*.

Uwydatniając przed nami sprawę swej integracyi w sposób powyższy, język zdradza się jeszcze w rozwoju form gramatycznych. Najniższe rodzaje mowy ludzkiej, posiadając jedynie imiona i czasowniki bez odpowiedniej fleksyi, oczywiście nie pozwalają na tak ścisłe zespolenie pierwiastków zdania, jakie wynika wtedy, gdy stosunki oznaczone bywają bądź za pomocą fleksyi, bądź przez wyrazy wstawkowe. Języki takie są z konieczności niespójnymi, jak je wymo-

wnie nazywamy, niespójność podobna widzieć się daje w języku chińskim. Gdybyśmy zamiast *ja idę* do *Londynu, figi pochodzą z Turcyi, słońce świeci* przez *powietrze,* mówili: *ja idę* koniec *Londyn, figi pochodzą* początek *Turcya, słońce świeci* przejście *powietrze,* wówczas wyrażalibyśmy się sposobem chińczyków.

Od tej formy „aptotycznej" istnieje oczywiste przejście przez zlanie się do formy, w której zespolenie słów wyraża się przez dodanie do nich pewnych wyrazów fleksyjnych. „W języku takim jak chiński" — mówi Dr. Latham — „oddzielne wyrazy, najczęściej używane do oznaczenia stosunków, mogą się stawać przystawami albo dostawkami". Do tego dodaje on, iż liczne języki fleksyjne dzielą się na dwie klasy. W jednej fleksye nie mają pozoru słów oddzielnych, w drugiej pochodzenie ich jako takich daje się wykazać. Stąd wyprowadza się wniosek, że języki „aptotyczne" dzięki coraz stalszemu używaniu przystawek, dając początek aglutynacyjnym t. j. takim, w których pierwotna odrębność części fleksyjnych daje się wyśledzić; z tych zaś dzięki dalszemu jeszcze używaniu powstają języki amalgamatyczne, w których początkowa odrębność części fleksyjnych wyśledzoną już być nie może.

Silnem poparciem tego wniosku jest ten niezaprzeczony fakt, iż dzięki takiemu procesowi powstały z języków amalgamatycznych języki anaptotyczne, jakich najlepszym przykładem jest mowa angielska; w językach tych przez dalsze jeszcze zespolenie się fleksye znikły prawie zupełnie, z drugiej zaś strony dla wyrażenia stosunków czasownikowych rozwinęły się pewne rodzaje słów. Widząc, jak fleksye anglo-saskie zanikają stopniowo wskutek skracania się w ciągu rozwoju języka angielskiego, oraz jak łacińskie fleksye odpadają w miarę rozwijania się francuskiego, nie możemy zaprzeczyć, iż budowa gramatyczna zmienia się wskutek integracyi; spostrzegając zaś z taką jasnością, jak integracya owa wyjaśnia pierwsze zarysy budowy gramatycznej, nie możemy chyba wątpić, iż działała ona tu od początku.

W prostym stosunku do stopnia owej integracyi znajdują się też rozmiary integracyi innego porządku. Języki aptotyczne, jak zaznaczono wyżej, są z konieczności niespójne — części składowe zdania nie mogą tu związać się zupełnie w jedną całość, lecz w miarę tego, jak zlewanie się wytwarza wyrazy fleksyjne, możliwem się staje połączenie ich w takie zdania, jakich części o tyle są wzajemnie zależnemi od siebie, iż żadnej znacznej zmiany nie można w nich uczynić, nie niszcząc przez to ich znaczenia. W procesie tym można zauważyć jeszcze dalsze stadyum. Po rozwinięciu się

takich form gramatycznych, jakie umożliwiają twierdzenie określone, nie widzimy zrazu, aby służyły one do wyrażenia czegokolwiekbądź ponad twierdzenia proste. Jeden podmiot z jednem orzeczeniem oraz parę tylko dopełnień stanowią zazwyczaj całość; gdy porównamy rys pisma Hebrajczyków z nowoczesnemi, spostrzeżemy wybitną różnicę w nagromadzeniu wyrazów w grupach. W wielu zdaniach podrzędnych, towarzyszących głównemu, w rozmaitych dopełnieniach podmiotów i orzeczeń, w licznych określeniach, co wszystko łączy się w złożoną całość, okresy w dziełach nowoczesnych wykazują stopień integracyi nieznany starożytnym.

§ 113. Dzieje nauki dostarczają nam na każdym kroku faktów takiego znaczenia. Istotnie, integracya grup podobnych postaci bytu (entities) i stosunków podobnych stanowi, rzec można, najwydatniejszą część postępu wiedzy. Rzut oka na nauki klasyfikacyjne wskazuje nam, iż bezładne niespójne skupienia, w jakie tłum jednoczy przedmioty przyrodzone, stają się stopniowo zupełnemi i spójnemi, oraz łączą się w grupy główne i podrzędne. Gdy zoologia zamiast rozważać wszystkie istoty morskie jako ryby zwyczajne, skorupiaste lub galaretowate, ustanawia działy i poddziały kręgowców zestawnych, mięczaków i t. d.; kiedy na miejsce obszernego i niejasnego skupienia istot, zwanych pospolicie „robactwem“ (creeping things), tworzy ona poszczególne klasy pierścieniowców, tysiąconogów, owadów, pająków, wówczas razem z tem nadaje im ona większą spójność. Liczne porządki i rodzaje, z jakich każda klasa się składa, związanemi są odpowiednio do swoich cech pokrewieństwa i zjednoczone razem we wspólnem określeniu, jednocześnie też dzięki rozszerzonym spostrzeżeniom i surowej krytyce, nieznane przedtem i nieokreślone formy zespalają się (integrują) z właściwymi sobie krewniakami.

Niemniej jasno uwydatnia się ta sprawa w takich naukach, jakich zadaniem jest nie klasyfikacya przedmiotów, lecz stosunków. Jedną z najgłówniejszych postaci naukowego postępu jest postęp uogólnienia, uogólniać zaś znaczy jednoczyć w grupy wszystkie podobne do siebie współistności i następstwa dziedziny zjawisk. Najprostszym tego przykładem może być zespalanie kilku stosunków konkretnych w jedno uogólnienie najniższego porządku. Bardziej złożony przykład widzimy w wiązaniu owych uogólnień najniższych w wyższe, tych zaś w wyższe jeszcze. Co roku stwierdzamy pewne stosunki między takimi porządkami zjawisk, jakie nie zdawały się mieć ze sobą związku, związki zaś takie, mnożąc się i krzepnąc, stopniowo sprowadzają obce na pozór porządki zjawisk do wspólnego

mianownika. Kiedy np. Humboldt przytacza przypowieść Szwajcarów: „będzie deszcz, gdyż słyszymy lepiej szmer strumieni“; gdy spostrzega stosunek pomiędzy nią a swoją własną obserwacyą, że wodospady na Orinoko słyszeć można nocą w większej odległości, niż w dzień— kiedy zaznacza istotną równoległość pomiędzy temi zjawiskami a faktem, że niezwykła widzialność (wyrazistość) przedmiotów jest również wskazówką zbliżającego się deszczu — kiedy nakoniec zaznacza, iż wspólną przyczyną wszystkich tych zmian jest zmniejszenie się oporu środka, przez który przechodzi światło i dźwięk, środka względnie jednorodnego, tak co do temperatury jak i wilgoci, wówczas dopomaga on do objęcia w jednem uogólnieniu zjawisk światła i dźwięku. Ponieważ doświadczenie wykazało, iż tak jedno jak drugie podlegają prawom odbicia i załamania, przeto wniosek, iż, oboje są wynikiem falowań, zyskuje na prawdopodobieństwie: mamy tu zaczątkową integracyę dwóch wielkich porządków zjawisk, pomiędzy którymi nie podejrzewano w przeszłości żadnego związku. Integracya jeszcze bardziej stanowcza odbyła się ostatniemi czasy pomiędzy niezależnemi niegdyś od siebie działami wiedzy — o elektryczności, magnetyzmie i świetle.

Sprawa ta oczywiście posunie się znacznie dalej. Zdania podobne tym, jakieśmy wygłosili w rozdziałach poprzedzających o „stateczności siły“, „przeobrażeniu kierunku ruchu i równoważności sił“ i „rytmiczności ruchu“ jednoczą we wspólną całość zjawiska, należące do wszelkich porządków bytu. Nakoniec jeżeli istnieje coś w rodzaju tego, co rozumiemy tu przez Filozofię, to będziemy musieli z czasem dosięgnąć uogólnienia powszechnego.

§ 114. Twory przemysłu i sztuk pięknych nie mniej przekonywających dostarczyć nam mogą dowodów. Postęp od narzędzi grubych, małych i prostych do złożonych, doskonałych i wielkich machin jest właśnie postępem integracyi. W zakresie sił mechanicznych zastąpienie drąga przez kołowrot jest postępem od czynnika prostego do czynnika, składającego się już z kilku prostych. Porównywając kołowrot lub którąkolwiek z machin czasów dawniejszych z machinami, używanemi dzisiaj, widzimy, iż w każdej z tych ostatnich kilka pierwotnych połączono w jedną. Nowoczesny warsztat przędzalniany lub tkacki, pończoszniczy lub koronkarski zawiera w sobie nie tylko drąg, równię pochyłą, śrubę, kołowrót—złączone razem, lecz nadto po kilka z nich, zintegrowanych w odrębne całości. Dalej w wiekach pierwotnych, kiedy używano jedynie siły człowieka lub konia, motor nie był związany z narzędziem, które porusza; dzisiaj zaś jedno i drugi bywają w wielu wypadkach spojonemi ze sobą. Palenisko i ko-

cioł lokomotywy łączą się z poruszanym przez parę mechanizmem. Jeszcze bardziej rozległą integracyę widzimy w każdej fabryce; znajdujemy tu wielką liczbę złożonych machin, wszystkie one łączą się z machiną parową w jeden obszerny aparat za pomocą pasów bez końca.

Jakaż sprzeczność istnieje pomiędzy freskami egipskiemi i assyryjskiemi a nowszem malarstwem historycznem! Tutaj również widocznym jest wielki postęp w jedności układu i w podporządkowaniu części całości. Każdy z owych starożytnych fresków składa się właściwie z pewnej liczby malowideł, pozostających w słabym ze sobą związku. Figury, z jakich składa się każda grupa, za pomocą postawy swej nie zaś wyrazu (ekspresyi) wskazują nam bardzo niedokładnie, w jakim względem siebie pozostają stosunku: dana grupa może być oddzieloną bez wielkiej szkody dla ogólnego znaczenia obrazu, punkt zaś, mający budzić główny interes i spajać ze sobą wszystkie części, pozostaje częstokroć niewydatnym. Tę samą cechę zauważyć można w średniowiecznych obiciach, przedstawiających np. scenę z polowania; nie jeden z tych obrazów mieści w sobie ludzi, konie, psy, zwierzęta, ptaki, drzewa i kwiaty, chaotycznie rozsiane, przy czem istoty żywe zaprzątnięte są każde czem innem i najczęściej nie zdradzają żadnej świadomości jedna o obecności drugiej. W obrazach późniejszych, jakkolwiek wadliwych nawet pod powyższymi względami, widać zawsze mniej lub więcej koordynacyę części, pewien układ postaci, wyrazów, świateł i barw, jednoczący wszystkie części malowidła w jakąś organiczną całość; powodzenie zaś artysty w osiąganiu jedności wrażenia przez różnorodność składników jest najwyższem świadectwem jego zasługi.

W muzyce stopniowa integracya wykazuje się bardziej licznemi jeszcze sposobami. Prosta kadencya, obejmująca kilka zaledwie dźwięków a powtarzająca się monotonnie w pieśniach ludzi dzikich, staje się wśród ras ucywilizowanych długim szeregiem różnych frazesów muzycznych, związanych w jedną całość i tak dalece zintegrowanych, iż melodya nie może być przerwaną w środku lub pozbawioną swojej nuty końcowej bez nabawienia nas przykrego uczucia czegoś niedokończonego. Gdy do melodyi dodamy bas, tenor i alt, gdy do harmonii różnych głosów dodaje się akompaniament, mamy znowu przykład integracyi innego porządku, a coraz bardziej złożonej. Nakoniec sprawa ta posuwa się jeszcze wyżej, gdy owe zawiłe sola, sztuki koncertowe, chóry i utwory na orkiestrę łączą się ze sobą, tworząc wspaniałą całość opery. Przypomnieć też trzeba, iż artystyczna doskonałość oper polega w znacznej mierze na podporządkowaniu wrażeń szczególnych — ogólnemu.

Sztuka piśmiennicza — opisy, powieść i dramat dostarczają nam raz jeszcze podobnych przykładów. Opowieści czasów pierwotnych podobne tym, jakiemi bajarze wschodni dziś jeszcze bawią swoich słuchaczy, były niejako kroniką rozmaitych wydarzeń, które nietylko same w sobie nie miały naturalności, lecz nie posiadały również między sobą przyrodzonego związku: są to pojedyńcze opisy przygód, skupione razem bez niezbędnego logicznego następstwa. Ale w dobrych dziełach współczesnej literatury nadobnej wydarzenia są naturalnym wytworem charakterów, działających w danych warunkach, i niepodobna jest zmieniać dowolnie ich porządku lub rodzaju, nie przynosząc szkody wrażeniu ogólnemu albo go nie burząc. Dalej same charaktery, które w piewotnych utworach fantazyi odegrywają właściwe sobie role, nie zdradzając przed nami, w jaki sposób na siebie wpływają lub zmieniają się pod działaniem wypadków, nawet charaktery te przedstawiają się nam jako związane razem siecią wzajemnych stosunków duchowych, jako działające i oddziaływające na siebie.

§ 115. Ewolucya przeto w jej kształcie pierwotnym jest to zmiana postaci mniej spójnej na bardziej spójną, zmiana, wynikająca z rozproszenia się ruchu i integracyi materyi. Jest to proces powszechny, dzięki któremu wszelki byt zmysłowy i wszystkie one razem przechodzą coraz wyższe stadya swych dziejów. Jestto zarówno cechą owych zmian najwcześniejszych, jakim podług naszych przypuszczeń podlegał wszechświat, jak również tych najpóźniejszych zmian, jakie śledzimy w społeczeństwie i w wytworach życia społecznego. Poprzez wszystkie te sfery zjednoczenie postępuje jednocześnie kilkoma drogami.

Zarówno tak podczas ewolucyi układu słonecznego, planety, jak organizmu narodu, odbywa się skupienie całkowitej masy. Uwydatniać się to może bądź we wzrastającem zgęszczaniu się materyi już zawartej w danem skupieniu, bądź we wprowadzeniu do niej takiej materyi, która przedtem była oddzieloną, bądź też w jednem i drugiem; lecz każdy z tych wypadków każe przypuszać utraty odpowiedniego ruchu. Jednocześnie też części, powstające z dzielenia każdej takiej masy, same również konsolidują się w sposób podobny. Widzimy to np. w owem tworzeniu się planet i księżyców, jakie odbywało się wraz ze zgęszczeniem mgławicy, z której powstał układ słoneczny; widzimy to również we wzroście pojedynczych narządów, odbywającym się *pari passu* ze wzrostem każdego ustroju, nakoniec widzimy to w owem powstawaniu szczególnych centrów przemysłowych i grup ludności, jakiemu towarzyszy wznoszenie się

całego społeczeństwa. Zawsze większa lub mniejsza integracya miejscowa towarzyszy integracyi ogólnej. Nakoniec zauważmy, iż obok zwiększonej ścisłości przylegania pomiędzy składowemi częściami całości oraz pomiędzy składnikami każdej części, wzmaga się tu ścisłość skojarzeń pomiędzy temiż częściami, wytwarzająca wzajemną pomiędzy niemi zależność. Zależność ta, słabo zarysowująca się pomiędzy istotami nieorganicznemi tak niebieskiemi jak też ziemskiemi, staje się wyraźną w istotach organicznych i nadorganicznych. Poczynając od najniższych form żyjących, widzimy, iż stopień rozwoju uwydatnia się tem bardziej, im wyraźniej części składowe stanowią pewne skupienie współdzielcze. Poczynając od owych istot, które żyć mogą każdą swą częścią oddzieloną od całości, i przechodząc do takich, jakie nie mogą utracić znacznej części swej masy bez utraty życia, ani też części nieznacznej bez wielkich zaburzeń w organizmie, widzimy, iż zbliżamy się ku takim właśnie tworom, które, będąc bardziej zintegrowanymi pod względem zespolenia części, przedstawiają nadto większą integracyę i pod tym względem, że organy ich żyją nawzajem dla siebie i przez siebie (są w ściślejszej od siebie zależności). Nie potrzeba wykazywać szczegółowo, iż taki sam kontrast istnieje pomiędzy rozwiniętem a nierozwiniętem społeczeństwem. Ciągle zwiększająca się koordynacya części jest tam dla każdego widomą. Nakoniec wystarczy, gdy wskażemy tutaj, iż to samo stosuje się do wytworów życia społecznego, np. do nauki; stała się ona wysoce zintegrowaną nie tylko w tem znaczeniu, iż każdy z jej działów składa się z twierdzeń, wzajemnie od siebie zależących, ale i w tem znaczeniu, że rozmaite działy również od siebie zależą — że nie mogą postępować we właściwych sobie dziedzinach badania, nie wspierając się wzajem.

ROZDZIAŁ XV.

Prawo ewolucyi — ciąg dalszy.

§ 116. Aż dotąd pomijaliśmy całkowicie lub uznawaliśmy tylko domyślnie ale nie jawnie zmiany, wielkie pod względem zakresu i różnorodne, jakie towarzyszą zmianom, roztrząsanym w rozdziale ostatnim. Integracya wszelkiej całości opisywaną tam była jako odbywająca się jednocześnie z integracyą każdej jej części. Ale w jaki sposób całość przychodzi do tego, że się poczyna dzielić na części? Jest to przeobrażenie bardziej godne uwagi, niż przechodzenie całości ze stanu niespójnego w stan spójny; to też formuła, którąby nie mówiła nic o niem, pomijałaby tem samem większą część zjawisk, podpadających jej orzeczeniu.

Teraz właśnie mamy się zająć ową większą częścią zjawisk. W rozdziale tym będziemy mieli do czynienia zc zjawiskiem owych wtórnych redystrybucyj materyi i ruchu, jakie odbywają się obok redystrybucyj pierwiastkowych. Widzieliśmy, iż podczas gdy w skupieniach bardzo niespójnych redystrybucye wtórne wywołują następstwa tylko przemijające, w skupieniach, które dosięgają na dłuższy czas pewnego przeciętnego stanu ani zbyt spójnego—ani też bardzo niespójnego—redystrybucye owe wywołują następstwa stosunkowo trwałe, czyli wywołują zmiany budowy. Jakoż przedmiotem najbliższych naszych badań musi być pytanie, jaki jest wyraz (formuła) powszechny owych zmian budowy?

Odpowiedź domyślna na to pytanie zawierała się już w samej nazwie *ewolucya złożona*. Już odróżniając jako ewolucyę prostą ową integracyę materyi i rozpraszanie ruchu, którym nie towarzyszą re-

dystrybucye wtórne, twierdziliśmy domyślnie, że tam, gdzie redystrybucye takie się przytrafiają, powstaje złożoność. Oczywistem jest, że skoro podczas przeobrażania się całości niespójnej w spójną odbywały się jakieś inne przeobrażenia, wtedy masa, nie pozostając już jednostajną, musiała się stawać wieloraką. Twierdzenie to jest tautologią. Utrzymywać, iż redystrybucyi pierwotnej towarzyszą redystrybucye wtórne, znaczy to twierdzić, że obok zmiany stanu rozpierzchłości na stan ześrodkowania odbywa się również zmiana od jednorodności ku różnordności. Części składowe masy, integrując się, stają się również zróżniczkowanemi [1])

Taką więc jest owa druga postać, w jakiej badać tu mamy ewolucyę. Jak w rozdziale ostatnim rozważaliśmy istoty wszelkich porządków w ich stopniowym rozwoju integracyi, tak w niniejszym rozważyć je mamy w stopniowym rozwoju ich różniczkowania.

§ 117. Wzrastającej rozmaitości budowy naszego układu gwiazdowego domyślać się już nam każą owe kontrasty odbywającego się w nim procesu skupiania. Mamy np. mgławice rozpierzchłe i bezładne, oraz inne—ślimakowate, koliste, sferoidalne i t. d. Mamy gromady gwiazd dość rozproszonych, oraz inne gromady, odznaczające się wszelkim możliwym stopniem zaśrodkowania, aż do skupionych ściśle kulistych gron. Mamy grupy, różniące się liczbą swych członków, poczynając od takich, co zawierają w sobie tysiące gwiazd, aż do takich, co zawierają ich po dwie. Pomiędzy pojedyńczemi gwiazdami istnieją również wielkie przeciwieństwa, tak istotne jak też i pozorne, co do ich objętości; nakoniec z niejednostajnej ich barwy oraz widma można wnioskować o licznych przeciwieństwach i różnicach ich stanu fizycznego. Po za obrębem tych różnorodności szczegółowych istnieją ogólne; mgławice obficie są rozsiane w niektórych okolicach nieba, podczas gdy w innych widzi się jedynie gwiazdy. Tam przestrzeń niebieska jest prawie próżną, ówdzie zaś spostrzegamy gęste skupienia — mgławic i gwiazd zarazem.

---

[1]) Użyty tutaj termin należy rozumieć w znaczeniu względnem; ponieważ nie znamy żadnej rozpierzchłości bezwzględnej lub takiegoż ześrodkowania, przeto zmiany mogą odbywać się tylko od stanu bardziej rozpierzchłego ku mniej rozpierzchłemu—od spójności mniejszej ku większej, podobnie też, skoro żadna z istności konkretnych nie przedstawia nam bezwzględnej prostoty—gdyż nic nie jest doskonale jednostajnem—skoro nie znajdujemy nigdzie zupełnej jednorodności, więc dosłownie przeobrażenie odbywa się zawsze w kierunku większej złożoności, wzrastającej wielorakości lub większej różnorodności. O zastrzeżeniu tem czytelnik stale musi pamiętać.

Materya naszego układu słonecznego, w ciągu jego ześrodkowywania się, stała się bardziej wieloraką. Skupiająca się sferoida lotna, rozpraszając swój ruch, staje się coraz bardziej niejednostajną pod względem gęstości i temperatury zewnętrznej i wewnętrznej, wreszcie, tracąc od czasu do czasu pierścienie swojej masy, podlegała różniczkowaniom, wzrastającym pod względem liczby i stopnia, aż do chwili, gdy rozwinęła się istniejąca dziś zorganizowana grupa słońca, planet i księżyców. Różnorodność ich rozmaicie się ujawnia. Istnieją olbrzymie przeciwieństwa pomiędzy słońcem i planetami tak co do objętości, jak i wagi; nadto podobnę też kontrasty, jakkolwiek mniejsze, widzimy pomiędzy jedną planetą a drugą, pomiędzy planetami a księżycami ich. Dalej, istnieje różnica pomiędzy słońcem a planetami co do ich temperatury, jak również są pewne powody przypuszczać, że planety i księżyce różnią się też pomiędzy sobą, tak stopniem właściwego im ciepła, jak ilością ciepła, otrzymywanego od słońca. Pamiętając, iż zachodzą także różnice w pochyleniu ich orbit, w nachylaniu się ich osi do płaszczyzny orbit, oraz w ich ciężarze gatunkowym i układzie fizycznym, spostrzeżemy, jak wyraźną jest owa złożoność układu słonecznego, której przyczyną stały się redystrybucye wtórne, towarzyszące redystrybucyi pierwiastkowej.

§ 118. Od tych przykładów hypotetycznych, które oceniać trzeba podług ich wartości — bez przesądzania o dowodach ogólnych—przejdźmy teraz do pewnej kategoryi świadectw, mniej podlegających zarzutom.

Geologowie zgadzają się powszechnie dziś na to, że ziemia była niegdyś masą ciekłą i że wewnętrzne jej części dzisiaj jeszcze są płynnemi i rozpalonemi. Pierwotnie więc była ona stosunkowo jednorodną co do gęstości, a wskutek krążenia cząstek, jakie odbywało się w płynie ogrzanym, musiała również posiadać jednaką względnie temperaturę. Nadto otaczała ją niechybnie atmosfera, składająca się częścią z pierwiastków powietrza i wody, częścią zaś z takich innych rozmaitych pierwiastków, jakie pod działaniem wysokiej temperatury przechodzą w stan lotny. Stygnięcie ziemi przez promieniowanie, jakkolwiek o wiele szybsze pierwiastkowo, niż dzisiaj, lecz z konieczności wymagające olbrzymiego czasu dla sprowadzenia zmian stanowczych, musiało ostatecznie wywołać zróżniczkowanie się części, najbardziej wystawionej na utratę ciepła—mianowicie powierzchni. Dalsze stygnięcie, spowodowując osadzanie się wszelkich mogących krzepnąć pierwiastków ówczesnej atmosfery, w końcu zaś wywołując skraplanie się wody i oddzielenie jej od po-

wietrza, musiało sprowadzić drugie z kolei wybitne zróżniczkowanie; jakoż, o ile krzepnięcie materyi musiało się było rozpocząć w najchłodniejszych punktach powierzchni—mianowicie u biegunów— o tyle też musiały się zaznaczyć różnice geograficzne.

Do tych przykładów wzrastającej różnorodności, wyprowadzonych wprawdzie ze znanych już praw materyi, lecz mogących uchodzić za hypotetyczne, geologia dodaje rozległy dział takich, jakie stwierdzono indukcyjnie. Budowa ziemi z każdym wiekiem stawała się bardziej złożoną dzięki mnożeniu się pokładów, tworzących jej skorupę; z każdym wiekiem również stawała się ona jeszcze bardziej zawiłą wskutek wzrastającej złożoności owych pokładów, z których nowsze, tworząc się ze szczątków warstw dawniejszych, stawały się częstokroć wysoce złożonymi pod względem zmieszania składających je materyałów.

Różnorodność ta nadto wzmogła się jeszcze bardziej pod działaniem roztopionego jądra ziemi na jego powłokę; wytworzyła się stąd nietylko wielka rozmaitość skał ogniowych, ale również załamywanie się pokładów osadowych pod wszelkimi możliwymi kątami, dalej powstały stąd uskoki, żyły metaliczne i nieskończone przemieszczenia i nieregularności. Nadto geologowie uczą nas, iż podnoszenie się skorupy ziemskiej wzrastało z biegiem czasu, że górami najdawniejszemi są najmniejsze, Andy zaś i Himalaje należą do najnowszych; równocześnie też podług wszelkiego prawdopodobieństwa odbywały się odpowiednie zmiany w łożysku oceanów. Następstwem tego nieustannego mnożenia się różnic było to, iż nie znajdujemy dzisiaj żadnej cokolwiek znaczniejszej części nagiej powierzchni ziemi, którąby była podobną do innej części pod względem zarysów, budowy geologicznej lub składu chemicznego, i że w wielu miejscowościach powierzchnia zmienia się co mila pod wszystkiemi owemi względam.

Jednocześnie też odbywało się stopniowe różniczkowanie klimatu. W miarę stygnięcia ziemi i krzepnięcia jej skorupy powstawały nierówności temperatury pomiędzy częściami powierzchni mniej albo więcej wystawionemi na słońce; jakoż z biegiem czasu zaczęły się zarysowywać przeciwieństwa pomiędzy okolicami wiecznego śniegu i lodu, takiemi, gdzie zima i lato panują kolejno przez pewien okres, zmieniający się odpowiednio do szerokości geograficznej, oraz takiemi, gdzie lato następuje po zimie, zaledwie się od niej wyróżniając. Tymczasem wznoszenia się i opadania gruntu, powtarzające się tu i owdzie na skorupie ziemskiej, a dążące do wywołania nieregularnego układu lądów i mórz, spowodowywały znowu roz-

maite zmiany klimatu po za obrębem tych, jakie zależą od szerokości; z drugiej strony dalszy jeszcze szereg takich zmian powstał dzięki zwiększaniu się różnic poziomu lądów, co w różnych miejscowościach, oddalonych od siebie o mil parę, wywoływało klimaty: biegunowe, umiarkowane i zwrotnikowe. Ogólnem następstwem tych zmian jest dzisiaj to, iż wszelka okolica rozległa posiada swe własne warunki meteorologiczne i że wszelka miejscowość danej okolicy różni się mniej więcej od innych pod względem owych warunków: budowy, zarysów, gruntu.

Tak więc nasza ziemia obecna, co do której ani geografia, ani geologija, mineralogia lub meteorologia nie zliczyły jeszcze wszystkich zjawisk, skorupę jej zmieniających, stanowi dość wybitną sprzeczność pod względem różnorodności w porównaniu z płynnem jądrem, z jakiego się rozwinęła.

§ 119. Najbardziej licznych i urozmaiconych przykładów postępu różnolitości, jaka towarzyszy postępowi integracyi, dostarczają nam ciała organiczne, żyjące. Odróżniając się, jakeśmy widzieli, wielką zawartością utajonego ruchu, zdradzają one w bardzo szerokiej mierze owe redystrybucye wtórne, jakie ułatwia obecność ruchu utajonego. Dzieje każdej rośliny lub zwierzęcia, mówiąc jednocześnie o wzrastaniu objętości, opowiadają o współczesnem tamtemu wzmaganiu się różnic pomiędzy częściami. Przeobrażenie ma tutaj kilka stron odrębnych.

Skład chemiczny, jednostajny prawie w substancyi zarodka bądź roślinnego, bądź zwierzęcego, stopniowo traci swą jednostajność. Niektóre składniki azotowe i nieazotowe, zmieszane zrazu równoważnie, dzielą się stopniowo, ustosunkowują się rozmaicie pod względem proporcyi w różnych częściach ciała i wytwarzają nowe składniki drogą przeobrażenia lub zmiany. W roślinach materye białkowe i mączkowe, tworzące substancye zarodka, dają początek przewadze już zieleni (chlorofilu), już cellulozy. Na powierzchni tych części, które tworzą zewnętrzne ściany liści, pewne materyały zmieniają się na wosk. Tu krochmal przybiera jedną ze swych postaci izomerycznych—staje się cukrem, ówdzie przechodzi on w inną postać izomeryczną—w gumę. Dzięki zmianom wtórnym, część cellulozy przeobraża się w drzewo, podczas gdy inna jej część zmienia się w pokrewną sobie substancyę, którą w masach większych odróżniamy pod imieniem kory. Nakoniec stopniowo powstające w ten sposób a coraz to liczniejsze składniki wywołują dalsze różnice, kojarząc się ze sobą w stosunku niejednakim.

Jajko zwierzęcia, którego części składowe są zrazu zmieszane ze sobą równomiernie, w podobny też sposób przeobraża się pod względem chemicznym. Proteina jego, tłuszcze i sole nie jednako ustosunkowują się w różnych punktach; mnożenie się zaś form izomerycznych pozwala na dalsze mieszanie i kojarzenie, stanowiące o pomniejszych różnicach pomiędzy częściami. Tu masa, pociemniała przez nagromadzenie się hematyny, rozpuszcza się we krwi, ówdzie tłuszczowe i białkowe materye, jednocząc się, tworzą tkankę nerwów. W jednem miejscu substancya azotowa przybiera cechy chrząstki, w innem sole wapienne, gromadząc się w chrząstce, dają początek kości. Wszystkie te zróżniczkowania chemiczne zwolna i nieznacznie stają się liczniejszemi i bardziej wydatnemi.

Jednocześnie też ukazują się przeciwieństwa w budowie szczegółowej. Odrębne tkanki zajmują miejsce materyi, której części nie zdradzały przedtem żadnych różnic, a każda z tkanek pierwotnych, podlegając zmianom wtórnym, wytwarza nowe odmiany. Ziarnista protoplazma roślinnego jądra wraz z tą, która była zaczątkiem wszelkiego pączka, dają życie komórkom, zrazu jednakim. W miarę wzrostu niektóre z nich płaszczą się i łączą krawędziami, tworząc warstwę zewnętrzną. Inne, znacznie wydłużone i połączone ze sobą w wiązki, dają początek włóknom drzewnym. Zanim zaczną się wydłużać, niektóre z tych komórek przestają tworzyć nowe warstewki wewnątrz; wskutek tego w czasie ich wydłużania się warstewki owe przybierają kształt nici ślimakowatych, siatek, albo szeregu pierścieni, przez połączenie zaś podłużne komórek, w ten sposób porysowanych, tworzą się naczynia. Tymczasem każda z tych zróżniczkowanych tkanek różniczkuje się ponownie; za przykład tego może służyć zieleń (chlorofil) liścia, gromadząca się w ściśniętych kupkach u powierzchni górnej, u dolnej zaś przybierająca postać gąbczastą.

Takie same są cechy przeobrażeń, jakim podlega zapłodnione jajko, które, będąc zrazu gronem podobnych do siebie komórek, szybko dosięga okresu, w którym komórki te stają się niepodobnemi. Częstsze dzielenie się komórek zwierzchnich, wynikająca ztąd mniejsza ich objętość, oraz idące za tem połączenie się ich w warstwę zewnętrzną, stanowią pierwszy okres różniczkowania; przestrzeń środkowa tej warstwy staje się przytem niepodobną do innych jej części, dzięki szybszemu jeszcze przebiegowi tej sprawy. Przez takie zmiany zmian zbyt liczne, aby je tutaj wyszczególniać, powstają klasy i podklasy tkanek, które, kojarząc się rozmaicie ze sobą, tworzą organizm.

Niemniej zgodnemi z prawem ewolucyi są ogólne i szczegółowe zmiany kształtu narządów. Wszystkie zarodki przedstawiają się pierwiastkowo w kształcie kulek, wszystkie zaś narządy bywają zrazu pączkami lub tylko zaokrąglonemi ich wypukłościami. Od tej pierwotnej jednostajności i prostoty rozpoczyna się ruch rozbieżny tak całości, jak też i główniejszych części w kierunku wielopostaciowości i złożoności zarysów. Odetnijmy ściśle złożone młode listki, jakiemi kończy się wszelki pączek, a zobaczemy, iż jądro ich skupienia stanowi pączek środkowy, unoszący pączki boczne, z których jedne mogą wyrosnąć w łodygę, inne w listki kielicha, płatki, pręciki lub słupki; a jednak wszystkie te tak różne niekiedy części są zrazu podobnemi do siebie. Same pączki nawet uchylają się od swojej pierwotnej jednokształtności; każda gałąź zaczyna się mniej lub więcej różnić od pozostałych, a z drugiej strony i cała nadziemna część rośliny staje się inną, niż część podziemna.

Tak samo dzieje się z narządami zwierząt. Jedne ze stawowatych np. posiadają członki, które zrazu nie różnią się od siebie, stanowiąc jednorodny szereg, ale przez ustawiczną rozbieżność ukazują się pomiędzy niemi różnice w objętości i kształcie, jak to np. widzimy u raka rzecznego i morskiego. Istoty kręgowe zarówno uwydatniają tę prawdę: skrzydła i nogi ptaków podobnemi są do siebie, gdy w kształcie pączków wystrzelają po obu stronach zarodka.

Tak więc w każdej roślinie i zwierzęciu widoczne redystrybucye wtórne towarzyszą pierwotnym. Naprzód ukazuje się różnica między dwiema częściami, dalej w każdej z tych części objawiają się inne różnice, dochodzące do takiej wyrazistości jak pierwsze i w ten sposób mnożą się one w proporcyi geometrycznej aż do czasu, gdy się wytworzy owa złożona całość, stanowiąca osobnika dojrzałego. Jest to historya wszelkich jakichkolwiekbądź istot żywych. Podnosząc myśl, wypowiedzianą przez Harvey'a, Wolf i von Baer wykazali, iż wszelki organizm w ciągu swego rozwoju przechodzi od stanu jednorodności do stanu różnorodności. Nie dalej, jak od czasów jednego pokolenia, biologowie uznali tę prawdę [1]).

---

[1]) W roku 1852 autor zaznajomił się z takiem sformułowaniem tej zasady ogólnej, jakie jej nadał von Baer. Powszechność tego prawa była dla autora zawsze wymagalnikiem, któremu towarzyszyło współzależne z nim przekonanie domyślne, jeśli nie jawne, o jedności metody w całej przyrodzie. Twierdzenie, iż wszelka roślina i zwierzę, będąc pierwiastkowo jednorodnem, stopniowo staje się różnorodnem, dało początek pewnemu uporząd-

§ 120. Przechodząc od poszczególnych form życia do życia w ogólności i zapytując siebie, czy w *całokształcie* jego objawów to samo prawo się uwydatnia—czy rośliny i zwierzęta nowożytne posiadają budowę bardziej różnorodną, niż twory dawniejsze, w końcu czy obecna flora i fauna ziemi są bardziej różnorodne, niż flora i fauna przeszłości, znajdujemy tak ułamkowe dowody, iż każdy wniosek może podlegać sporom. Ponieważ $^2/_3$ powierzchni ziemskiej pokryte są wodą, znaczna część lądów bądź niedostępną jest dla geologów, bądź nie zwiedzoną przez nich; ponieważ większa część pozostałych lądów zaledwie była obejrzaną, a nawet najbardziej znane ich części, jak Anglia, zbadanemi były tak niedokładnie, iż w latach ostatnich odnaleziono tam jeszcze cały szereg nowych pokładów: przeto oczywiście niepodobna powiedzieć z pewnością, jakie istoty istniały, jakie zaś nie istniały w danym okresie. Zważywszy na nikłą przyrodę wielu niższych form organicznych, na przeobrażenia wielu warstw osadowych i przerywanie się pozostałych, zobaczymy, jaki jest dalszy powód nieufania naszej dedukcyi. Z jednej strony, cią-

---

kowaniu nagromadzonych myśli, które przedtem nie były zorganizowanemi lub były tylko częściowo. Prawda, że w dziele *Social statics* (część IV, § 12—16), napisanem przed zaznajomieniem się z formułą Baera, rozwój pojedyńczego organizmu i organizmu społecznego określił on już, jako zarówno polegające na postępie od prostoty do złożoności i od niezależnych części podobnych do wzajemnie zależnych i niepodobnych — równoległość taką przypuszczać każe doktryna Milne Edwards'a o fizyologicznym podziale pracy; ale takie postawienie sprawy, nadając się do rozciągania go do innych zjawisk nadorganicznych, było zarazem zbyt szczegółowem, aby stosować się mogło do zjawisk nieorganicznych. Wielka pomoc, jaką w tym wypadku okazała formuła von Baera, jest następstwem jej wyższej ogólności, gdyż tylko wówczas, kiedy przeobrażenia organiczne wyrażono w terminach najogólniejszych, otworzyła się droga do spostrzeżenia tego, co mają one wspólnego z przeobrażeniami nieorganicznemi. Przekonanie, iż ten proces zmian, odbywający się w każdym podległym rozwojowi organizmie jest procesem, odbywającym się we wszystkich przedmiotach, przekonanie to znalazło najpierwej spójny swój wyraz w szkicu autora: „Postęp, jego prawo i przyczyna", ogłoszonym w *Westminster Review*—kwiecień 1857 r.—w szkicu, którego część pierwsza zgadza się z rozdziałem niniejszym co do treści, w części zaś co do formy. W pracy owej jednakże, jak również w pierwszem wydaniu tego dzieła, autor popełnił błąd, przypuszczając, iż przeobrażenie jednorodności w różnorodność stanowi ewolucyę; podczas gdy, jakeśmy widzieli, stanowi ją redystrybucya wtórna, towarzysząca pierwotnej — gdy mowa o takiej ewolucyi, jakiej nadajemy nazwę złożonej; albo raczej, jak zobaczymy teraz, stanowi ją pewna najwybitniejsza część owej redystrybucyi wtórnej.

gle powtarzające się odkrycia zwierząt kręgowych w takich warstwach, o jakich przypuszczało się, że ich nie zawierają wcale—płazów w takich warstwach, gdzie, jak sądzono, istniały tylko ryby—ssących tam, gdzie nie przypuszczano, aby były istoty wyższe od płazów—przekonywa nas z dniem każdym, jak małą jest wartość dowodów ujemnych. Z drugiej strony, bezzasadność przypuszczenia, iż odkryliśmy najwcześniejsze szczątki organiczne lub cokolwiekbądź do nich podobnego, staje się również jasną. Ale nie podlega dziś zaprzeczeniu, iż najstarsze ze znanych formacyj osadowych znacznie się zmieniały pod działaniem ognia i że niektóre ze starszych jeszcze przeobraziły się całkowicie pod tym samym wpływem. Nakoniec uznając fakt, iż warstwy osadowe, wcześniejsze od innych, zostały stopione, musimy uznać również, iż nie jesteśmy w stanie powiedzieć, w jak odległej przeszłości odbywało się to ich zburzenie. Widomem jest przeto, że nazwa *paleozoicznych*, nadawana najwcześniejszym warstwom szczątkonośnym, każe domyślać się pewnego *petitio principii* i że, sądząc całkiem przeciwnie, musimy powiedzieć, iż tylko parę zaledwie rozdziałów biologicznych dziejów ziemi doszło do naszej wiadomości.

Wszelkie więc wnioski, wyciągane z tak rozpierzchłych faktów, muszą być nadzwyczaj wątpliwemi. Jeżeli ze względu na ogólną postać dowodów, zwolennik postępu twierdzi, iż najwcześniejszemi ze znanych szczątków zwierząt kręgowych są szczątki ryb najbardziej jednorodnych, że płazy, jako bardziej różnolite w sobie są późniejszemi i że jeszcze późniejszemi od nich oraz bardziej różnolitemi są ssące i ptaki, to odpowiedzieć na to można, że skoro pokłady paleozoiczne nie są napływowemi, nie będą one zawierały w sobie szczątków kręgowców lądowych, które wszakże mogły już istnieć w owej epoce. Taką samą odpowiedź można uczynić na dowodzenie, że ponieważ fauna kręgowa okresu paleozoicznego składa się, o ile wiemy, całkowicie z ryb, była przeto ona mniej różnolitą od fauny nowoczesnej, zawierającej w sobie liczne rodzaje płazów, ptaków i ssących. Albo też jeszcze zwolennik uniformizmu może twierdzić z wielkim pozorem słuszności, iż owo ukazanie się wyższych i bardziej rozmaitych form w późniejszych okresach geologicznych, było następstwem stopniowej immigracyi — że jakiś grunt, powoli wynurzywszy sie z oceanu zdala od innych przedtem istniejących lądów,, musiałby się z konieczności zaludnić ich kosztem w takim porządku jaki wskazują nasze pokłady.

Jednocześnie też można dowieść, że i dowody przeciwne byłyby również nieprzekonywającymi. Skoro dla wykazania, iż nie mo

gła istnieć ewolucya ciągła form organicznych bardziej jednolitych w formy bardziej różnolite, uniformista zaznacza przerwy, jakie się spotyka w kolejnem następstwie owych form, wtedy wystarczającą odpowiedzią może być to, iż prąd zmian geologicznych wykazuje nam, w jaki sposób musiały powstawać takie przerwy i jak przez opuszczanie i wznoszenie się wielkich przestrzeni musiały tworzyć się tak wydatne przerwy jak te, które stanowią granice pomiędzy trzema wielkiemi epokami geologicznemi. Albo jeszcze, kiedy przeciwnik hypotezy rozwoju przytacza fakty, podawane przez profesora Huxley'a w jego odczycie o „typach stałych", kiedy zaznacza, iż „z pomiędzy jakichś dwóchset znanych rzędów roślin, ani jeden nie jest wyłącznie kopalnym"; kiedy „pomiędzy zwierzętami niemasz ani jednej całkowicie wygasłej klasy, zaś w liczbie ich rzędów niemasz więcej nad 7 na 100 takich, co nie posiadają przedstawicieli swych wśród tworów dzisiejszych;" kiedy wskazuje na to, iż pomiędzy owemi rzędami niektóre przetrwały od epoki syluryjskiej aż do dni naszych prawie bez zmiany, nakoniec, kiedy wnioskuje stąd, że istnieje oczywiście daleko większe podobieństwo przeciętne pomiędzy żywymi tworami przeszłości i teraźniejszości, niż to wynika z hypotezy: wówczas jeszcze można dać zadawalniającą odpowiedź, na jaką też właściwie profesor Huxley kładzie nacisk, odpowiedź, że posiadamy dowody istnienia pewnej epoki przedgeologicznej o nieznanej długości trwania. Jakoż w istocie, gdy się przypomni, że olbrzymie osady okresu syluryjskiego wskazują, iż skorupa ziemi była wówczas prawie tak grubą jak dzisiaj, kiedy się wywnioskuje, że czas potrzebny do jej wytworzenia musiał być niezmiernie długim w porównaniu z okresem, który odtąd upłynął — kiedy się przyjmie, jak to być powinno, iż w ciągu owego stosunkowo niezmierzonego czasu zmiany geologiczne i biologiczne odbywały się podług zwykłych stosunków—wówczas stanie się widocznem nie tylko to, że znajdywane przez nas świadectwa paleontologiczne nie przeczą teoryi ewolucyi, ale że są one takiemi właśnie, jakich słusznie (podług niej) można było oczekiwać.

Co więcej, nie należy zapominać, że chociaż świadectwa nie wystarczają ani do udowodnienia, ani do obalenia teoryi, to jednak najwybitniejsze z pomiędzy nich popierają mniemanie, że bardziej różnolite organizmy i grupy organizmów rozwijały się z mniej różnolitych. Ogólna wspólność typu pomiędzy kopalnemi szczątkami warstw przyległych, a jeszcze bardziej wspólność, jaką znajdujemy pomiędzy szczątkami ostatnich okresów epoki trzeciorzędowej a istotami, dzisiaj żyjącemi, należy właśnie do liczby owych świadectw.

Wykrycie w pewnych nowszych pokładach takich form jak *palaeotherium* i *anaplotherium*, które, jeśli nam wolno powołać się na profesora Owena, odznaczały się typem budowy pośrednim pomiędzy niektóremi z typów dziś istniejących, wykrycie ich jest takiem drugiem świadectwem. Nakoniec stosunkowo niedawne ukazanie się człowieka jest trzecim z kolei faktem, posiadającym jeszcze większą doniosłość. Stąd powiedzieć możemy, że chociaż wiedza nasza o przeszłem życiu na zieni jest zbyt szczupłą, aby upoważniać nas mogła do stwierdzenia ewolucyi, odbywającej się od prostoty ku złożoności, bądź w formach indywidualnych, bądź w ich skupieniach, to jednak wiedza, jaką posiadamy nie tylko zgadza się z mniemaniem, iż ewolucya taka się odbywała, ale raczej na korzyść jej, nie zaś na niekorzyść przemawia.

§ 121. Bez względu na to, czy się odbywał postęp od jednolitości ku różnolitości w zakresie biologicznych dziejów kuli ziemskiej, czy też nie odbywał się, obecność jego wyraźnie się uwydatnia w rozwoju najpóźniejszego i najbardziej różnolitego ze wszystkich tworów — człowieka. Zarówno prawdą jest, iż w ciągu okresu, kiedy ziemia była zaludniona, organizm ludzki stał się bardziej różnolitym wśród więcej ucywilizonych szczepów gatunku, jak również prawdą jest, że gatunek ten jako całość stał się też bardziej równolitym wskutek rozmnożenia się ras i zróżniczkowania się ich pomiędzy sobą. Na dowód pierwszego z tych twierdzeń możemy przytoczyć fakt, że pod względem stosunkowego rozwoju członków człowiek ucywilizowany oddala się bardziej od ogólnego typu ssaków łożyskowych, aniżeli niższe rasy ludzkie. Papuasy, jakkolwiek posiadają często dobrze rozwinięte ciało i ręce, mają jednak niezmiernie małe nogi, przypominając nam przez to zwierzęta czwororękie, u których niema wielkiego przeciwieństwa pomiędzy przednimi i tylnymi członkami. U Europejczyka natomiast większa długość i grubość nóg stała się bardzo wydatną — kończyny przednie i tylne są względem siebie bardziej różnorodne. Dalej znów—większy stosunek kości czaszkowych do twarzowych świadczy o tejże prawdzie. Pomiędzy kręgowcami w ogóle ewolucya uwydatnia się we wzrastającej różnolitości kręgosłupa, szczególniej zaś kręgów, składających czaszkę: wyższe bowiem formy różnią się od niższych większym stosunkowo rozmiarem kości, okrywających mózg, i względnie mniejszą objętością kości policzkowych. Otóż ta cecha, wyraźniejszą będąc w człowieku niż w jakiejkolwiek innej istocie, wyraźniej się też uwydatnia w Europejczyku, aniżeli w dzikim. Nadto, sądząc z większej rozciągłości i rozmaitości okazywanych przez pierwszego uzdolnień, wnosić możemy,

że człowiek ucywilizowany posiada bardziej zawiły albo różnolity układ nerwowy. Jakoż w istocie fakt taki jest poniekąd widocznym w stosunku jego mózgu do przyległych ośrodków. Gdyby potrzeba było dalszych wyjaśnień, znaleźlibyśmy je w każdym pokoju dziecinnym. Niemowlę Europejczyków posiada wiele wybitnych cech podobieństwa do niższych ras ludzkich, tak w spłaszczeniu skrzydeł nosa, jak we wklęsłości jego nasady, w rozbieżności i rozszerzeniu nozdrzy, w kształcie warg, w braku zatoki czołowej, w znacznej odległości oczu i w małości nóg. W miarę zaś posuwania się procesu rozwojowego, przez który wszystkie owe rysy zmieniają się na rysy Europejczyka, odbywa się właśnie zmiana jednolitości na różnolitość, zmiana, ujawniająca się w ciągu uprzedniej ewolucyi zarodka, jaką uznają wszyscy fizyologowie. Wynika stąd, iż równoległy proces rozwojowy, przez który cechy ras barbarzyńskich zmieniły się na cechy ras cywilizowanych, był również dalszym ciągiem zmiany jednolitości na różnolitość.

Prawdziwość twierdzenia drugiego, że rodzaj ludzki jako całość stał się bardziej różnolitym, jest tak widoczną, że chyba nie potrzebuje przykładu. Każde dzieło etnologiczne przez swoje główne i drugorzędne podziały ras świadczy na naszą korzyść. Gdybyśmy nawet skłonni byli przyjąć hypotezę pochodzenia ludzkości z kilku pni odrębnych, to i wówczas pozostałoby jeszcze prawdą, że ponieważ z każdego z owych pni powstało wiele znacznie różniących się dzisiaj plemion, których wspólne pochodzenie udowodnionem zostało przez filologię, przeto rasa jako całość, jest o wiele mniej jednolitą, niż była dawniej. Do tego dodać tu należy, że Anglo-Amerykanie mogą być dla nas przykładem nowej odmiany, powstałej w ciągu paru pokoleń i że, jeżeli zaufać mamy opisom spostrzegaczy wkrótce będziemy mieli drugi taki przykład — w Australii.

§ 122. Przechodząc od pojedyńczych osobników ludzkich do społeczeństw — widzimy, iż prawo ogólne uwydatnia się tu w sposób jeszcze bardziej rozmaity. Zmiana jednolitości na różnolitość ujawnia się zarówno w postępie całej cywilizacyi, jak też w postępie każdego plemienia lub narodu i dotąd odbywa się ona z szybkością coraz to większą.

Społeczeństwo w postaci jego najprostszej jest, jak to widzimy wśród istniejących plemion barbarzyńskich, jednorodnem skupieniem osobników, mających jednaką władę i czynności: jedyną wybitną różnicę czynności stanowi ta, która jest wynikiem różnicy płci. Każdy mężczyzna jest wojownikiem, myśliwcem, rybakiem, cieślą, budowniczym, każda kobieta wykonywa te same prace; każda ro-

dzina wystarcza sobie i, z wyjątkiem wypadków wspólnego napadu lub obrony, może żyć w odosobnieniu od innych. Bardzo wcześnie jednak w procesie ewolucyi społecznej znajdujemy już zaczątek zróżniczkowania na rządzących i rządzonych. Pewien rodzaj zwierzchnictwa zdaje się być współczesnym postępowi od stanu pojedyńczo błąkających się rodzin do stanu koczowniczych plemion. Władza najsilniejszego daje się uczuwać tak w zbiorowisku dzikich, jak w stadzie zwierząt lub gromadzie żaków. Zrazu jednakże jest ona nieokreśloną, niepewną, jest krępowaną przez inne jednostki nie o wiele słabsze i nie towarzyszy jej żadna różnica zajęć lub w rodzaju życia: najpierwszy władca sam zabija swoją zwierzynę, sporządza broń, buduje własną lepiankę i ze stanowiska ekonomicznego nie różni się od innych członków plemienia. Stopniowo, w miarę rozwoju tegoż plemienia przeciwieństwo pomiędzy rządzącym i rządzonymi staje się coraz bardziej stanowczem. Władza najwyższa poczyna być dziedzictwem jednej rodziny, której głowa, przestając już myśleć o własnych potrzebach, korzysta z posługi innych i przyjmuje stopniowo jedną tylko powinność rządzenia.

Jednocześnie z tem powstaje też inny jeszcze współrzędny z pierwszym rodzaj rządu — rząd religijny. O ile świadczyć mogą najdawniejsze wspomnienia i podania, władcy pierwotni uważanymi byli za istoty boskie. Zasady i rozkazy, jakie wygłaszali w ciągu życia, uważano po ich śmierci za święte, a boscy ich następcy do przestrzegania tych zasad przymuszali. Ci również przyłączali się do panteonu rasy, aby stawać się przedmiotem czci i błagania na równi ze swemi poprzednikami. Najdawniejszy z owych poprzedników stawał się bogiem najwyższym, inni zaś podrzędnymi.

Przez długi czas te zespolone z sobą postacie rządu świeckiego i religijnego pozostawały w ścisłem skojarzeniu. Przez wiele pokoleń król nie przestaje być kapłanem najwyższym, kapłaństwo zaś właściwością członków rodziny królewskiej. Przez wiele wieków prawo religijne nie przestaje mniej lub więcej zawierać pierwiastków świeckich, świeckie zaś posiada ciągle sankcyę religijną; wreszcie nawet wśród narodów najbardziej posuniętych dwa te czynniki nadzorcze bynajmniej nie są całkowicie zróżniczkowanymi względem siebie.

Znajdujemy też jeszcze inną władzę nadzorczą, która, mając z tamtemi dwiema pochodzenie wspólne, stopniowo się od nich oddziela, jest to władza zwyczajów towarzyskich czyli etykiety. Wszystkie tytuły zaszczytne są pierwiastkowo imionami boga—króla, następnie zaś imionami boga i króla; i jeszcze później osób wysoko postawio-

nych. Nakoniec, niektóre z nich używanemi zostają dla ludzi pospolitych. Wszystkie formy pochlebnych zwrotów były pierwiastkowo wyrazem poddania się jeńca jego zwycięzcy, lub też poddanych — władcy, bądź ludzkiemu, bądź też boskiemu — wyrazem, jakiego później używano w celu zjednania sobie władz podrzędniejszych, a nakoniec później zaczęto używać je w życiu potocznem. Wszystkie sposoby powitania pierwiastkowo były wyrażeniem posłuszeństwa wobec monarchy i stanowiły pewną postać czci, oddawanej mu po jego śmierci. Później w taki sam sposób pozdrawiano innych członków pochodzącej od boga rasy, stopniowo zaś niektóre z tych pozdrowień zaczęły stanowić obowiązek względem wszystkich ludzi. [1]) W ten sposób jednolita pierwiastkowo masa społeczna nie wcześniej zaczęła się różniczkować na część rządzącą i rządzoną, aż gdy pierwsza objawia zaczątkowe różniczkowanie na religijną i świecką — kościół i państwo; z drugiej strony w tym samym czasie od obydwóch tych władz wyodrębniać się zaczyna ów mniej określony rodzaj rządu, kierujący naszemi sprawami codziennemi — rodzaj, który, jak to widzimy w instytucyach heraldycznych, w księgach rodowych, mistrzach ceremonii i t. p., nie jest pozbawionym swego własnego wcielenia.

Każdy z tych trzech rodzajów rządu sam podlega stopniowym różniczkowaniom. Z upływem wieków powstaje, jak to jest dzisiaj wśród Anglików, wysoce złożona organizacya państwowa z monarchą, ministrami, izbą lordów i gmin, oraz podwładnymi im działami administracyi, izbami sądowemi, skarbowością i t. p., które na prowincyi uzupełnia nowy szereg urządzeń: zarządy miast, hrabstw, parafii lub bractw — wszystkie mniej albo więcej złożone. Z drugiej strony wyrasta też wysoce zawiła organizacya religijna z jej rozmaitemi stopniami właściwych urzędów, poczynając od arcybiskupów aż do zakrystyanów z jej kolegiami, zgromadzeniami, kapitułami i t. p, do których trzeba dodać ciągle mnożące się sekty, posiadające swe własne rządy ogólne i miejscowe. Jednocześnie rozwija się też wysoce złożony całokształt obyczajów, zwyczajów, nawyknień przejściowych, na straży których stoi całe społeczeństwo, a które służą do kontrolowania owych pomniejszych stosunków pomiędzy ludźmi, jakich nie reguluje ani świeckie prawo, ani duchowne. Co więcej, zauważyć należy, iż owa wzrastająca różnolitość czynności rządowych w każdym narodzie odbywa się jednocześnie ze wzrostem

---

[1]) Szczegółowych dowodów tego twierdzenia szukać należy w szkicu „*Obyczaje i zwyczaje*“ (*Manners and Fashions*).

takiejże różnolitości między oddzielnymi narodami: wszystkie one są do siebie mniej lub więcej niepodobne pod względem swoich urządzeń państwowych i prawodawstwa, wierzeń i instytucyj religijnych, obyczajów i zwyczajów.

Jednocześnie też odbywało się inne bardziej pospolite różniczkowanie, to mianowicie, dzięki któremu masa danej ludności dzieliła się na odrębne klasy i kategorye pracowników. W tym samym czasie, kiedy część rządząca podlegała zawiłemu a wyżej opisanemu rozwojowi, niemniej złożony rozwój przebywała też i część rządzona, wynikiem zaś tego był ów drobnostkowy podział pracy, cechujący narody wysoko rozwinięte. Niezbędnem jest szczegółowe skreślenie tutaj tego postępu — od jego pierwszych stadyów poprzez kasty wschodnie, cechy europejskie aż do naszych własnych organizacyj wytwórczych i rozdzielczych. Ekonomiści oddawna wskazali na ewolucyę, która, poczynając się u plemion, złożonych z członków, wykonywających te same czynności każdy dla siebie, kończy się na stowarzyszeniu cywilizowanem, którego członkowie wykonywają jedni dla drugich czynności rozmaite. Zaznaczyli oni dalej zmiany, dzięki którym pojedyńczy wytwórca danych wyrobów przeobraża się w stowarzyszenie wytwórców, złączonych pod jednym majstrem i wykonywających oddzielne części takichże wyrobów.

W przemysłowej organizacyi społeczeństwa istnieją jednak inne i jeszcze wyższe fazy tego postępu od jednolitości ku różnolitości. Długo po dokonaniu znanych postępów w podziale pracy pomiędzy rozmaite klasy pracowników nie spostrzegamy jeszcze żadnego, lub mały tylko podział pracy pomiędzy bardziej odległemi częściami danej społeczności: naród nie przestaje być względnie jednolitym w tem znaczeniu, iż ludność każdej okolicy oddaje się jednakim zajęciom. Lecz kiedy drogi i inne środki komunikacyi powiększą się liczebnie i poprawią, rozmaite okręgi zaczynają oddawać się różnym zajęciom i stają się wzajemnie od siebie zależnemi. Fabryki perkalów gromadzą się w jednej miejscowości, wyrobów wełnianych w innej, tu wyrabia się jedwab, ówdzie koronki; w jednem miejscu wyroby pończosznicze, w innem obówie; garncarstwo, wyroby żelazne, nożownicze zaczynają posiadać własne swe miasta; nakoniec każda miejscowość coraz bardziej wyróżnia się od innych panującym w niej rodzajem zajęcia. Dalej jeszcze ten wtórny podział czynności objawia się nietylko pomiędzy różnemi częściami danego narodu, lecz i pomiędzy różnemi narodami. Wymiana wyrobów, której tak wielkie zwiększenie się zapowiada wolny handel, w ostatecznym wyniku wyspecyalizuje w mniejszym lub większym stopniu przemysł każdego narodu.

Tak więc, poczynając od barbarzyńskiego plemienia, prawie, jeżeli nie całkiem, jednolitego co do czynności owych członkow, postęp odbywał się i dziś się odbywa jeszcze w kierunku ekonomicznego zespolenia całej ludzkości; staje się on przytem coraz bardziej różnorodnym względnie do odrębnych czynności, uprawianych przez każdy naród, przez miejscowe części każdego narodu, przez rozmaite rodzaje wytwórców i handlarzy w każdem mieście oraz przez pracowników, łączących się w wytwarzaniu danych wyrobów.

§ 123. Nie tylko ewolucya ustroju społecznego dostarczać może przykładów wyraźnych tego prawa; uwydatnia się ono z równą jasnością w ewolucyi wszelkich wytworów ludzkiej myśli i czynu, tak konkretnych, jak abstrakcyjnych, rzeczywistych lub urojonych; jako pierwszy przykład weźmiemy język.

Najniższą postacią mowy jest okrzyk, dzięki któremu całe pewne wyobrażenie wyraża się w jednym dźwięku, jak to bywa np. wśród zwierząt niższych. Że język ludzki składał się niegdyś z wykrzykników, a więc był ściśle jednolitym co do części mowy, na to nie mamy żadnego dowodu. Ale że dzieje języka można śledzić aż do tej jego postaci, w której imiona i czasowniki są jedynemi jego pierwiastkami — jest to faktem stwierdzonym. W stopniowem mnożeniu się części mowy z owych części pierwiastkowych — w zróżniczkowaniu się czasowników na czynne i bierne, imion na oderwane i konkretne — w ukazaniu się różnicy trybów, czasów, osób, liczb i przypadków — w powstawaniu słów posiłkowych, przymiotników, przysłówków, zaimków, przyimków i przedimków; w wyodrębnianiu się owych porządków, rodzajów, gatunków i odmian części mowy, za pomocą których rasy ucywilizowane wyrażają najmniejszy odcień znaczenia — w tem wszystkiem widzimy zmianę jednolitości na różnolitość. Nadto zauważyć można mimochodem, że język angielski jest wyższym nad wszystkie inne, właśnie dzięki temu, iż poddziały owych czynności do większego rozszerzył zakresu i wykończenia. Inną postacią, w jakiej śledzić możemy rozwój języka, jest różniczkowanie się słów o znaczeniu pokrewnem. Filologia dawno już odkryła tę prawdę, iż wyrazy wszystkich języków dają się grupować w rodziny, posiadające wspólnych przodków. Nazwa pierwiastkowa, stosowana jednako do każdej jakiejś obszernej i źle określonej dziedziny rzeczy lub działań, obecnie podlega zmianom, za pomocą których mogą być wyrażone główne działy owej dziedziny. Tych kilka nazw, pochodzących od wspólnego pierwiastka, same z kolei dają życie innym nazwom, jeszcze bardziej zmienionym. Nakoniec, przy pomocy owych, usystematyzowanych już, a obecnie powstających

sposobów tworzenia słów pochodnych i złożonych, wyrażających jeszcze mniejsze odcienie, rozwinęło się ostatecznie mnóstwo słów, tak różnorodnych pod względem dźwięku i znaczenia, iż niewtajemniczonym zdaje się rzeczą niepodobną, aby mogły mieć one wspólne źródło. Tymczasem z innych pierwiastków rozwinęły się inne także grupy, aż w końcu wytworzył się stąd język, złożony z jakich 60,000 lub więcej słów niepodobnych, oznaczających takież przedmioty, cechy, działania.

W ogólnem swem przejściu od jednolitości do różnolitości mowa podążała inną jeszcze drogą, — drogą wzrastania liczby języków. Bez względu na to, czy wszystkie języki wyrosły z jednego pnia, jak sądzą Max Müller i Bunsen lub też, jak niektórzy z filologów utrzymują, powstały one z dwóch, albo więcej pni — jasnem jest, iż skoro tak obszerne grupy języków, jak np. indoeuropejska, zdradzają jedność pochodzenia, tedy stały się one odrębnemi, właśnie dzięki procesowi rozdzielania się. To samo rozproszenie języków po całym świecie, które spowodowało różnorodność ras, doprowadziło też jednocześnie do podobnego stanu ich mowy. Jest to prawdą, której dowody widzimy we wszystkich narodach, gdyż w każdej danej dzielnicy kraju znajdujemy odrębne narzecza. Tak więc, postęp mowy zgadza się z prawem ogólnem, zarówno w ewolucyi języków, w przekształcaniu całych mas wyrazów i w różnorodności części mowy.

Przechodząc od mowy ustnej do pisanej, natrafiamy na liczne działy zjawisk, każących się domyślać takiej samej zgodności z prawem ogólnem. Mowa pisana wiąże się z malarstwem i rzeźbą, a pierwiastkowo wszystkie są uzupełnieniem budownictwa, oraz znajdują się w bezpośrednim związku z pierwotną postacią każdego rządu — z rządem teokratycznym. Zaznaczając tylko mimochodem fakt, iż wiele ras dzikich, jak np. australczycy i plemiona Afryki południowej, zdradzają skłonność do malowania na ścianach jaskiń, uważanych prawdopodobnie za miejsce święta, rozmaitych figur i scen z wypadków, przejdźmy do egipcyan. U nich, jak również u assyryjczyków, znajdujemy malarstwo ścienne, służące do ozdoby świątyń i pałaców królewskich (które początkowo w zasadzie były identycznemi); z przeznaczenia swego było więc ono pewną czynnością, mającą związek z rządem — w takiem samem znaczeniu, jak uroczystości państwowe lub kościelne. Dalej, takie same znaczenie posiadało ono z powodu, iż przedstawiało cześć, oddawaną Bogu, zwycięztwa boga-króla, pokorę jego poddanych i karę opornych. Nakoniec miało ono również

nie mniejsze znaczenie, jako wytwór sztuki, uznawanej przez tłumy niby święta tajemnica.

Z natury rzeczy, wskutek pospolitego używania tych malowanych wyobrażeń, powstał zwyczaj, nieco odmienny, malowniczego pisania (hieroglify) — zwyczaj, który niedawno jeszcze znaleziono u meksykanów, w czasie ich odkrycia. Dzięki skróceniom, podobnym do tych, jakie się używają w naszej własnej mowie pisanej i ustnej, najbardziej pospolite z owych malowanych znaków stopniowo się uprościły, ostatecznie zaś wytworzył się z nich system symbolów, najczęściej posiadających pewne odległe podobieństwo do wyobrażanej przez się rzeczy. Wniosek, że hieroglify egipcyan powstały w ten sposób, znajduje potwierdzenie w fakcie, iż malownicze pismo meksykanów, jakie znaleziono, dało początek również podobnej grupie form ideograficznych (znaków obrazowych), oraz że pomiędzy niemi, tak jak i u egipcyan, nastąpiło rozdzielenie na *kuryologiczne*, czyli naśladowcze i na *tropiczne*, czyli symboliczne — jednych i drugich wszakże używano razem w jednym obrazie. W Egipcie język pisany uległ dalszemu przekształceniu, skąd wynikło pismo hieratyczne i epistolograficzne, albo enchoryczne, przy czem obydwa powstały pierwiastkowo z hieroglifów. Jednocześnie też znajdujemy, że do wyrażenia imion własnych, których inaczej wyrazić nie było podobna, używano symbolów fonetycznych i jakkolwiek przypuszcza się, że egipcyanie nigdy nie utworzyli istotnego i całkowitego pisma alfabetycznego, to jednak nie można chyba wątpić, że owe symbole fonetyczne, używane niekiedy ku pomocy hieroglifom, były zarodkiem, z którego wyrosło takie pismo. To ostatnie, oddzieliwszy się raz od hieroglifów, samo podlegało licznym zróżniczkowaniom. Liczba abecadeł wzrosła, pomiędzy niemi wszakże większy lub mniejszy związek wyśledzić się daje. Nakoniec u każdego z narodów cywilizowanych powstały dzisiaj liczne grupy szczególnych znaków piśmiennych, dla przedstawienia pewnych kategoryj dźwięków. Ostatecznie zaś, dzięki jeszcze ważniejszemu zróżniczkowaniu, powstało drukarstwo — pierwiastkowo jednolite co do rodzaju, później stało się ono różnolitem.

§ 124. Kiedy mowa pisana przebywała wcześniejsze stadya swego rozwoju, ornamentyka ścienna, będąca jej źródłem, różniczkowała się w malarstwo i rzeźbę. Bogów, królów, ludzi i zwierzęta przedstawiano pierwiastkowo za pomocą właściwych rysów i barw. W większości wypadków rysy owe były tak głębokie, a wyobrażenia przedmiotów, jakie one przedstawiały, tak dobrze zaokrąglone i oznaczone w głównych swych częściach, iż kreślenie ich wytworzyło pewien

rodzaj zajęcia, pośredniego pomiędzy rytownictwem a płaskorzeźbą. W innych wypadkach spostrzegamy tam pewien postęp: wypukła przestrzeń pomiędzy figurami zostaje zrównaną, same zaś figury odpowiednio pomalowanemi, a wynikiem tego staje się płaskorzeźba. Odtworzenia budownictwa assyryjskiego w Sydenhamie przedstawiają ten styl sztuki na większym stopniu doskonałości. Osoby bowiem i rzeczy, jakkolwiek jeszcze po barbarzyńsku zabarwione, są wyryte tam z większą prawdą i lepszem obrobieniem szczegółów, wreszcie w lwach i bykach skrzydlatych, zdobiących rogi drzwi, możemy dostrzedz znaczne zbliżenie się do całkiem doskonałego rzeźbienia postaci. Te jednak są jeszcze zabarwione i jeszcze tworzą nieodłączną część budowy. Ale kiedy w Assyryi wyrabianie właściwych posągów mało, jak się zdaje, było upowszechnionem, jeżeli istniało zgoła, w Egipcie możemy śledzić stopniowe oddzielanie się wyrzeźbionych postaci od ścian. Przechadzka po zbiorach Muzeum brytańskiego, jasno nas o tem przekona, gdyż pozwoli nam jednocześnie przyjrzeć się oczywistym śladom pochodzenia od płaskorzeźby posągów już wyodrębnionych; nie tylko bowiem prawie wszystkie one cechują się przyleganiem członków do ciała, co jest znamienną cechą płaskorzeźby, ale plecy ich połączone są z głową za pomocą tafli, zastępującej pierwiastkową ścianę.

W Grecyi główne stadya tego postępu powtarzają się również. Tak, jak w Egipcie i Assyryi, bliźniacze sztuki: malarstwo i rzeźba połączone były zrazu z sobą i z rodzicielką swą — budownictwem i były narzędziem rządu i religii. Na fryzach świątyń greckich widzimy zabarwione płaskorzeźby, przedstawiające ofiary, bitwy, procesye, zabawy, a wszystko w pewnej mierze religijne. Na przodzie gmachów widzimy malowane rzeźby, mniej lub więcej połączone ze ścianą i mające za przedmiot tryumfy bogów lub bohaterów. Nawet doszedłszy już do posągów, ostatecznie oddzielonych od budowli do których należały, widzimy, iż jeszcze są one barwione i zaledwie w ostatnich okresach greckiej cywilizacyi zróżniczkowanie się rzeźby i malarstwa, jak się zdaje, stało się zupełnem.

W sztuce chrześciańskiej możemy z równą jasnością wyśledzić pewne równoległe tamtym pochodzenie. Wszelkie dawniejsze malarstwo i rzeźba w Europie, co do przedmiotu swego, było religijne: wyobrażało Chrystusów, ukrzyżowania, Najświętszą Pannę, świętą rodzinę, apostołów. Obie te sztuki tworzyły istotną część kościelnego budownictwa i należały do środków, pobudzających do czci; w krajach katolickich dziś jeszcze dzieje się to samo. Co więcej, dawne rzeźby, wyobrażające Chrystusa na krzyżu, Bogarodzicę lub

świętych, były zabarwione—i potrzeba tylko przypomnieć sobie takie kolorowane Madonny i krucyfiksy, dziś jeszcze obfitujące w kościołach i na gościńcach stałego lądu, aby pochwycić ten znaczący fakt, iż malarstwo i rzeźba trwają w najściślejszej ze sobą łączności tam, gdzie najściślej złączone są ze swą rodzicielką. Nawet wtedy, gdy rzeźba chrześciańska prawie zupełnie już była się od malarstwa oddzieliła, pozostawała ona jeszcze religijną i urzędową, co do swej treści. Używaną była na nagrobki w kościołach, na posągi królów, gdy jednocześnie malarstwo tam, gdzie nie było czysto duchowem, zużytkowanem zostawało ku ozdobie pałaców i oprócz przedstawiania osobistości królów, prawie zupełnie poświęconem było podaniom religijnym. Zaledwie w czasach najnowszych malarstwo i rzeźba stały się sztukami całkiem świeckiemi. Zaledwie w ciągu ostatnich paru stuleci, malarstwo podzieliło się na historyczne, krajobrazowe, morskie architektoniczne, rodzajowe, przedmiotów martwych i t. p. Rzeźba zaś stała się bardziej różnolitą pod względem rozmaitości rzeczywistych i urojonych przedmiotów, jakim się poświęca.

Jakkolwiek dziwnem się to wydać może, znajdujemy jednak, iż wszelkie postacie mowy pisanej, malarstwa i rzeźby posiadają wspólne swe źródło w ozdobach polityczno-religijnych starożytnych świątyń i pałaców. Jakkolwiek dzisiejsze biusty, stojące na konsolach, krajobrazy, na ścianach wiszące, i kopie *Times'a*, leżące na stole, mało mają podobieństwa do siebie, to jednak są one ze sobą spokrewnionemi nie tylko co do przyrody, ale i pochodzenia. Młotek bronzowy rzeźbiony, jaki w tej chwili listonosz podnosi u drzwi, jest spokrewnionym nie tylko z drzeworytami *Illustrated London News*, które tamten przyniósł, ale i z literami *billet doux*, który illustracyi owej towarzyszy. Pomiędzy malowanem oknem, książką do nabożeństwa, na którą światło jego pada, i posągiem, w pobliżu stojącym, zachodzi również pokrewieństwo. Figury naszych monet, marki firmowe, rysunki, illustrujące nasze książki, armatura, malowania na wasągach naszych powozów, plakaty, przyklejone na wnętrzu omnibusów, są tak dobrze, jak lalki, książki z obrazkami i obicia, potomkami w prostej linii pierwotnej rzeźby malowanej, za pomocą której egipcyanie przedstawiali tryumfy, cześć swoich królów-bogów. Niepodobna może znaleźć przykładu, któryby lepiej uwydatniał mnogość i różnolitość wytworów, jakie z biegiem czasu mogą powstawać dzięki różniczkowaniu się wspólnego pnia.

Zanim przejdziemy do innych grup faktów, zauważmy, iż ewolucya jednorodności w różnolitość objawia się nie tylko w oddzielaniu się malarstwa i rzeźby od budownictwa i od siebie samych,

nie tylko w większej rozmaitości ich przedmiotów, ale nadto uwydatnia się ona dalej w budowie każdego dzieła. Nowoczesny obraz lub posąg jest z przyrody swej o wiele bardziej różnolitym, niż obrazy lub posągi starożytne. Egipskie rzeźby freskowe przedstawiają nam wszystkie postacie w jednej płaszczyznie, t. j. w tej samej odległości od oka, a w ten sposób są one mniej różnoli temi, niż malarstwo, przedstawiające je w odległościach rozmaitych. Rzeźba owa przedstawia wszystkie przedmioty w jednakowem oświetleniu, a więc znowu jest mniej różnolitą, niż malarstwo, które i przedmioty same i różne ich części w rozmaitem podaje oświetleniu. Rzeźba posługuje się rzadko kiedy inną barwą, niż barwa pierwotna (materyału), przedstawiająca się nadto w całkowitem swem natężeniu. Jest przeto mniej różnolitą od malarstwa, które barwą pierwotną posługuje się oszczędnie, użytkowuje nieskończoną rozmaitość odcieni pośrednich, różnolitych pod względem układu i różniących się od innych nie tylko jakością, ale i natężeniem. Co więcej, w owych utworach najwcześniejszych, widzimy wielką jednostajność pomysłu. Pewien układ postaci wiecznie tam bywa odtwarzanym; te same czyny, postawy, oblicza, ubiory. W Egipcie sposób przedstawiania rzeczy był tak dalece ustalonym, iż wprowadzanie nowych zmian poczytywano tam za świętokradztwo. Jakoż, jedynie dzięki ustalonemu sposobowi przedstawiania, możliwym stał się system hieroglifów. Podobne też cechy zdradzają płaskorzeźby asyryjskie. Bóstwa, królowie, ich orszaki, skrzydlate postacie i zwierzęta, namalowane były zwykle w jednakiem położeniu, obdarzone jednakiemi akcesoryami, wykonywały jednaką czynność z jednakim wyrazem lub brakiem wyrazu twarzy. Gdy wprowadzono do obrazu grupę drzew palmowych, wszystkie one bywały tej samej wysokości, miały jednostajną liczbę liści i na jednaką od siebie oddalone były odległość. Gdy przedstawiano wodę, każda fala była podobną do innych, ryby zaś prawie zawsze jednego rodzaju, równomiernie były rozproszone po powierzchni. Brody królów, bogów i skrzydlatych postaci, wszędzie bywały podobnemi; grzywy lwów były takie same, jak grzywy końskie, włosy wszędzie jednako kędzierzawe. Broda królewska posiadała iście architektoniczną budowę i składała się z całkiem jednostajnych szeregów kędziorów, zmieniających się z innemi szeregami, ułożonemi poprzecznie i uporządkowanemi z całkowitą dokładnością. Końcowe pęczki wolich ogonów przedstawiane były ściśle jednako.

Nie śledząc podobnych faktów w pierwotnej sztuce chrześciańskiej, w której, jakkolwiek mniej uderzające, są one jednak dostrzegalnymi, uwidocznimy sobie postęp różnolitości dostatecznie, gdy przy-

pomnimy, iż w naszem malarstwie współczesnem układ jest nieskończenie różny. Postawy, oblicza, wyraz nie są podobne. Przedmioty drugorzędne różnią się objętością, kształtem, położeniem, utkaniem, stanowiąc ze sobą mniejszy lub większy kontrast nawet w najdrobniejszych szczegółach. Albo jeszcze, gdy porównamy posąg egipski, stojący prosto na podstawie, z rękami u kolan, palcami rozstawionymi równolegle, oczami, patrzącemi wprost naprzód, gdy zobaczemy, iż obie połowy ciała są tam dokładnie symetryczne pod każdym względem, gdy porównamy to z posągiem posuniętego w cywilizacyi Greka lub szkoły nowoczesnej, których rzeźby są assymetryczne pod względem położenia głowy, ciała, członków, układu włosów, stroju, akcessoryów oraz stosunków względem przedmiotów otaczających, ujrzemy wtedy objawiającą się nam wyraźnie zmianę jednolitości na różnolitość.

§ 125. We współrzędnem powstawaniu i różniczkowaniu się stopniowem poezyi, muzyki, tańców, mamy znów inny szereg przykładów. Rytm mowy, dźwięków i ruchów, pierwiastkowo stanowiły część jednej całości i zaledwie z biegiem czasu każdy z nich stał się czemś odrębnem. U wielu plemion barbarzyńskich znajdujemy je jeszcze w połączeniu. Tańcowi ludzi dzikich towarzyszy pewien rodzaj monotonnego śpiewu, klaskanie w ręce i uderzanie za pomocą pierwotnych bardzo przyrządów. Miarowemi są tam: ruchy, słowa, dźwięki. Nakoniec, cała ceremonia, zazwyczaj pozostająca w związku z wojną lub ofiarą, ma w sobie pierwiastek rządzący. We wczesnych wspomnieniach ras historycznych podobnie też znajdujemy trzy postacie działań miarowych, jednoczących się ze sobą na obchodach religijnych. W pismach hebrajskich czytamy, że zwycięzka oda Mojżesza na porażkę Egipcyan była śpiewaną wraz z towarzyszeniem tańców i miarowych uderzeń. Izraelici tańczyli i śpiewali przy „inauguracy i złotegocielca. Nakoniec, ponieważ, jak o tem panuje ogólna zgodność mniemań, podobne przedstawienie bóstwa było jakby przypomnieniem misteryj Apisa, przeto prawdopodobnem jest, że tańce te były odtworzeniem egipskich tańców, wykonywanych w podobnych okolicznościach“. W Siloe istniały pląsy doroczne podczas religijnego święta i Dawid tańczył przed arką. W Grecyi znów taki związek (tańca z muzyką i śpiewem)wszędzie był widocznym, gdyż pierwiastkowy typ stanowiło tam, jak też prawdopodobnie i w innych wypadkach jednocześne śpiewanie i przedstawianie mimiczne życia i przygód boga. Tańcom spartańskim towarzyszyły hymny i śpiewy, w ogólności zaś Grecy nie odbywali żadnych „religijnych lub świeckich zgromadzeń, którymby nie towarzyszyły śpiewy i tańce — przyczem, jedne i drugie były formą czci oddawanej

ołtarzowi. Dalej u Rzymian istniały również święte tańce, do ich rodzaju należały właśnie salijskie i luperkalskie.

Nakoniec nawet w krajach chrześciańskich, (jak w Limoges) w czasach stosunkowo nowych, chór śpiewający tańczył na cześć świętego.

Poczynające się oddzielanie wzajemne tych niegdyś złączonych ze sobą sztuk, a również oddzielanie się ich od religii wcześnie już daje się spostrzegać w Grecyi. Prawdopodobnie z tańców częściowo religijnych, częściowo zaś wojennych, jak np. korybantyjskich, wyłoniły się właściwe tańce wojenne, których rozmaite były rodzaje, z tych zaś wynikły tańce świeckie. Jednocześnie też muzyka i poezya, jakkolwiek jeszcze złączone z niemi, zaczynały jednak istnieć niezależnie od pląsów. Pierwiastkowych poematów greckich treści religijnej nie czytano, ale śpiewano, i chociaż zrazu śpiewaniu poety towarzyszyły tańce chóru, stopniowo jednak uzyskało ono niezależność. Jeszcze później, kiedy poezya zróżniczkowała się na epicką i liryczną, gdy obyczajem się stało utwory liryki śpiewać, epickie zaś wypowiadać—zrodziła się poezya właściwa. Ponieważ w tym samym okresie liczniejszemi się stały narzędzia muzyczne, możemy więc przewidywać, że i muzyka oddzieliła się i wyodrębniła od słów, a jedna i drugie poczęły przybierać postać niezależną od religii.

Podobnego znaczenia fakty można też znaleźć w dziejach późniejszych czasów i narodów. Takim był przykład chociażby angielskich dawnych ministrelów, którzy śpiewali ułożone przez siebie samych rymowane opowieści bohaterskie, grając na arfie własne utwory i łącząc w ten sposób rozdzielone dzisiaj czynności poety i kompozytora, śpiewaka i muzyka. Ale i bez dalszych przykładów spólne pochodzenie i stopniowe różniczkowanie się tańców, poezyi i muzyki jest już dość oczywistem.

Postęp od jednolitości do różnolitości objawia się nie tylko we wzajemnem wyodrębnieniu tych sztuk od siebie i od religii, ale również w coraz liczniejszych zróżniczkowaniach, jakim później każda z nich podlegała.

Nie kładąc nacisku na niezliczone rodzaje tańców, będących w użyciu w ciągu stuleci, nie zajmując miejsca szczegółami postępu poezyi, jaki spostrzega się w rozwoju różnych postaci, miary, rytmu i budowy ogólnej, ograniczymy naszą uwagę tylko do muzyki, jako do typowej przedstawicielki całej grupy.

Najpierwsze narzędzia muzyczne, jak twierdzi D-r Burnej i o ile domyślać się wolno ze zwyczajów dziś istniejących jeszcze

barbarzyńskich plemion, były niewątpliwie perkussyjne: drążki, kalebary, tam-tam, używano zaś ich do oznaczenia miary tańca, a w tem ciągłem powtarzaniu jednego dźwięku widzimy muzykę w jej najbardziej jednolitej postaci. Egipcyanie posiadali lirę trzystrunną. Najwcześniejsza lira greków miała cztery struny, stanowiąc właśnie ich tetrachord. W ciągu kilku wieków używano tam lir siedmio- i ośmio-strunnych, po upływie zaś lat tysiąca posunęli się oni do swego „wielkiego systemu" podwójnej oktawy. Dzięki wszystkim tym zmianom powstawała naturalnie większa różnolitość melodyi. Współcześnie też wchodzić zaczęły w użycie rozmaite sposoby śpiewania—dorycki, joński, frygijski, eolijski, lidyjski — odpowiadające naszym kluczom, aż utworzyło się ich nakoniec 15. Tak samo jak dzisiaj jeszcze nieznaczną była różnolitość ich muzycznej miary. Ponieważ muzyka instrumentalna w ciągu tego okresu była tylko akompaniamentem wokalnej, ta zaś całkowicie była podporządkowaną wyrazom, gdyż śpiewak był jednocześnie poetą, śpiewał swoje własne utwory i przystosowywał długość swoich nut do miary wiersza, przeto wynikała stąd pewna nużąca jednostajność miary, której, jak powiada D-r Burney, „żadne środki melodyi nie mogły zamaskować." W braku złożonego rytmu, jaki my dziś osiągamy równą miarą a nierówną nutą, jedyny rytm, jaki umiano wytwarzać wówczas, zależał od ilości zgłosek i był z konieczności stosunkowo monotonnym. Wreszcie zauważyć dalej tu można, że ponieważ śpiew stąd wynikający był podobnym do recitativa, przeto tem samem mniej wyraźnie, niż za dni naszych różnił się od mowy zwyczajnej.

Niemniej wszakże, zważywszy na rozległą skalę nut wówczas używanych, na rozmaitość trybów muzycznych, na zmiany taktu, wynikające ze zmiany miary (wiersza) i pomnożenie się narzędzi muzycznych—widzimy, iż muzyka ku końcowi cywilizacyi greckiej dosięgła była znacznej różnolitości — wprawdzie nie w porównaniu jej z naszą, lecz z tą, która ją poprzedzała.

Pomimo to wszakże nie istniało jeszcze wówczas nic ponad melodyę—harmonia była nieznaną. Dopiero wówczas, gdy chrześciańska muzyka kościelna dosięgła pewnego rozwoju, zaczęły się rozwijać odrębne jej części i to drogą bardzo nieznacznego różniczkowania. Jakkolwiek trudnem może być do pojęcia a priori, że przejście od melodyi do harmonii nie odbyło się nagle, to jednak pozostaje prawdą, iż tak było istotnie. Okolicznością, torującą jej drogę było używanie dwóch chórów, śpiewających na przemiany tę samą pieśń. Później zwyczajem się stało (bardzo być może, iż początkowo pod wpływem omyłki), że drugi chór zaczynał już śpiewać,

zanim pierwszy skończył, wytwarzając w ten sposób fugę. Nie jest więc nieprawdopodobnem, iż z aryj wówczas używanych mogły powstać harmonijne poniekąd fugi; zaś fugi takie, nawet bardzo nieznacznie harmonijne zadawalniały słuch ludzi ówczesnych, jak o tem możemy się przekonać z przykładów dotąd przechowanych. Gdy już raz powstała taka myśl, składanie aryj w celu wytworzenia harmonii fugowej musiało z niej się wyłonić; w pewnej mierze tak samo, jak fugi powstały z owego kolejnego śpiewu chórów. Od fugi zaś do muzyki dwa, trzy, cztery i więcej razy kojarzonej przejście było łatwe.

Nie kładąc nacisku na szczegóły wzrastającej złożoności, jaka wynikała z prowadzenia rozmaitej długości nut, z pomnożenia liczby kluczów, używania linij dodanych, tempa, z modulacyi i t. p. — potrzeba tylko zestawić muzykę dzisiejszą z muzyką przeszłości, aby zobaczyć, jak dalece wzmogła się jej różnolitość. Widzimy to, gdy patrząc na muzykę w jej *całokształcie*, wyliczamy i rozmaite jej rodzaje i gatunki, gdy rozważymy podziały jej na wokalną, instrumentalną i mięszaną i podziały na muzykę różnych głosów i różnych instrumentów — gdy zauważymy liczne postacie muzyki kościelnej — poczynając od prostego hymnu, śpiewu, kanonu, motetu, antemu i t. p., aż do oratoryów, gdy zauważymy liczniejsze jeszcze postacie muzyki świeckiej od ballad do serenady, od instrumentalnego solo do symfonii. Tę samą prawdę widzi się, porównywając jakikolwiek urywek muzyki pierwotnej z urywkiem nowoczesnej — nawet jakiś zwyczajny śpiew na pianino, znajdujemy, iż ostatni jest bardziej różnolitym nie tylko pod względem wysokości i długości nut, pod względem liczby nut rozmaitych odbrzmiewających jednocześnie z głosem głównym, zmian natężenia ich, brzmień i śpiewności, ale i pod względem odmian kluczów, tempa, tembru i wielu innych zmian expressyi. Z drugiej zaś strony kontrast pomiędzy starożytnym śpiewem tanecznym, a wielką operą dzisiejszą z jej orkiestrowemi zawiłościami i kombinacyami głosów, kontrast co do różnolitości jest tak wielkim, iż nieprawdopodobnem się zdaje, aby pierwszy z nich był praojcem drugiej.

§ 126. Gdyby tego zachodziła potrzeba, możnaby było przytoczyć tu wiele innych przykładów. Cofając się wstecz do czasów dawniejszych, kiedy czyny boga-króla były naprzód opiewane i przedstawiane mimicznie w tańcu, wykonywanym dokoła jego ołtarza; później zaś stawały się przedmiotem opowieści wyrażonych pismem malowanem na ścianach świątyń i pałaców, które tworzyły w ten sposób piśmiennictwo pierwotne, możemy śledzić rozwój literatury

przez te fazy, kiedy tak jak w pismach hebrajskich, zawierała ona w jednem dziele teologię, kosmogonię, historyę, biografię, prawo cywilne, etykę, poezyę, — dalej zaś przez takie fazy, w jakich na podobieństwo Iliady zespalały się podobnież pierwiastki religijne, wojenne, dziejopisarskie, epickie, dramatyczne i liryczne; nakoniec moglibyśmy dojść do obecnego rozwoju jej różnolitości, kiedy działy i poddziały są tak liczne i rozmaite, iż uniemożliwiają dokładną klasyfikacyę. Albo też jeszcze moglibyśmy śledzić ewolucyę wiedzy, poczynając od owej epoki, kiedy nie była się ona jeszcze oddzieliła od sztuki i kiedy razem z nią była służebnicą religii; dalej przeszlibyśmy przez okres, gdy nauki były tak jeszcze nieliczne i zaczątkowe, iż wszystkie razem mogły być uprawiane przez jednego filozofa; nakoniec doszlibyśmy do epoki, kiedy rodzaje ich i gatunki są tak mnogie, iż nie wielu mogłoby je wyliczyć, nikt zaś nie jest w stanie owładnąć całkowicie jednym nawet rodzajem. Moglibyśmy dokonać takiegoż przeglądu budownictwa, dramatu lub stroju; ale czytelnik niewątpliwie znużony jest przykładami, obietnica zaś moja została już wypełnioną. Sądzę, iż wykazano tu, że prawo, które fizyologowie niemieccy odkryli dla rozwoju organicznego, jest bez zaprzeczenia prawem wszelkiego rozwoju. Posuwanie się od prostoty do złożoności za sprawą kolejnych zróżniczkowań dostrzega się zarówno w najwcześniejszych przemianach wszechświata, do jakich tylko dotrzeć może nasz umysł, jak też i w takich przemianach, o jakich wywnioskować możemy drogą indukcyi; postęp ów dostrzegamy zarówno w geologicznym i klimatycznym rozwoju ziemi i wszelkiego pojedyńczego ustroju na jej powierzchni; widzimy go w ewolucyi ludzkości, bądź rozważanej w swych ucywilizowanych przedstawicielach, bądź też w skupieniach ras; w ewolucyi społeczeństwa zarówno pod względem politycznego, jak religijnego i ekonomicznego ustroju; w ewolucyi wszystkich owych niezliczonych konkretnych i oderwanych tworów ludzkiej działalności, tworzących nasze codzienne otoczenie. Od najbardziej odległej przeszłości, jaką nauka zgłębić może, aż do nowin dnia wczorajszego, zasadniczym rysem ewolucyi było przeobrażanie się jednolitości w różnolitość.

§ 127. Tak więc formuła ogólna, jaką osiągnęliśmy w rozdziale ostatnim, domaga się uzupełnienia. Prawdą jest, że ewolucya w jej postaci pierwotnej polega na zmianie formy mniej spójnej na bardziej spójną, na zmianie wynikającej z rozpraszania się ruchu i integracyi materyi; ale to bynajmniej nie wyczerpuje całej prawdy. Jednocześnie z przechodzeniem od niespójności do spójności odbywa się też przejście od jednolitości do wielokształtności. Takiem przy-

najmniej bywa to zjawisko, gdy ewolucya jest złożoną, co zdarza się w olbrzymiej większości wypadków. Podczas kiedy się odbywa wzrastające ześrodkowanie skupienia, bądź dzięki ściślejszemu zespoleniu się cząstek materyi, w jego granicach, bądź też wskutek wciskania się pomiędzy nie nowej materyi, bądź pod działaniem obydwóch spraw; kiedy mniej lub więcej wyraźne części, na jakie dzieli się i rozdziela skupienie, ześrodkowują się, same one stają się różnorakiemi, tak co do objętości, kształtu, utkania, składu lub pod kilkoma razem tymi względami. Jednaki proces objawia się w całości i w jej częściach. Masa całkowita integruje sie, jednocześnie zaś wyodrębnia od mas innych; każda jéj część integruje się również, wyodrębniając się (zróżniczkowując) zarazem od innych części.

Nasze pojmowanie rzeczy musi więc jednoczyć w sobie wszystkie owe rysy; ewolucya, jak ją rozumiemy obecnie, da się określić jako przemiana niespójnej jednolitości na spójną różnolitość — przemiana, towarzysząca rozpraszaniu się ruchu i integracyi materyi.

ROZDZIAŁ XVI.

Prawo ewolucyi.

(Ciąg dalszy).

§ 128. Czy uogólnienie to wszakże wyraża całkowitą prawdę? Czy zawiera ono w sobie wszystko, cokolwiek zasadniczo cechuje ewolucyę, czy wyklucza wszystko inne? Czy ogarnia wszystkie zjawiska redystrybucyi wtórnej, jakie przedstawia ewolucya złożona, nie ogarniając innych zjawisk. Rozbiór krytyczny faktów przekona nas, że tak nie jest.

W każdej chorobie umiejscowionej zdarzają się zmiany mniejszej różnolitości na większą, nie podpadające dotychczasowemu naszemu określeniu ewolucyi. Część ciała, w której rozpoczyna się wzrost chorobliwy, przedstawia nowe zróżniczkowanie. Nie idzie o to, czy wzrost ów jest lub nie jest czemś bardziej różnolitym, niż tkanki, w których się on odbywa. Pytanie polega na tem, czy ustrój, jako całość, staje się bardziej różnolitym przez dodanie jakiejś części, odmiennej od każdej z przedtem już istniejących — kształtem, budową, lub jednem i drugiem. Na pytanie zaś takie odpowiedź może być tylko twierdzącą. Dalej zauważyć można, iż wcześniejsze stadya rozkładu ciała martwego każą również przypuszczać wzmaganie się różnolitości. Przyjmując, iż zmiany chemiczne rozpoczynają się w niektórych częściach wcześniej, niż w innych, jak to zwykle bywa—i że dotykają one tkanki w sposób rozmaity, jak to czynić muszą, potrzeba będzie, jak się zdaje, uznać również, iż całe ciało, złożone z części nierozłożonych i z części, rozmaitemu podległych rozkładowi, stało się bardziej różnolitem, niż pierwej. Jakkolwiek ostatecznym wynikiem będzie tu większa jednolitość, to

jednak wynik pośredni jest wręcz przeciwny. Pomimo to wszakże, pośredni ten wynik na pewno nie jest ewolucyą.

Innych przykładów dostarczają nam tutaj zaburzenia i klęski społeczne. Powstania, które, pozostawiając w spokoju pewne dzielnice państwa, rozwijają się tu w stowarzyszenia tajne, ówdzie przybierają cechę rozlicznych demonstracyj, gdzieindziej znów doprowadzają do starć istotnych — powstania z konieczności czynią społeczeństwo bardziej różnolitem jako całość. Albo też, kiedy głód wywołuje zakłócenia w handlu, wraz z całym szeregiem bankructw, zamykaniem warsztatów, rozwiązywaniem przedsiębiorstw, licytacyami, pożarami— widocznem jest, że skoro przy tem znaczna część społeczeństwa zachowuje zwykłą swą organizacyę i przedstawia zwykły bieg zjawisk, to zjawiska nowe potrzeba uważać, jako powiększające złożoność całości. Ale objawy podobne nie tylko że nie stanowią dalszej ewolucyi, lecz są krokiem w kierunku dyssolucyi.

Jasnem jest przeto, iż określenie, do jakiegośmy doszli w rozdziale ostatnim, nie jest jeszcze dokładnem. Zmiany, wyliczone przed chwilą, a znajdujące miejsce w obecnem sformułowaniu ewolucyi, są tak widocznie niepodobnemi do innych, że wkluczenie ich każe przypuszczać, żeśmy pominęli aż dotąd jakieś cechy wyróżniające. Musimy je teraz uzupełnić.

§ 129. Ewolucya, będąca przemianą jednolitości na różnolitość jest też jednocześnie przemianą nieokreśloności na określoność. Wraz z posuwaniem się od prostoty do złożoności odbywa się też postęp od zamięszania ku porządkowi, od układu nieokreślonego ku określonemu. Wszelki rozwój wykazuje nam nie tylko liczebne mnożenie się części niepodobnych, ale i wzmaganie się wyrazistości ich wzajemnych różnic. Na tem właśnie polega owa poszukiwana przez nas cecha wyróżniająca.

Aby tego dowieść, potrzeba tylko rozważyć na nowo przykłady, podane wyżej. Zmiany, stanowiące chorobę, nie mają takiej określoności pod względem umiejscowienia zakresu lub zarysów, jak zmiany, stanowiące rozwój. Chociaż pewne postacie rozrostu chorobnego pospolitszemi są w jednych częściach ciała, niż w innych (jak np. brodawki na ręku, rak na piersiach, gruzełki w płucach), to jednak nie ograniczają się one do tych części, ani też, znajdując się tam, nie przedstawiają nic tak ścisłego odnośnie do względnego swego położenia, jak otaczające je części normalne. Objętość ich jest nieskończenie zmienną i nie pozostaje w takim stałym stosunku do całego ciała, jak narządy. Nadto nowotwory takie posiadają kształt o wiele mniej określony, niż formy organiczne; nakoniec są one bardzo nie-

wyraźne pod względem swej budowy wewnętrznej, czyli pod wszelkiemi względami odznaczają się stosunkową nieokreślonością.

Podobne cechy szczególne dają się też wyśledzić w rozkładzie (gniciu) ciała. Widzimy tam, że całkowita nieokreśloność, do jakiej ostatecznie dochodzi ciało martwe, jest stanem, do którego zmiany gnilne dążą od swego początku, że postępujące zburzenie związku organicznego rujnuje budowę drobnowidzową, zacierając jej różnice, że od części, najbardziej podległych rozkładowi, istnieje przejście do innych, mniej rozłożonych, i że krok za krokiem ściśle oznaczone niegdyś zarysy ustroju znikają. Podobnie też ma się rzecz z nienormalnemi zmianami w społeczeństwie. Niezadowolenie, będące zaczątkiem jakiegoś wybuchu politycznego, każe domyślać się rozluźnienia więzów, przez które obywatele połączonymi są w odrębne klasy i podklasy. Wraz ze wzrostem agitacyi na zgromadzeniach rewolucyjnych, mieszają się ze sobą granice rozmaitych hierarchij, zazwyczaj oddzielonych. Czyny nieposłuszeństwa przerywają zwykłą granicę sprawowania się jednostki, dążąc do zatarcia linij granicznych pomiędzy władzą i jej poddanymi. Jednocześnie, skutkiem powstrzymania handlu, rzemieślnicy i inni ludzie tracą swe zatrudnienia i, przestając wyróżniać się rodzajem czynności, zlewają się w nieokreśloną masę. Kiedy zaś w końcu nastąpi istotne powstanie, wówczas wszystkie istniejące władze, wszystkie różnice klasowe i przemysłowe znikają: społeczeństwo zorganizowane rozpada się na niezorganizowane skupienie jednostek społecznych. Podobnie też, o ile zmiany stanu porządku na stan nieporządku wywołuje głód albo zaraza, zmiany te podążają od określoności ku nieokreśloności.

Tak więc owo wzmaganie się różnolitości, stanowiące ewolucyę, różni się od takiego wzmagania się, jakie jej nie stanowi. Jakkolwiek w chorobie i śmierci jednostek albo społeczeństw zmiany najwcześniejsze są powiększeniem uprzedniej różnolitości, to jednak nie powiększają one określoności, która przedtem istniała. Na samym wstępie zaczynają one burzyć tę określoność i stopniowo wytwarzają różnolitość, która z określonej staje się już nieokreśloną. Tak jak miasto, będące już wielokształtnem z powodu rozmaicie umieszczonych budowli, różnej architektury, może stać się jeszcze bardziej różnolitem wskutek trzęsienia ziemi, które pozostawia w spokoju części domów i obala inne części w rozmaitym stopniu i w rozmaity sposób, — jednocześnie więc przechodzi od układu porządnego do nieporządnego tak samo też ciała organiczne mogą przez czas jakiś stać się bardziej różnolitemi wskutek zmian, które są wszakże

zmianami dezorganizującemi. Nadto tak w jednym, jak w drugim wypadku, brak określoności odróżnia różnolitość wsteczną od różnolitości postępowej. Skoro postęp od nieokreśloności, ku określoności jest zasadniczą cechą ewolucyi, musimy go wszędzie odnaleźć, tak samo jak w rozdziale ostatnim znajdywaliśmy wszędzie postęp od jednolitości ku różnolitości. Rozważmy więc teraz na nowo kilka tych samych grup zjawisk, aby się przekonać, czy tak jest w istocie.

§ 130. Rozpoczynając, tak jak i przedtem, od przykładów hypotetycznych, zauważyć tu mamy, iż wszelki krok w ewolucyi układu słonecznego, przypuszczając, iż powstał on z materyi rozpierzchłej, był postępem w kierunku budowy bardziej określonej. Niekształtna zrazu i nie mająca wyraźnych zarysów rozcieńczona substancya w miarę, jak poczynała się ześrodkowywać i przybierać ruch obrotowy, musiała przybrać kształt spłaszczonej sferoidy, która przy każdem zwiększeniu się swej gęstości stawała się bardziej określoną pod względem zarysów i wyraźniej oddzielała się powierzchnią od otaczającej ją próżni. Jednocześnie z tem części składowe materyi mgławic, zamiast poruszać się niezależnie ze wszystkich punktów ku wspólnemu środkowi ciążenia i obracać dokoła niego w płaszczyznach rozmaitych, jak to miały czynić pierwotnie, musiały coraz bardziej zbliżać te swoje płaszczyzny do jednej, która, coraz więcej tracąc na zmienności, w miarę postępów ześrodkowania, stopniowo stała się całkiem określoną.

Zgodnie z hypotezą, zmiany cech niewyraźnych na wyraźne powtarzały się w rozwoju planet, księżyców i dają się tam wyśledzić znacznie dalej. Sferoida lotna ograniczoną jest w sposób mniej określony, niż płynna, podlega bowiem wiekszym i szybszym falowaniom powierzchni i znacznie większemu rozrywaniu swych kształtów ogólnych, podobnie też sferoida płynna, okryta, jak to zdarzać się musi, falami rozmaitej wielkości, jest mniej określoną, niż stała. Zmniejszanie się spłaszczenia, postępujące razem ze wzrostem integracyi, sprowadza względną określoność innych pierwiastków. Planeta, której oś pochyloną jest ku płaszczyznie jej drogi, gdy bardzo będzie spłaszczoną, musi łatwiej ulegać przyciąganiu ciał zewnętrznych, zmieniających płaszczyznę jej obrotów, gdy tymczasem, zbliżając się do postaci kulistej, jaka przypuszczać każe mniejszy ruch precesyjny, objawia mniej wybitne różnice kierunku osi.

W miarę stopniowego ustalania się stosunków odległościowych, ustalają się również bardziej stosunki siły. Ścisłe wyliczenia astronomii fizycznej wskazują nam, jak dalece określonemi są dzisiaj owe stosunki siły, podczas gdy pierwiastkowej ich nieokreśloności domy-

ślać się właśnie każe trudność, jeżeli nie niemożność poddania hypotezy mgławic rachunkowi matematycznemu.

§ 131. Od owego pierwotnego stanu roztopienia ziemi, o jakim wnosić można z danych geologicznych — stanu, dającego się wytłómaczyć za pomocą hypotezy mgławic, lecz niezrozumiałego w żadnej innej, przejście do jej stanu obecnego odbywało się przez stadya, których cechy stawały się coraz bardziej określonemi. Sferoida płynna nie tylko jest stosunkowo niestałą co do powierzchni i zarysów, ale nadto mniej określoną od sferoidy stałej pod względem rozkładu swych części. Potoki substancyi płynnej, jakkolwiek ujęte w pewne prądy ogólne, dzięki warunkom równowagi, nie mogą jednak w braku trwałych granic zachować dokładnego lub stałego kierunku—wszystkie części muszą się tu poruszać w stosunku do innych części. Ale skrzepnięcie powierzchni, nawet częściowe, jest oczywiście krokiem ku ustaleniu trwałych stosunków położenia. Jednakże w skorupie cienkiej, często rozrywanej przez siły zakłócające i poruszanej przy każdym przypływie lub odpływie, stałość względnego położenia może być tylko czasową. Dopiero wtedy, gdy skorupa taka zgrubieje, mogą powstawać wyraźne i określone stosunki geograficzne.

Zauważmy nadto, że kiedy na powierzchni, ostygłej już do pożądanego stopnia, poczyna się osadzać woda, unosząca się w górze w postaci pary, wówczas osady nie mogą jeszcze utrzymać określoności tak swego stanu, jak i miejsca. Spadając na twardą powłokę, nie dość jeszcze grubą, aby zapobiedz mogła znaczniejszym zmianom poziomu, woda musi tworzyć na jej powierzchni, odpowiednio już ostygłej, niegłębokie tylko łachy. Niektóre części powierzchni ziemi muszą od czasu do czasu rozgrzewać się o tyle, iż pozbywają się leżącej na niej wody. Jednakże z postępem stygnięcia, ze wzrostem grubości skorupy, z wytwarzaniem się wynikających ztąd większych wzniesień jej i zagłębień, oraz z opadaniem większej ilości wody atmosferycznej rozpoczyna się układ części, stosunkowo bardziej stały, tak w czasie, jak w przestrzeni. Określoność ta stanu i położenia (wody i ziemi) wzrasta aż do czasu, gdy nastąpi taki rozkład lądów i mórz, jaki widzimy obecnie — rozkład, który jest nie tylko ścisły pod względem topograficznym, ale nadto w swych najgłówniejszych zarysach przedstawia bardziej określone oddzielenie lądu od wody, niż to, jakie istniało wówczas, gdy wszystkie nadwodne przestrzenie gruntu przedstawiały się w postaci nizkich wysp, o brzegach pochylonych, na które przypływy wdzierały się daleko w głąb.

Odnośnie do cech, odróżnianych jako geologiczne, możemy również podobne wyprowadzieć wnioski. Kiedy skorupa ziemi była cienką, ukazywanie się łańcuchów gór pozostawało niemożliwem. Nie bywało wtedy długich i ściśle określonych osi wzniesienia wraz z odrębnemi stokami i basenami. Co więcej, obnażanie małych wysp przez małe rzeczki i przez prądy przypływów, słabe i szczupłe, nie mogło wytwarzać żadnych jasno oznaczonych pokładów osadowych. Zmięszane i różnorodne masy szczątków, jakie znajdujemy obecnie u ujścia strumieni, musiały być wtedy formacyą przeważającą; miejsca zaś swego warstwom wyraźnym ustąpiły one nie wcześniej, aż gdy powstały lądy i oceany, wraz z ich wielkiemi rzekami, długą linią wybrzeża i z szerokimi prądami morza.

W jaki sposób musiała jednocześnie z tem ukazać się większa określoność cech meteorologicznych, o tem niema potrzeby mówić tu szczegółowo. Że różnice klimatów i pór roku zarysowywały się coraz bardziej stanowczo w miarę tego, jak ciepło słoneczne dawało się odróżniać od własnego ciepła ziemi i że wytworzeniu się bardziej określonych warunków klimatycznych w każdej miejscowości sprzyjała wzrastająca stałość rozkładu lądów i mórz—są to wnioski dość oczywiste.

§ 132. Zwróćmy się teraz po dowody do ciał organicznych. Zamiast przykładów dedukcyjnych, jak poprzedzające, znajdziemy tu liczne przykłady, do których dojść można drogą indukcyi, a które przeto mniej są podległe zarzutom. Tak np. sprawa rozwoju zwierząt ssących dostarczy nam wielu dowodów, rozwiniętych przez embryologów. Najpierwszą zmianą, jakiej jajeczko ssaka podlega po segmentacyi, gdy żółtko jego przybierze kształt morwy, jest to, iż zewnętrzne komórki masy nabierają większej określoności; każda z nich otrzymuje wyraźną powłokę zewnętrzną. Obwodowe te komórki jajeczka, różniące się niewyraźnie od wewnętrznych dzięki drobniejszym swym podziałkom i większemu wykończeniu, zespalają się z sobą, tworząc blastodermę, czyli błonę zarodkową. Dalej, jedna część tej błony zaczyna różnić się od pozostałej nagromadzeniem się w niej komóreczek, jeszcze bardziej podzielonych, a tworzących razem nieprzejrzystą okrągławą plamkę. To *pole zarodkowe* (*area germinativa*), jak je pospolicie zowiemy, zlewa się stopniowo z otaczającemi ją częściami blastodermy; zaś tworząca się później w jego środku *area pellucida*, również nie posiada określonych brzegów. „Bruzda pierwotna,“ ukazująca się znowu w środku *area pellucida*, a będąca zaczątkiem owej osi kręgowej, która stanowić ma cechę zasadniczą dojrzałego zwierzęcia, jest, jak to widać z jej nazwy angielskiej

(tras), pierwotnie tylko nieokreślonym śladem. Poczynając się w kształcie rowka, staje się powoli wyraźniejszą: boki jej wyrastają ku górze, krawędzie ich się zaginają i ostatecznie schodzą ze sobą, a w ten sposób nieokreślona bruzda zamienia się na określoną rurkę, tworząc kanał kręgowy. W kanale tym dają się odróżnić najgłówniejsze działy mózgu, naprzód, jako lekkie nabrzmiałości, podczas gdy z drugiej strony kręgi zarysowują się jako niewyraźne modyfikacyje tkanki, otaczającej kanał. Jednocześnie zewnętrzna powierzchnia blastodermy różniczkuje się też od strony wewnętrznej: powstają tam dwie warstwy: *serosa* i *mucosa*, który to podział, zrazu niewyraźny i dający się wyśledzić jedynie w okolicy pola zarodkowego, później nieznacznie uwydatnia się w całej prawie błonie zarodkowej i staje się określonym. Z warstwy, mucosa zwanej, rozwija się kanał pokarmowy, tak samo jak z warstwy serosa — kanał kręgowy. Kiszka pokarmowa, będąca zrazu prostem wklęśnięciem, podążającem wzdłuż dolnej powierzchni masy zarodka, staje się coraz wyraźniejszą dzięki zaginaniu się z obu stron jej brzegów, które łączą się ostatecznie, tworząc rurkę; przez to powierzchnia, stale chłonna, stopniowo oddziela się od powierzchni chłonnej czasowo, z jaką stanowiła ciagłą i jednorodną całość. W końcu w podobny sposób cały zarodek, spoczywający zrazu na worku żółtkowym, oddziela się stopniowo od niego i, dzięki zaginaniu się okolicy brzusznej, staje się odrębną masą, połączoną z workiem żółtkowym tylko za pomocą wązkiego przewodu.

Takie same zmiany, w jakich budowa ogólna z coraz większą objawia się dokładnością, spostrzegamy też w rozwoju każdego z narządów. Serce ukazuje się zrazu, jako proste skupienie komórek, z których wewnętrzne stają się płynnemi dla wytworzenia krwi, zewnętrzne zaś przeobrażają się w ściany serca; w tym zarysie pierwotnym jest ono nieokreślonem nie tylko dla tego, iż nie posiada błony, ograniczającej je, lecz i dla tego, iż przedstawia mało co więcej nad rozszerzenia środkowego naczynia krwionośnego. Powoli część próżni serca, odbierająca płyn, wyróżnia się od części tłoczącej. Następnie pomiędzy komorami ukazuje się przegroda, która wszakże przez pewien czas jest jeszcze niezupełną, gdy znowu druga, później tworząca się przegródka pomiędzy przedsionkami, pozostaje niezupełną przez cały okres życia zarodkowego.

Podobnie też wątroba powstaje naprzód dzięki rozmnożeniu się w ścianach kiszki pewnych komórek. Zgrubienie, wynikłe z takiego rozmnożenia się komórek, „zwiększa się tedy, aż utworzy wypukłość na zewnętrznej stronie kanału“; jednocześnie zaś w miarę

owego wzrostu narządu i wyodrębniania się jego od kiszki, przebiegające w nim samym kanały przybierają w nim postać rurek o ścianach jasno oznaczonych. Podobnie też niektóre komórki zewnętrznej warstwy kanału pokarmowego w jego części górnej skupiają się w nabrzmienia albo pączki, dające początek płucom; te zaś stopniowo nabywają coraz większej wyrazistości tak w zarysach ogólnych, jak i w budowie szczegółowej.

Zmiany tego porządku odbywają się przez długi jeszcze czas po urodzeniu; w człowieku zaś niektóre z nich kończą się dopiero w wieku średnim. Za młodu większość stawowych powierzchni kości odznacza się szorstkością i posiada liczne szczeliny — gdyż osady wapienne nieregularnie kończą się w otaczającej chrząstce. Jednakże w okresie pomiędzy wiekiem dojrzałości a rokiem 30-tym owe powierzchnie stawowe wykształcają się na gładkie, twarde, jasno odgraniczone „epifizes“ (kończyny kości). Istotnie, możemy powiedzieć w ogóle, iż wzrost określoności trwa ciągle, gdy ustanie dostrzegalny wzrost różnorodności. Istnieje też powód sądzić, iż zmiany, zachodzące po okresie dojrzałości, a sprowadzające starość i śmierć, są właśnie zmianami tej natury; spowodowują one bowiem sztywność budowy, idące za nią skrępowanie ruchu i czynnościowej podatności ustroju, stopniowe zacieśnienie granic procesów życiowych, kończące się ostatecznie zbyt ścisłem dopasowaniem się organicznem — zbyt ciasnem pod względem zakresu możliwych zmian, aby pozwalało na pożądane przystosowywanie się ustroju do warunków zewnętrznych.

§ 133. Udowodnienie tego, iż flora i fauna ziemi, bądź rozważane w ich całości, bądź w gatunkach odrębnych, postępowały pod względem określoności swej, udowodnienie tego nie więcej jest możliwem, niż wzkazanie ich postępu w zakresie ich różnorodności: brak faktów tak w jednym, jak w drugim wypadku przeszkadza tu wnioskom. Gdy wszakże pozwolimy sobie rozumowanie nasze rozpocząć od hypotezy—która dzisiaj z dniem każdym zyskuje na prawdopodobieństwie—że wszelki gatunek, nie wyłączając najbardziej złożonych, powstał z najprostszych przez stopniowe nagromadzenie się zmian, t. j. tak samo, jak powstaje wszelki osobnik, wówczas ujrzymy, iż musiał odbywać się pewien postęp od nieokreśloności ku określoności tak w formach poszczególnych, jak też i w grupach form.

Możemy rozpocząć rzecz naszą od tego znamiennego faktu, iż ustroje najniższe (podobne z budowy swej do zarodków wszystkich ustrojów wyższych) odznaczają się tak słabą określonością swoich cech, że trudnem jest lub zgoła niemożliwem orzekać, czy należą

one do roślin, czy też do zwierząt. O niektóre z nich toczą się nieskończone spory pomiędzy zoologami i botanikami; zaproponowano też zgrupować je w osobne królestwo, tworzące wspólną podstawę państwa roślinnego i zwierzęcego. Zauważmy dalej, iż wśród *pierwotniaków* (*Protozoa*) nadzwyczajna nieokreśloność kształtów jest powszechną. Postać rozmaitych nagich *Korzenionóżek* (Rhizopoda) jest tak nieregularną, iż nie pozwala na żaden ich opis; różną jest ona tak dobrze u dwóch odrębnych osobników, jak też u jednego osobnika w różnych okresach czasu. Skupienia podobnych nieokreślonych istot wytwarzają—pomiędzy innemi nieokreślonemi ciałami—gąbki [1]) — ciała nieokreślone pod względem objętości zarysów i wewnętrznego układu. Dla dalszego wykazania, o ile nieokreślonemi stosunkowo są organizmy najprostsze, można nadmienić, iż budowa ich zmienia się znacznie wraz ze zmianą warunków zewnętrznych: dzieje się to tak dalece, iż pośród *Protozoa* (zwierzęta) i *Protofita* (rośliny) wiele form, zaliczanych niegdyś do odrębnych gatunków a nawet rodzajów, okazały się być tylko odmianami pewnych gatunków.

Gdy uprzytomnimy sobie teraz, jak określonemi pod względem cech swoich są ustroje najwyższe, jak wyraźnymi są ich zarysy, niezmiennemi proporcyje, jak stałą jest stosunkowo budowa ich wobec zmiennych warunków,—nie będziemy mogli zaprzeczyć, iż większa określoność stanowi jedną z ich cech znamiennych. Musimy przyjąć, iż jeśli rozwinęły się one z organizmów niższych, to rozwojowi temu towarzyszył wzrost określoności.

Że z biegiem czasu jedne gatunki coraz wyraźniej wyodrębniały się od innych, rodzaje od rodzajów, rzędy od rzędów, jest to wniosek, dający się tak samo stwierdzić pozytywnie, jak i wniosek poprzedzający; musi też on istotnie albo utrzymać się, albo upaść wraz z tamtym. Jeśli wszakże gatunki, rodzaje i rzędy powstały dzięki „doborowi naturalnemu,“ tedy, jak wykazuje Mr. Darwin, musiała istnieć pewna dążność do rozbieżności, dążność, spowodowująca coraz to większe pomiędzy grupami przeciwieństwa. Znikanie form pośrednich, mniej przystosowanych do szczególnych dziedzin

---

[1]) Pogląd autora jest tutaj przestarzałym. Kolonije gąbek składają się z istot, mających kształty dość określone, stojących pod względem organizacyi i historyi rozwoju znacznie wyżej od korzenionóżek i należących do wyższego już działu zwierząt *jamochłonnych* (Coelenterata).

(*Przyp. Tłóm.*)

bytu, niż pokrewne im formy skrajne, musiało nadawać jeszcze większą stanowczość różnicy owych form skrajnych. Tak więc z niewyraźnych i niestałych odmian musiały powoli wytwarzać się stałe i wyraźne gatunki, wniosek zaś taki pozostaje w zgodzie z tem, co wiemy o rasach ludzi i zwierząt domowych.

§ 134. Kolejne fazy, przez jakie przechodzą społeczeństwa, bardzo wyraźnie uwydatniają nam postęp od układu nieokreślonego ku określonemu. Koczujące plemiona dzikich, niestałe tak pod względem miejsca pobytu, jak też i wewnętrznego ich układu, odznaczają się od narodu o wiele mniejszą określonością względnego położenia swych części. W plemieniu takiem stosunki społeczne są również niejasne i nieustalone. Władza państwowa nie jest tam ani utrwaloną należycie, ani określoną. Różnice położeń towarzyskich (rank)—ani zarysowane jasno, ani też nieprzebyte. Nakoniec po za obrębem różnicy zajęć mężczyzny i kobiety, przemysł nie przedstawia tam żadnego dokładnego podziału pracy. Dopiero wśród plemion znacznej liczebności i po podbiciu przez nie innych plemion, zróżniczkowanie ekonomiczne staje się wyraźnem.

Jednakże niektóre z tych społeczeństw pierwotnych, rozwijając się, nabywają powoli cech bardziej specyficznych. Wzrastając w liczbę, a przez to zarzucając koczownictwo, ograniczonemi będąc co do stanowiska swego przez społeczeństwa sąsiednie, zdobywają one po długich zapasach określone granice terytoryjalne. Róznica pomiędzy rasą królewską a narodem tu i owdzie w mniemaniu tłumów wyrasta do znaczenia różnicy w przyrodzie ras. Klasa wojowników dokładnie oddziela się od klasy, uprawiającej rolę, lub też oddanej innym pracom, uchodzącym za służebne. Nakoniec ukazuje się klasa kapłańska, ściśle określona pod względem stanowiska swego, czynności i przywilejów.

Taka wyrazistość określoności, wzrastająca coraz bardziej i coraz rozmaitsza, w miarę zbliżania się społeczeństwa ku dojrzałości, posuniętą jest najdalej w tych społeczeństwach, które dosięgły już pełni rozwoju lub poczynają upadać. O starożytnym Egipcie czytamy, iż jego podziały społeczne były ścisłe, obyczaje zaś — nieruchome. Nowsze badania z większą niż kiedykolwiek jasnością wykazują, iż Asyryjczycy i ludy, które ich otaczały, nie tylko mieli niezmienne prawa, lecz nawet najdrobniejsze ich obyczaje, aż do porządków domowych, znajdowały się pod osłoną jakiejś świętości, zapewniającej im trwałość. W Indyjach dziś jeszcze niezmienna odrębność kast, jak również stałość obyczajów i ubioru, spraw przemysłowych i obrzędów religijnych wskazują nam, jak dalece stałym

bywa początek rzeczy tam, gdzie naród jest bardzo starożytnym. Podobnie też nie omieszkają nam dostarczyć przykładu Chiny wraz z ich oddawna ukształtowaną organizacyją polityczną, z ich wyszukaną i ścisłą etykietą i nie postępującem naprzód piśmiennictwem.

Kolejne fazy rozwoju naszego własnego (angielskiego) społeczeństwa i innych, z nami sąsiadujących, dostarczają nam faktów odmiennego nieco rodzaju, ale podobnegoż znaczenia. Pierwiastkowo władza monarchiczną była bardziej baronowską, baronowska zaś bardziej monarchiczna, niż potem. Pomiędzy księżmi dni dzisiejszych a kapłanami czasów dawnych, którzy, będąc urzędownie stróżami religii, byli zarazem wojownikami, sędziami, budowniczymi, istnieje wyraźna różnica pod względem określoności funkcyj. Nakoniec pomiędzy ludźmi, oddającemi się pracy produkcyjnej, również odnaleźć można podobne różnice. Klasy przemysłowe wyodrębniły się dziś bardziej od wojskowych, poddziały zaś ich — jedne od drugich.

Dzieje naszej (angielskiej) konstytucyi, przedstawiając nam, w jaki sposób ustalała się stopniowo władza królów, lordów i gmin, znowu dostarczą zmian podobnych. Niezliczone fakty, przyprowadzające do takiegoż wniosku, znaleźlibyśmy również, gdybyśmy chcieli śledzić rozwój prawodawstw; w kolejnych jego stadyjach napotkalibyśmy ustawy, coraz bardziej wyspecyjalizowane pod względem zastosowania ich do wypadków szczególnych. Nawet obecnie widzimy, iż każde nowe prawo, powstawszy zrazu w formie niedokładnej propozycyi, w miarę wprowadzania go do kodeksu zostaje opracowanem w poszczególnych paragrafach; dalej zaś widzimy, że ostatecznej określoności swej dosięga ono dopiero wówczas, gdy podlegnie odpowiednlej interpretacyi sędziów. W rocznikach instytucyj pomniejszych możemy również znaleźć podobne dowody. Stowarzyszenia religijne, dobroczynne, literackie i wszelkie inne, rozpoczynające działalność swą od ogólnikowego i łatwo zmiennego określenia celów, wskazują nam, jak przez nagromadzenie się przepisów i precedensów zamiary ich stają się coraz wyraźniejsze, sposoby zaś działania coraz ściślej określone — aż wreszcie po dojściu ich do zupełnej nieruchomości, nie pozwalającej na przystosowania się do nowych warunków, następuje ich upadek. Zarzucić tu nam mogą, iż wśród narodów ucywilizowanych spostrzegać można przykłady zmniejszania się określoności (zacieranie się granicy położeń towarzyskich); odpowie się na to, iż pozorne takie wyjątki towarzyszą jedynie przeobrażeniom społecznym — przemianie typu wojowniczego czyli rabunkowego (predatori) budowy społecznej na typ prze-

mysłowy albo handlowy, podczas której dawne linie organizacyi znikają, nowe zaś dopiero zaczynają się uwydatniać.

§ 135. Wszystkie organizowane wyniki działalności społecznej i wszystkie wytwory nadorganiczne przechodzą przez fazy równoległe. Będąc przedmiotowymi wytworami spraw podmiotowych, muszą one ujawniać odpowiednie zmiany. Że zaś tak jest, świadczą o tem dzieje języka, nauki i sztuki.

Usuńmy z języka wszystkie części mowy oprócz imion i słów, a uwydatni się nam niejasny charakter języków nierozwiniętych. Zauważywszy, o ile wszelka odmiana słowa, wszelka przystawka, służąca do oznaczenia przypadku imienia, pomaga nam ograniczać warunki działania lub istnienia, widzimy, iż owe składniki mowy uzdatniają ludzi do bardziej dokładnego wyrażania ich myśli. Okoliczność, iż dodanie przymiotnika do imienia, albo też przysłówka do słowa zacieśnia grupę przedmiotów lub zmian wskazywanych, okoliczność ta każe się domyślać, iż wyrazy drugorzędne służą do nadania zdaniom większej odrębności. Podobnie też ma się rzecz z innemi częściami mowy. Liczebny wzrost wyrazów każdego z innych porządków daje też skutki pokrewne. Gdy mało istnieje imion rzeczy, czynności i przymiotów, wówczas zakres każdego z nich jest stosunkowo szeroki, znaczenie zaś tem samem określone nie dość ściśle. Upodobnienia i przenośnie, tak bardzo używane przez plemiona pierwotne, służą do pośredniego i niedoskonałego poddawania tych wyobrażeń, których dla braku słów bezpośrednio i dokładnie wyrazić nie można. Albo też, biorąc jeszcze przykład z życia codziennego, porównajmy mowę wieśniaka, który za pomocą ograniczonego swego słownictwa opisać może zawartość trzymanej w ręku flaszki, jedynie jako „lekarstwo doktora," zalecone dla jego „chorej" żony— porównajmy to z mową lekarza, zwracającego się do osób zarówno jak i on wykształconych i wymieniającego jak szczególny skład danego lekarstwa, tak też i szczególną postać zaburzenia, przeciwko któremu go użył—przekonamy się tu dosadnie, o ile język zyskuje na dokładności z pomnożeniem się wyrazów.

Dalej, z biegiem rozwoju każdy język nabywa większej jeszcze dokładności dzięki procesowi, przez który ustala się znaczenie każdego wyrazu. Obcowanie umysłowe zmniejsza stopniowo luźność wyrażeń. Powoli słowniki zaczynają dawać ścisłe określenia, nakoniec zaś wśród narodów najbardziej uspołecznionych nieokreśloność tak wyrazów użytych, jak też ich gramatycznych skojarzeń zgoła przestaje być cierpianą.

Jeszcze raz. Języki, rozważane jako całość, stopniowo coraz wyraźniej wyodrębniają się tak od siebie, jak też i od swego wspólnego przodka: świadczy o tem pochodzenie w czasach odległych ze wspólnego źródła dwóch języków tak niepodobnych, jak grecki i łaciński, w późniejszych zaś czasach rozwój trzech narzeczy łacińskich w języki: włoski, francuzki i hiszpański.

§ 136. W swojej „Historyi nauk indukcyjnych“ dr. Whewell powiada, iż Grecy nie zdołali stworzyć filozofii przyrody (physical philosophy) dla tego, że „wyobrażenia ich nie były wyraźne i odpowiadające faktom.“ Uwagi tej nie przytacza tu autor dla tego, iżby miała być zbyt światłą, gdyż z równą słusznością można byłoby niewyrazistość i nieodpowiedniość wyobrażeń przypisać niedoskonałości ich filozofii przyrody; przytacza się ją tutaj dla tego, iż może być ona dobrym dowodem nieokreśloności pierwotnej nauki. To samo dzieło oraz drugie, będące jego uzupełnieniem — „Filozofia nauk indukcyjnych“ dostarczają nam drugiego przykładu równie dobrego, gdyż niezależącego bynajmniej od jakiejkolwiek takiej hypotezy, jaką postawić tu mamy. Co do matematyki, to posiadamy fakt, iż twierdzenia geometryczne wyłoniły się z metod doświadczalnych i że twierdzenia owe, zrazu odosobnione, nie pierwiej zdołały nabyć ową jasność, właściwą dokładnemu dowodzeniu, aż zostały uporządkowane przez Euklidesa, jako szereg zależnych od siebie zdań. W okresie późniejszym przykładu tej samej prawdy ogólnej dostarcza nam postęp od „metody wyczerpywania“ i „metody niepodzielnych“ do „metody granic,“ będącej niejako środkową ideą rachunku różniczkowego. We wczesnym okresie mechaniki można wyśledzić nadto niejasne pojęcie tego, iż działanie i przeciwdziałanie są równe sobie i przeciwne; a jednak przez całe wieki później prawda ta pozostawała niesformułowaną. Podobnie też przymiot bezwładności, jakkolwiek aż do czasów Keplera nie dość wyraźnie rozumiany, uznawanym bywał niejasno już na długi czas przed nim. „Pojmowanie siły statycznej“ nigdy nie ukazywało się w postaci wyraźnej przed pojawieniem się pism Archimedesa, zaś „pojmowanie siły przyspieszonej (wzrastającej) niejasno tkwiło w umyśle Keplera i jego spółczesnych i aż do czasu następnego stulecia nie wyjaśniło się w mierze, dostatecznej dla celów spójnego rozumowania naukowego.“ Do tego twierdzenia szczególnego dodać można uwagę ogólną, że „terminy, używane pierwiastkowo, przed dokładnem poznaniem praw ruchu w sposób bardzo niejasny i chwiejny, później zostały udokładnione i ograniczone.“ Gdy od oderwanych pojęć nauki zwrócimy się do konkretnych jej przewidywań, jakich liczne przykłady mamy

w astronomii, wówczas takie same znajdziemy przeciwieństwo. Czas ukazywania się zjawisk niebieskich przepowiadano z coraz to większą dokładnością. Błędy, nagromadzające się niegdyś do rozmiarów kilku dni, zmniejszyły się teraz do kilku sekund. Odpowiedniość pomiędzy istotną i przypuszczalną postacią orbit z biegiem czasu stawała się coraz większą. Koliste zrazu, później epicykliczne, dalej eliptyczne — orbity obecnie, jak się upewniono, są krzywemi, wiecznie zbaczającemi od dokładnego ostrokręgu i wiecznie się zmieniającemi.

Ale ogólny postęp określoności w nauce najlepiej się uwydatnia w przeciwieństwie pomiędzy jakościowem a ilościowem stadyum rozwoju nauk. Z początku faktami jedynie stwierdzanymi bywało to, iż pomiędzy takiemi a takiemi zjawiskami istnieje pewien związek, iż ukazanie się *a* i *b* zdarzało się zawsze razem albo kolejno; ale nie wiedziano przy tem, ani jaką była przyroda stosunku pomiędzy *a* i *b*, ani też jakie ilości *a* i *b* towarzyszyły sobie. Rozwój nauki polegał w części na zamianie owych niewyraźnych związków na wyraźne. Większość stosunków podległa klasyfikacyi i podziałowi na mechaniczne, chemiczne, termiczne, elektryczne, magnetyczne i t. d. W końcu nauczyliśmy się wnioskować dokładnie o ilości danego czynnika z ilości jego następników i naodwrót. Dalej można tu wspomnieć o niektórych przykładach, jakich dostarcza fizyka, i o mnóstwie zaczerpniętych z innych nauk. Stwierdziliśmy stanowczo istnienie części składowych licznych ciał złożonych, których przodkowie nasi nie zdołali byli rozłożyć, jak również wielkiej liczby ciał takich, których oni nigdy widzieli; wreszcie wyliczono dokładnie równoważniki owych pierwiastków, wchodzące w skład związku. Fizyologia okazała postęp od przewidywania jakościowego do ilościowego w ważeniu i mierzeniu wytworów organizmu i materyałów, przezeń zużytkowanych, jak również w mierzeniu czynności za pomocą spirometru i sfygmografu. W patologii postęp ów uwydatnił się przez użycie statystycznej metody określania źródeł choroby i skutków leczenia. W botanice i zoologii przykładem mogą być liczebne porównania państw roślinnych i zwierzęcych, pozwalające wyprowadzać wnioski o miejscach, pochodzeniu i rozkładzie zwierząt i roślin. Nakoniec w socyologii, jakkolwiek spornymi byłyby wnioski, wyciągane zazwyczaj z przeciętnych liczb podatkowych, z tablic statystyki handlu i przemysłu oraz tablicy kryminalnej, przypuścić trzeba, iż każą one domyślać się postępu w kierunku bardziej dokładnego pojmowania zjawisk społecznych.

Że wzrost określoności stanowi istotną cechę postępu nauki, zdaje się to być w istocie oczywistem, gdy przypomnimy sobie, iż naukę oznaczyć można, jako poznanie określone w przeciwstawieniu do nieokreślonego poznania, stanowiącego własność plemion nieuspołecznionych. Skoro zaś, jak o tem nie możemy wątpić, nauka rozwijała się z upływem wieków z owej nieokreślonej wiedzy barbarzyńców, tedy stopniowe nabywanie tej wielkiej określoności, jaka ją cechuje obecnie, musiało być znamiennym rysem jej rozwoju.

§ 137. Sztuki tak z dziedziny przemysłu, jak i piękna dostarczają nam przykładów, jeszcze bardziej może uderzających. Narzędzia krzemienne z rodzaju tych, jakie niedawno znaleziono w pewnych późniejszych pokładach geologicznych, wykazują niezmierny brak dokładności pierwotnych rękodzieł ludzkich. Jakkolwiek w zakresie tym widzimy wielki postęp na narzędziach i zbroi istniejących plemion dzikich, ta jednak niedokładność i nieodpowiedniość form odróżnia jeszcze owe narzędzia i oręż od tych, jakiemi się posługuje cywilizacya. Wytwory narodów mniej posuniętych w rozwoju noszą na sobie podobną też cechę, jakkolwiek w mniejszym stopniu. Statek chiński wraz ze wszystkiemi jego przyrządami i przyborami nie przedstawia nigdzie ani jednej linii dokładnie prostej, ani jednej regularnej krzywej lub istotnej powierzchni. Taką samą też niższość w porównaniu z naszemi zdradzają sprzęty i machiny naszych przodków. Starożytne krzesło, dawny kominek, zamek (klamka) z przeszłego wieku lub większa część innych sprzętów domowych, zachowanych przez ciąg kilku pokoleń, w przeciwstawieniu do naszych wykazuje nam, jak dalece wytwory przemysłu naszych czasów górują nad dawnemi swą dokładnością. Od czasu wynalezienia przyrządów niwelacyjnych możliwem się stało przeprowadzanie linij bezwzględnie prostych oraz powierzchni tak dalece poziomych, iż hermetycznie przystają do siebie, gdy się je zespoli. Maszyna do dzielenia Troughtona, mikrometr Whithwortha oraz mikroskopy, ukazujące nam 50000 podziałek na przestrzeni jednego cala, mogą być wzorem dokładności, przekraczającej o tyle granice, osiągnięte przez naszych przodków, o ile oni prześcigali pod tym względem wyroby starożytnych celtów.

W sztukach pięknych odbywał się też postęp równoległy. Poczynając od bałwanów plemion dzikich, nieudolnie rzeźbionych lub barwionych, przechodząc przez wcześniejsze stadya rzeźby, której posągi cechowały się członkami, pozbawionymi umięsienia, draperyami jak gdyby drewnianemi, twarzami bez indywidualności, i dochodząc do późniejszych posągów greckich lub niektórych z wytworzo-

nych dzisiaj, spostrzegamy oczywisty wzrost dokładności w odtwarzaniu. Porównajmy malowidła ścienne egipcyan z malowidłami wieków średnich Europy, albo te znowu z malarstwem nowoczesnem, a zobaczemy znowu coraz większą dokładność w oddawaniu wejrzenia przedmiotów. Tak samo ma się rzecz w dziedzinie powieściopisarstwa i dramatu: w cudownych opowieściach, krążących pomiędzy narodami wschodnimi, w romantycznych legendach Europy feudalnej jak również w misteryach okresu następnego widzimy wielki brak prawdy życiowej, podobnie też w przewadze wypadków nadprzyrodzonych, w szczególnie nieprawdopodobnym ich zbiegu i w niejasnem określaniu osób działających. W miarę postępu społecznego stopniowo zmniejszała się nienaturalność, natomiast sztuka zbliżała się coraz bardziej do prawdy w odtwarzaniu rzeczywistości. Obecnie zaś powieści i sztuki teatralne zyskują poklask o tyle, o ile wiernie przedstawiają charaktery osób działających; nieprawdopodobieństwa jak również niemożliwości dawniejsze nie są już przedmiotem pochwał. Nakoniec spostrzega się nawet jakby dążność do porzucenia owych zawiłych powikłań, jakich przykładu życie dostarcza nam rzadko, jeżeli dostarcza zgoła.

§ 138. Z łatwością można byłoby zgromadzić dowody innych rodzajów. Postęp od mytów i legend, przedstawiających rzecz nadzwyczaj niedokładnie—do historyi, która stała się powoli i staje się coraz bardziej dokładną; ustanowienie porządnych metod działania na miejsce nieokreślonych sposobów, używanych dawniej — takie oto mogą być uzupełnienia owych przykładów ogólnego prawa. Ale indukcyjne podstawy naszych wniosków są już dość rozległe. Znajdujemy, iż dowody tego, że ewolucya odbywa się od nieokreśloności w kierunku określoności, są niemniej liczne, jak i dowody tego, iż wszelka ewolucya postępuje od jednorodności ku różnorodności.

Dodać jednakże trzeba, iż ów postęp określoności nie jest zjawiskiem pierwotnem lecz wtórnem, jest wypadkową zmian innych. Przeobrażenie rozpierzchłej zrazu i jednostajnej całości w ześrodkowane skojarzenie różnorakich części każe przypuszczać stopniowe wyodrębnianie się tak owej całości od jej otoczenia, jak i poszczególnych jej części. Podczas kiedy sprawa taka się odbywa, musi panować brak odrębności. Dopiero w miarę tego, jak całość zyskuje na spoistości, oddziela się ona wyraźniej od przestrzeni lub materyi, leżącej dokoła niej, i dopiero wtedy, gdy każde dzielenie się pojedyncze wyodrębni w niej owe części obwodowe, które zrazu niedokładnie oddzielonemi były od takich że części ciał otaczających, dopiero wówczas całość może zdobyć coś nakształt zarysów dokła-

dnych. To znaczy, iż wzrost określoności towarzyszy wzrostowi krzepnięcia (konsolidacyi) ciała tak ogólnego jak i miejscowego. Podczas gdy redystrybucye wtórne zwiększają ciągle różnorodność ciała, pierwotne redystrybucye, powiększając integracyę, następczo wywołują jeszcze wzmaganie się odrębności w częściach coraz bardziej niepodobnych, jak również w ich skupieniu.

Jakkolwiek wszakże ten powszechny rys ewolucyi jest niezbędnym towarzyszem rysów, uwydatnionych dawniej, to jednak nie daje się on wyrazić w słowach, jakiemi posługiwaliśmy się wówszas. Niezbędnem staje się przeto dalsze zmodyfikowanie naszej formuły. Tak więc bardziej szczegółowe pojmowanie ewolucyi, jakie posiedliśmy teraz, da się wyrazić w sposób następujący: jest to przemiana od nieokreślonej, niespójnej jednorodności ku określonej, spójnej różnorodności, towarzysząca rozpraszaniu się ruchu i integracyi materyi.

ROZDZIAŁ XVII.

Prawo ewolucyi.

(zakończenie).

§ 139. Pojęcie ewolucyi, do jakiego doszliśmy w rozdziałach poprzedzających, nie jest jeszcze dokładnem. Jakkolwiek prawdziwe, nie stanowi ono prawdy całkowitej. Rozważyliśmy pod trzema postaciami przeobrażenia, jakim wszystkie rzeczy podlegają w kolejnych coraz to wyższych fazach swego istnienia; przez połączenie zaś i współczesne przedstawienie owych trzech postaci wyrobiliśmy sobie przybliżone wyobrażenie owych przeobrażeń. Istnieją wszakże jeszcze zmiany, o których nie powiedziano dotąd nic jeszcze, a które, mniej będąc wybitnemi, niemniej wszakże są zasadnicze.

Aż dotąd bowiem doszliśmy tylko do wtórnej redystrybucyi materyi, opuszczając towarzyszącą jej redystrybucyę ruchu. Istotnie, często bądź jawnie bądź domyślnie napomykano tu o rozpraszaniu się ruchu, jakie towarzyszy ześrodkowywaniu materyi; to też gdyby wszelka ewolucya była bezwzględnie prostą, całe zjawisko mogłoby się zawrzeć w twierdzeniu, iż w miarę rozpraszania się ruchu materya się ześrodkowuje. Ale uznawszy ostateczną redystrybucyę ruchu, myśmy pominęli milczeniem jego redystrybucyę bliższą. Jakkolwiek od czasu do czasu mówiło się to i owo o ruchu, wywiązującym się na zewnątrz, to jednak nie powiedziało się nic o takim, który się nie wywiązuje. W miarę coraz większej złożoności ewolucyi, w miarę tego, jak dane skupienie zatrzymuje przez pewien znaczny przeciąg czasu taką ilość ruchu, jaka pozwala już na wtórne redystrybucye materyi składowej, w miarę tego wszystkiego powsta-

ją niechybnie wtórne redystrybucye owego ruchu zatrzymanego (utajonego). O ile przeobraziły się części, o tyle odbyło się przeobrażenie widocznego lub niewidocznego ich ruchu. Części nie mogą uledz stopniowej integracyi bądź każda z osobna bądź w połączeniu, nie pociągając większej integracyi ich odrębnych albo połączonych ruchów. Nie może się ukazać pomiędzy częściami większa różnorodność objętości, kształtu, jakości—bez tego, aby się nie ukazały zaraz różnice w natężeniu i kierunku ruchów albo ich samych, albo ich drobin. Tymczasem wzrost określoności części każe domyślać się wzrostu określoności ich ruchów. Słowem, działania rytmiczne, odbywające się w każdem skupieniu, muszą różniczkować się i całkować wraz z takiemiż zmianami jego budowy.

Musimy tu wyłożyć pokrótce ogólną teoryę owej redystrybucyi takiego utajonego ruchu. Aby odpowiednio uzupełnić nasze pojmowanie ewolucyi w jej postaci materyalnej przez pojmowanie jej w postaci dynamicznej, musimy poznać źródło powstających tam a zintegrowanych ruchów i zobaczyć, o ile nieuniknionym się staje wzrost ich różnokształtności i określoności. Skoro ewolucya jest przejściem materyi ze stanu rozpierzchnienia w stan skupienia, skoro wraz z utratą części utajonego ruchu, utrzymującego cząsteczki w stanie rozpierzchłym, przez też cząsteczki spójne ich masy podpadają ruchowi widocznemu jedne względem drugich, to owe ruchy widoczne musiały istnieć uprzednio w postaci ruchu niewidocznego (utajonego) pomiędzy jednostkami materyi. Jeżeli materya konkretna powstaje ze skupienia rozproszonéj, tedy konkretny (wyczuwalny) ruch powstaje również przez agregacyę ruchu rozproszonego. To, co zaczyna istnieć jako ruch mas, każe przypuszczać ustanie pewnego równoważnika ruchu drobinowego. Zmuszonymi będąc pozostawić w kształcie hypotezy mniemanie, iż ruch niebieski powstał w ten sposób, możemy jednak faktycznie przekonać się, iż takim istotnie był początek wszelkiego wyczuwalnego ruchu na powierzchni ziemskiej. Jak wykazano wyżej (§ 69), obnażanie się lądów i układanie nowych warstw odbywało się za sprawą wody w ciągu spływania jej ku morzu, albo też w czasie powstrzymywania się jej falowań, wywołanych przez wiatr; nadto, jak wykazano wyżej, wznoszenie się wody na wysokość, z której spada, zawdzięczać należy ciepłu słonecznemu, będącemu również źródłem owych prądów powietrznych, które unoszą ją w postaci pary lub poruszają jej powierzchnią, gdy się skropli. To znaczy, że ruch drobinowy środka eterycznego przeobrażał się w ruch gazów (powietrza, dalej w ruch płynów, następnie zaś ciał stałych, a w każdem z tych stadyów traconym bywał

pewien zasób ruchu drobinowego, nabywanym zaś pewien równoważnik ruchu mas. Tak samo ma się rzecz z ruchami organicznemi. Niektóre z promieni, biorące początek w słońcu, nadają roślinie zdolność przyprowadzenia pewnych szczególnych pierwiastków, istniejących dokoła niej w postaci związków lotnych, — w stan stały, albo inaczej: uzdatniają roślinę do wzrostu i wykonywania zmian czynnościowych. Skoro zaś wzrost, jak również krążenie soków w roślinie, jest pewnym rodzajem ruchu wyczuwalnego, podczas gdy promienie słońca, zużytkowane na wywołanie owego ruchu, przedstawiają ruch niewyczuwalny, tedy mamy tu raz jeszcze przeobrażenie, zaznaczone powyżej. Zwierzęta, bądź pośrednio bądź bezpośrednio pochodzące od roślin, tak jak i ich siły, posuwają to przeobrażenie o krok dalej. Automatyczne ruchy wnętrzności, jak również ruchy dowolne członków i całego ciała powstają kosztem pewnych ruchów drobinowych, odbywających się w tkance nerwowej i mięsnej, a powstałych pierwotnie kosztem pewnych innych ruchów drobinowych, rozchodzących się od słońca ku ziemi; tak więc zarówno ruchy, dotyczące budowy jakiejś czynności, spostrzegane przez nas w ciągu ewolucyi organicznej, są ruchami skupień (agregatów), wynikłemi z powstrzymania ruchów cząsteczek. Prawidło to stosuje się nawet do owych skupień, gdyż pomiędzy stowarzyszonymi ze sobą ludźmi (w społeczeństwie) postęp odbywa się zawsze w kierunku pogrążania działań osobnika w działaniach ciał zbiorowych. Tak więc w ciągu całej ewolucyi w miarę coraz większej dezintegracyi ruchu, wywiązującego się i rozpraszającego coraz szerzej, ruch utajony przez czas pewien staje się bardziej zintegrowanym. Rozważana przeto ze strony dynamicznej, ewolucya jest zmniejszeniem sie względnych ruchów części i zwiększaniem się względnych ruchów całości — że użyjemy tu wyrazów część i całość w ich najbardziej ogólnem znaczeniu. Postęp odbywa się od ruchów prostych drobin do ruchów drobin złożonych, od ruchów drobinowych do ruchów mas i od ruchów mas pomniejszych do większych. Towarzysząca temu zmiana w kierunku większej różnopostaciowości ruchów utajonych ujawnia się jako spotęgowana rozmaitość rytmów. Widzieliśmy już, iż wszelki ruch jest rytmicznym, a to poczynając od nieskończenie małych drgań w nieskończenie małych drobinach, aż do owych olbrzymich wahań pomiędzy punktem przysłonecznym i odsłonecznym, wykonywanych przez olbrzymie ciała niebieskie. O ile zaś pozwala domyślać się przeciwieństwo tych dwóch przykładów skrajnych, pomnażanie się rytmów musi towarzyszyć pomnażaniu się stopni i sposobów agregacyi, oraz stosunków mas skupionych do działających na nie

sił zewnętrznych. Stopień lub sposób agregacyi, istotnie, nie okaże wpływu na stosunek lub zakres rytmu, kiedy wraz ze wzrostem sił owych zewnętrznych wzrastać będą i agregaty, czego przykładem może być siła ciążenia: tutaj jedyną przyczyną zmiany rytmu jest różnica w stosunkach ciała do sił zewnętrznych (przypadkowych). Widzimy to na przykładzie wahadła; nie zmieniając swych ruchów pod wpływem zmiany ciężaru soczewki, zmienia ono stosunek wahań w miarę posuwania się ku równikowi. Ale we wszystkich takich wypadkach, gdzie siły zewnętrzne nie zmieniają się w stosunku prostym do masy, wszelki nowy porządek skupienia daje początek nowemu rodzajowi rytmu: świadczyć o tem może wniosek, jaki osiągnięto z nowych badań promienistego światła i ciepła, wniosek, że drobiny rozmaitych gazów przedstawiają rozmaite stosunki falowania. Tak więc wzrost różnopostaciowości w układzie materyi niechybnie rodzi większą różnopostaciowość rytmu, a to jak przez większe urozmaicenie objętości i postaci skupień, tak też i dzięki większej rozmaitości ich stosunków względem sił, niemi poruszających. Że w miarę większego integrowania się i różniczkowania owych ruchów muszą się one stawać bardziej określonemi — jest to twierdzenie, nad którem nie potrzebujemy się zatrzymywać. Jasnem jest, iż w miarę tego, jak dana część pewnej rozwijającej się całości oddziela się i krzepnie, a przez to samo traci względną ruchliwość swych składników — w miarę tego ruch całości musi stawać się coraz bardziej wyraźnym.

Tutaj więc dla uzupełnienia naszego pojęcia ewolucyi mamy rozpatrzeć w całym wszechświecie owe przeobrażenia ruchu utajonego, jakie towarzyszą przeobrażeniom składającej wszechświat materyi. Możemy uczynić to w czasie stosunkowo krótkim, gdyż czytelnik o tyle oswoił się już z naszym sposobem widzenia rzeczy, iż mniejsza ilość przykładów mu wystarczy. Dla zaoszczędzenia miejsca dogodnem będzie, gdy rozpatrywać zaczniemy jednocześnie kilka postaci owych przeobrażeń.

§ 140. Rozpierzchła materya, poruszająca się, jak to widzimy w mgławicy spiralnej, ku wspólnemu środkowi ciążenia od wszystkich możliwych punktów we wszelkich możliwych odległościach i o wszelkim stopniu krzywizny, musi wnosić ze sobą w tworzącą się w ten sposób mgławicę niezliczoną ilość momentów sił, sprzecznych tak co do natężenia jak i kierunków. W miarę posuwania się integracyi, części owych momentów, ścierając się, wzajemnie się zobojętniają i rozpraszają jako ciepło. Poczynający się ruch obrotowy przedstawia zrazu niejednakie szybkości kątowe na obwodzie i w roz-

maitych odległościach od środka, stopniowo jednak różnice owe się zmniejszają, przechodząc w pewien stan ostateczny, jakiego obecnie blizkiem jest słońce, stan, w którym szybkość kątowa całej masy jest jednaką, w którym ruch zostaje zintegrowanym. Tak samo też ma się rzecz z każdą planetą i księżycem. Postęp od ruchu pierścienia mgławicznego, niespójnego i pozwalającego na wielką ilość ruchów względnych wewnątrz masy, postęp do ruchu zgęszczonej sferoidy jest właśnie postępem w kierunku ruchu całkiem zintegrowanego. Tak wirowanie jak i przenoszenie się w przestrzeni staje się wreszcie jednem i niepodzielnem. Tymczasem odbywa się dalsza integracya, przez którą ruchy wszystkich części układu słonecznego stają się wzajem od siebie zależnymi. W każdej planecie i jej księżycach, jak również w słońcu i planetach w ogóle mamy system prostych i złożonych rytmów o zmianach peryodycznych i wiekowych, tworzących razem zintegrowany układ ruchów,

Materya, która w pierwotnym stanie rozproszenia posiadała ruchy niejasne, nieokreślone lub nie przedstawiające wyraźnie ograniczonych odrębności, przybrała w ciągu ewolucyi układu słonecznego ruchy, określenie różnorodne. Okresy obrotów wszystkich planet i księżyców nie są jednakie, jak również okresy ich ruchów wirowych. Z tych określenie różnorodnych ruchów prostego rodzaju powstają inne, złożone, lecz jeszcze określone, jak np. wynikające ze składu obrotów księżycowych z obrotami ich planet, jak np. te ruchy, których wynikiem bywa precessya, albo inne jeszcze, znane pod imieniem perturbacyj. Wszelka wyższa jeszcze złożoność budowy wywoływała większą złożoność ruchów; ta ostatnia jednak bywa zawsze złożonością określoną, jak widać z tego, iż dostępną jest rachunkowi.

§ 141. Kiedy powierzchnia ziemi była miękką, wówczas otaczające ją prądy rozległej atmosfery, składające się głównie z rozgrzanych gazów, które się wznosiły, i z osadzających się a zstępujących płynów, musiały z konieczności być tylko miejscowe, liczne, nieokreślone i słabo oddzielone jeden od drugiego. Ale wraz z ostygnięciem powierzchni, oraz kiedy promieniowanie słońca poczęło wywoływać wyczuwalne różnice temperatury pomiędzy okolicami równikowemi a biegunowemi, musiało powoli ustalić się oznaczone krążenie prądów atmosferycznych od biegunów ku równikowi i od równika ku biegunowi: ukazały się przynajmniej poruszenia rozległych mas powietrza, wiatry podrównikowe i inne podobnież stałe, określone prądy. Te zintegrowane ruchy, stawszy się raz względnie jednorodnemi, stawały się znowu różnorodnemi w miarę ukazywania się wiel-

kich wysp i lądów, gdyż przyłączyły się do nich wiatry peryodyczne, wypływające z odmiennego nagrzewania się wielkich szlaków lądowych w rozmaitych porach roku. Ruchy rytmiczne o charakterze stałym i prostym, dzięki wzrastającej wielopostaciowości powierzchni ziemskiej, zróżniczkowały się i rozwinęły w skojarzenia stałych i powracających ruchów rytmicznych, złączonych z mniejszemi ruchami już nieregularnemi.

Równoległe też zmiany musiały odbywać się w ruchach wody. Na skorupie cienkiej, każącej przypuszczać małe tylko wzniesienia i wklęsłości, a przeto niewielkie tylko jeziora i morza, możliwemi były tylko małe, miejscowe prądy. Ale w miarę tworzenia się lądów i oceanów ukazywały się rozległe poruszenia wody od szerokości podzwrotnikowych ku biegunom i naodwrót, poruszenia coraz to większej skali, określoności i rozmaitości rozkładu, a to w miarę tego, jak zarysy ziemi stawały się rozleglejszymi i bardziej różnorodnymi. To samo stosuje się do wód lądowych. Sączenie się nieznacznych strumieni po wązkich przestrzeniach lądu stanowiło jedyny ruch takich mas wodnych, lecz skoro ukazały się rozległe przestrzenie lądu, wówczas ruchy wielu dopływów zlewały się w ruchach wielkich rzek, i zamiast bardzo podobnych do siebie ruchów, powstały inne znacznie urozmaicone.

Nie możemy też wątpić, że i ruchy, odbywające się w samej skorupie ziemskiej, podobny odbywały postęp. Drobne, liczne, umiejscowione i bardzo podobne jeden do drugiego — w czasie gdy skorupa była cienka, one wraz ze zgrubieniem skorupy, rozprzestrzenieniem się jej na większe obszary z ukazaniem się wzniesień i zagłębień, musiały przez dłuższe już okresy odbywać się w jakimś jednym kierunku i w rozmaitych okolicach ziemi, pod wpływem różnic w budowie jej skorupy musiały stawać się bardziej różnorodnemi.

§ 142. W organizmach postęp w kierunku większego zintegrowania różnorodności i określonego rozkładu ruchu utajonego, postęp, towarzyszący większemu zintegrowaniu się różnorodności i określoności układu, składającej organizm materyi, jest właśnie głównie tem, co rozumiemy pod nazwą rozwoju czynności. Wszystkie procesy czynne są albo ruchem wyczuwalnym, jak np. ruch organów kurczliwych, albo takim niewyczuwalnym ruchem, jak ten, który się szerzy po nerwach, albo też takim jeszcze, dzięki jakiemu z narządów w narządach wydzielających dokonywają się drobinowe przestawienia oraz nowe połączenia wytwarzanej materyi. Zauważyć też tutaj musimy, że w ciągu ewolucyi tak dobrze czynności, jak i budowa pojedynczych

wzięte lub skojarzone ze sobą, stają się coraz bardziej skonsolidowanemi, a jednocześnie bardzo różnorodnemi i wyraźnemi.

Soki odżywcze w zwierzętach niższych typów poruszają się tu i owdzie poprzez tkanki całkiem nieprawidłowo—a to stosownie do tego, jak nakazują miejscowe natężenie i ciśnienie; w braku dającéj się odróżniać krwi i rozwiniętego układu naczyniowego niemasz żadnego określonego krążenia, lecz wraz z rozwojem budowy, stwarzającym skończony aparat do rozprowadzania krwi, odbywa się rozwój czynnościowy, wywołujący rozległe i szybkie ruchy krwi, określone pod względem biegu swego i wyraźnie odróżniające się jako dośrodkowe i odśrodkowe ruchy różnorodne już, nie zaś proste nietylko co do kierunku ale i charakteru, są bowiem bądź przerywane, bądź ciągłe. Dalej możemy znaleźć przykład, śledząc, jak różniczkowaniu się budowy i zintegrowaniu przewodu pokarmowego towarzyszy zróżniczkowanie i integracya jego ruchów mechanicznych i działań niemechanicznych; po kanale pokarmowym typu pierwotnego jednostajnie prawie z końca w koniec podąża fala zaciskania się, ale w rozwiniętym już kanale pokarmowym fale te różnią się bardzo w rozmaitych częściach rodzajem, siłą i szybkością. W ustach stają się one ruchami chwytnemi i żuciem—już to odbywając się w szybkiem po sobie następstwie, już ustając przez całe godziny. W przełyku—kurczenia się owe, wytłaczające i podążające ze znaczną szybkością, ukazują się w znacznych od siebie odstępach czasu w ciągu jedzenia, następnie zaś nie zjawiają się aż do czasu najbliższego posiłku. W żołądku zachodzi znów inna zmiana owego pierwiastkowego prostego działania: skurcze mięśni są potężne i trwają przez cały długi okres napełnienia żołądka pokarmem. W kiszkach cienkich ujawnia się dalsze zróżniczkowanie—fale (ruchy perystaltyczne) podążają tam bez przerwy, lecz z szybkością stosunkowo umiarkowaną. Nakoniec w kiszce prostej rytm w inny znów sposób zbacza od pierwotnego typu; po kilkogodzinnym spoczynku ukazują się tam silne skurcze. Równocześnie też czynności zasadnicze, którym ruchy owe przychodzą z pomocą, zyskały już na określoności i różnorodności. Wydzielanie i pochłanianie nie odbywa się już w sposób prawie jednaki od jednego końca przewodu do drugiego, ale czynność ogólna dzieli się na rozmaite czynności podrzędne. Płynyi fermenty, jakich dostarczają ściany kanału i przydane mu gruczoły, zaczynają się wielce różnić w górnej, średniéj i dolnéj części kanału, każąc tém samem domyślać się rozmaitych rodzajów zmian drobinowych. Tu odbywa się proces przeważnie wydzielinowy ówdzie jest on głównie chłonnym, podczas gdy w innych miejscach jak np. w przełyku niemasz

ani widocznego pochłaniania, ani też wydzielania. Kiedy te i inne wyczuwalne i niewyczuwalne ruchy wewnętrzne bardziéj się urozmaicą, skonsolidują i wyodrębnią, wówczas odbywa się integracya, dzięki któréj łączą się one w miejscowe grupy, tworząc cały złożony układ. Kiedy czynność odżywcza rozpadnie się na kilka poddziałów, wówczas następuje ich koordynacya, tak iż działania mięśniowe i wydzielinowe odbywają się zgodnie, podniecenie zaś jednéj części przewodu wywołuje podniecenie pozostałych. Co więcéj, cała czynność odżywcza, dostarczając zapasów materyi z prawem krążenia i oddychania, zostaje z niemi tak zintegrowaną, iż ani chwili nie może się odbywać oddzielnie. Nakoniec w miarę posuwania się ewolucyi każda z tych trzech zasadniczych czynności podporządkowaną zostaje działaniom nerwów i coraz bardziéj zależną się staje od natężenia wyładowań nerwowych.

Śledząc czynności narządów zewnętrznych, spotkamy się z tą samą prawdą. Istoty mikroskopowe poruszają się w wodzie dzięki drganiom rzęs, pokrywających ich powierzchnię, rozmaite zaś większe formy, jak *turbelaria* przy pomocy podobnego działania rzęs poruszają się po powierzchniach stałych. Te ruchy rzęskowate są naprzód niezmiernie drobne, powtóre odznaczają się one jednorodnością, potrzecie zaś każdy z nich indywidualnie przedstawia małą określoność, co uwydatnia się téż w ogólnym wyniku ich działania; jest to najczęściéj tylko przypadkowa zmiana miejsca, nieskierowana bynajmniéj do jakiegoś obranego punktu. Przeciwstawiając te działania działaniom rozwiniętym, działaniom miejscozmienności jakiegokolwiek rodzaju, widzimy, iż zamiast niezliczonych małych lub niezintegrowanych ruchów ukazują się nieliczne, stosunkowo znaczne lub zintegrowane poruszenia, że czynności całkiem do siebie podobne zastąpionemi zostają przez inne częściowe niepodobne i że zamiast koordynacyi bardzo słabéj lub najczęściéj przypadkowéj, koordynacya ich jest taką, że ruchy ciała jako całości stają się dokładnémi. Podobne przeciwieństwo mniéj rażące, ale dość stanowcze spostrzeżemy, przechodząc od niższych typów stworzeń członkowanych ku wyższym — kończyny stonogi przedstawiają ruchy liczne, małe i jednorodne i są tak mało ze sobą zintegrowane, że po parokrotnem podzieleniu zwierzęcia na części nogi unoszą każdą z nich z osobna. Ale u wyższych zwierząt *stawowatych*, jak np. u raka stosunkowo nieliczne członki odznaczają się ruchami względnie znacznemi, znacznie niepodobnemi do siebie wzajem i zintegrowanemi w pewną złożoną całość ruchów dość określonych.

§ 143. Przykład ostatni może posłużyć jako wstęp do innych przykładów, które odróżnimy pod nazwą psychicznych (duchowych). Są one fizyologiczną postacią niektórych prostych z pomiędzy takich czynności, jakie w ich postaci bardziéj szczególnéj i złożonéj odróżniamy pod imieniem psychicznych. Zjawiska, poznawane, podmiotowo jako zmiany świadomości, przedmiotowo poznawanémi są jako podrażnienie i wyładowanie nerwowe, uważane dziś przez naukę za pewną postać ruchu. Stąd też można oczekiwać, że w dalszym ciągu ewolucyi organicznéj postępy integracyi różnorodności i określoności ruchu utajonego ujawnią się również w widocznych działaniach nerwowo-mięśniowych i w odnośnych zmianach duchowych. Zanim zobaczymy, jak zjawiska te przedstawiają się w ewolucyi ogólnéj, stosownem będzie przypatrzyć się ich rozwojowi w ewolucyi indywidualnéj.

Postęp mowy u dziecka bardzo dokładnie przedstawia naukę przeobrażenia. Dźwięki niemowlęcia są stosunkowo jednorodne tak co do długości swego brzmienia, jednostajności ich od początku do końca, oraz pod tym względem, że stale powtarzają się z małemi zmianami ich jakości. Są one całkiem nieskoordynowane i nie widać żadnéj integracyi ich w dźwięki złożone. Daléj są nieczłonkowane, t. j. nie posiadają owego początku i końca, cechujących dźwięki, zwane przez nas wyrazami. Postęp ujawnia się tu przedewszystkiem w zwiększeniu się liczebności dźwięków nieczłonkowanych: samogłoski skrajne łączą się ze średniemi, złożone zaś — z prostémi. — Widzimy tu ruchy, wytwarzające najprostsze spółgłoski, niektóre zaś z dźwięków wyraźnie się oddzielają; ale określoność ta jest tylko częściową, gdyż wobec używania jedynie spółgłoski początkowéj zakończenie dźwięków pozostaje niewyraźném. Podczas takiego zbliżania się ku większéj wyrazistości wzmaga się również różnorodność, a to dzięki kojarzeniu różnych spółgłosek z temi samemi samogłoskami i nakoniec obok zupełnéj wyrazistości, wynikającéj z dołączenia spółgłosek końcowych, ukazuje się znakomity przyrost liczebny otrzymywanych różnorodnych dźwięków. Trudniejsze spółgłoski i złożone, niedokładnie zrazu wymawiane, powoli podlegają ścisłemu członkowaniu, a w ten sposób inną jeszcze drogą zwiększa się liczba różnorodnych i określonych wyrazów; wyrazy te każą przypuszczać wielką ilość ruchów głosowych, zarówno wykończonych dokładnie, jak też doskonale zintegrowanych w złożone grupy. Dalszy postęp, doprowadzający do dwuzgłoskowych i wielozgłoskowych wyrazów i do zawiłych skojarzeń ich, ukazuje nam jeszcze wyższy stopień integracyi i różnorodności, osiągnięty przez te ruchy organiczne.

Działania świadomości, związane z owémi działaniami nerwowo-mięśniowémi, przebywają, rzecz jasna, fazy równoległe; postęp zaś od dzieciństwa ku dojrzałość i codziennie wykazuje nam, iż zmiany, będące ze strony ich fizycznéj sprawami nerwowémi, ze strony zaś duchowéj sprawą myślenia, stają się bardziej różnorodnémi, określonémi i spójnemi. Zrazu czynności umysłowe są rodzajem swym bardzo podobne do siebie; odbywa się bowiem wówczas jedynie poznawanie i klasyfikowanie wrażeń prostych; ale z biegiem czasu czynności te stają się wielokształtne. Rozumowanie wzmaga się coraz wyraźniéj i niekiedy mamy już świadomą indukcyę i dedukcyę; rozmyślne przypominanie i wyobrażanie łączą się z prostém samopas idącem kojarzeniem się wyobrażeń; powstają bardziéj szczególne postacie działalności duchowéj, jak np. w matematyce, muzyce, poezyi: w każdym zaś z tych poddziałów sprawy duchowe coraz bardziéj się różniczkują. Tak samo ma się rzecz z określonością; spostrzeżenia niemowlęcia są tak nieścisłe, iż myli się ono w odróżnianiu osobistości. Dziecko błądzi ustawicznie w zgłoskowaniu, gramatyce i rachunku, młodzieniec tworzy sobie niedokładne sądy o sprawach życiowych, dopiero wraz z dojrzałością okazuje się dokładna koordynacya spraw nerwowych, jakich domyślać się każe właściwe przystosowanie myśli do istotnego stanu rzeczy. Nakoniec podobnież dzieje się z integracyą dzięki któréj proste czynności duchowe kojarzą się w czynności złożone. W pokoju dziecinnym nie możecie pozyskać ciągłéj uwagi, spostrzega się tam niezdolność wytworzenia spójnego szeregu wrażeń, oraz równoległą jéj nieudolność do jednoczenia kilku wrażeń współistniejących nawet jednego porządku, świadczą o tém uwagi dziecka o jakimś obrazie, z których widać, że umysł jego zwraca się ku pojedynczym przedmiotom malowidła, nigdy zaś ku całości. Lecz z biegiem lat możliwem staje się dlań zrozumienie oraz chwytanie jedném ujęciem umysłu licznych okoliczności współistniejących.—Podobny też postęp integracyi widzimy wśród zmian duchowych, odróżnianych jako uczucia; to, co w dziecku działa wprost, wywołując popędliwość jego uczuć, w człowieku dojrzałym działa w sposób bardziéj zgodny, rodząc postępowanie, stosunkowo bardziej zrównoważone.

Po tych przykładach, jakich dostarcza nam rozwój osobnika, możemy zatrzymać się przez chwilę nad podobnemi tamtym przykładami rozwoju ogólnego. Twory o bardzo niskiéj umysłowości, dowiadując się o sąsiedztwie jakiegoś dużego przedmiotu, czynią ruch spazmatyczny, wywołujący niekiedy skok lub cofnięcie się.—Postrzeżenia, jakich tu należy domyślać się, są stosunkowo proste, jednorodne

i nieokreślone: przedmiotów poruszających się zwierzę nie odróżnia ani jako szkodliwych, ani jako zbliżających się lub oddalających. Podobnie też czynności unikania są jednorodne, nie odznaczają się żadném przystosowaniem co do kierunku i mogą zwierzę przybliżyć raczéj do źródła jego zguby, nie zaś oddalić. O krok wyżéj, kiedy wstrząśnienie lub skok oddala je od niebezpieczeństwa, widzimy, iż zmiany nerwowe wyspecyalizowały się w nim tak dalece, iż możliwem dlań jest odróżnianie kierunku; co wskazuje na zwiększoną różnorodność owych zmian, na większą ich koordynacyę albo integracyę w każdéj sprawie, na większą określoność. W zwierzętach jeszcze wyższych, odróżniających już wroga od niewroga, jak np. w ptakach, pierzchających przed człowiekiem, lecz nie pierzchających przed krową, akty spostrzegania zjednoczyły się już w bardziéj złożoną całość, skoro można się tam domyślać rozpoznawania pewnych cech wyróżniających; akty owe stały się już bardziéj postaciowémi, każde bowiem nowe wrażenie składowe powiększa liczbę możliwych wrażeń złożonych; wreszcie akty te tém samém stały się bardziéj wyspecyalizowanémi w stosunkach swych do przedmiotów—bardziéj określonémi. Nakoniec w zwierzętach tak inteligentnych, tak zmyślnych, iż za pomocą wzroku mogą już odróżniać nietylko gatunki ale i osobniki danego gatunku, zmiany umysłowości jeszcze daléj uwydatniły się w tym samym kierunku. Rozwój człowieka ukazuje nam działanie tego samego prawa. Myśli dzikiego nie są bynajmniéj tak różnorodne, jak myśli człowieka ucywilizowanego, którego złożone otoczenie przedstawia mu mnogość nowych zjawisk. Czynności pierwszego są nadto mniéj rozwinięte—nie posiada on wyrazów na oznaczenie pojęć oderwanych i, jak znajdywano, bywa niezdolnym do skojarzenia (zintegrowania) pierwiastków takich pojęć. Nakoniec we wszystkich nawet prostych sprawach myślenie jego nie przedstawia owéj ścisłości, jaka wśród ludzi ucywilizowanych prowadzi do dokładnych wniosków naukowych. — Niemniéj też podobne przeciwieństwo pomiędzy dzikim a ucywilizowanym spostrzegamy w rozwoju ich uczuć (emocyj).

§ 144. Po tém, co zaznaczono w rozdziałach poprzedzających, nie potrzeba już chyba zatrzymywać się nad tém, jak w społeczeństwach ruchy albo czynności, wynikłe ze zlewania się postępków jednostek, wzmagają się pod względem natężenia wielokształtności, dokładności i skojarzeń. Dla uzupełnienia wszakże wykładu jeden lub drugi przykład typowy dać tu nie zawadzi.

Weźmy naprzód czynności, mające na celu obronę lub napaść. Zrazu działania wojownicze, niezróżniczkowane jeszcze od innych

(gdyż wszyscy ludzie pierwotni są wojownikami), są stosunkowo jednorodne, źle skojarzone i nieokreślone: dzicy, napadając łącznie, często walczą niezależnie jeden od drugiego, bezładnie, a przytem wszyscy w sposób podobny. Lecz w miarę rozwoju społeczeństw i wyodrębniania się czynności wojowniczéj widzimy, że ze wzrostem jéj skali zwiększają się jéj wielokształtność, określoność i skojarzenia. Ruchy tysięcy żołnierzy, zastępujących dziesiątki tysięcy wojowników, dzielą się kilkakrotnie pod względem ich rodzaju: tu mamy oddziały operujące i walczące za pomocą artyleryi, ówdzie bataliomy, potykające się pieszo, gdzieindziéj zaś hufce konne. W każdéj z tych zróżniczkowanych czynności ukazują się nowe zróżniczkowania; inne są obowiązki szeregowców, sierżantów, kapitanów, pułkowników, jenerałów, jak również innych osób, składających komisaryat, oraz tych, co opiekują się rannymi. Czynności, które w ten sposób stały się już różnorodnemi, w ogóle i szczegółach stopniowo zyskiwały na dokładności, ustawiczne ćwiczenia spowodowują dokładność ewolucyj, tak iż w czasie bitwy ludzie i składające się z nich pułki zdolne są zajmować określone pozycye i wykonywać w określonym czasie pewne określone czynności. Stało się to dzięki integracyi, przez którą różnokształtne działania wojska skierowanémi zostały do jednego celu. Za sprawą pewnego aparatu koordynującego, którego ośródkiem jest wódz naczelny, utarczki, przerwy, odwroty odbywają się z należytą zgodnością; to też setki tysięcy czynności jednostkowych łączy się pod rozkazami jednéj woli.

Postęp, ujawniający się tutaj tak wyraźnie, daje się wyśledzić we wszystkich zgoła czynnościach społecznych. Porównywając rządy dzikiego wodza z działalnością cywilizowanego rządu, posiłkującego się podwładnymi sobie zarządami miejscowymi i ich sługami aż do policyantów, stojących na ulicy, widzimy, jak w miarę posuwania się człowieka od plemion dziesięciotysięcznych do wielomiljonowych narodowości proces kierowniczy szeroko rozrastał się pod względem natężenia, jak ujęty w prawa pisane przeszedł on od niejasności i nieprawidłowości do względnéj ścisłości i jak ponownie rozpadał się on na procesy coraz bardziéj wielokształtne. Albo téż spostrzegające, jak dalece wymiana, odbywająca się wśród ludzi dzikich, różni się od naszych własnych procesów handlowych, dzięki którym przedmioty wymiany za sumę całych miljonów rozchodzą się codziennie oraz stosunkowa wartość rozmaitych artykułów, niezmiernie różnych co do rodzaju i jakości, zostaje ocenioną; jak podaż przystosowuje sie do popytu, a działania przemysłowe wszelkich porządków tak się kojarzą, iż każde z nich zależy od pozostałych i dopomaga

im przekonywamy się, iż rodzaj działania, stanowiący handel, stawał się coraz bardziéj rozległym, urozmaiconym, określonym i zintegrowanym.

§ 145. Tak więc widzimy, iż skończone pojmowanie ewolucyi zawiera w sobie redystrybucyę ruchu utajonego, jak również materyi składowéj. Ten dodatkowy pierwiastek pojęcia jest nie o wiele, lub wcale nie jest mniéj ważnym od innych. Ruchy układu słonecznego mają dla nas równe znaczenie, jak objętość, kształty i względne odległości jego ogniw. O zjawiskach zaś, ukazujących się w organizmie (organicznych), przypuszczać należy, iż połączone działania ustroju wyczuwalne i niewyczuwalne, jakie nazywamy życiem, nie ustępują pod względem interesu cechom jego budowy. Pozostawiając wszakże na uboczu wszystkie domyślne napomknienia o tém, w jaki sposób te dwa porządki zjawisk mają się do nas, jasno ujrzymy, że wraz ze wszelką redystrybucyą materyi odbywa się niechybnie redystrybucya ruchu,—i że zjednoczona wiedza, stanowiąca filozofię, musi ogarniać sobą obie postacie przeobrażenia.

Śledząc więc tutaj materyę rozwijającego się skupienia i widząc, jak podlega nietylko postępującéj integracyi prostéj, ale jednocześnie téż rozmaitym redystrybucyom wtórnym, będziemy musieli również przyjrzyć się ruchowi takiego agregatu nietylko w jego stopniowem rozproszeniu, ale również w przejściu jego przez rozmaite redystrybucye wtórne po drodze ku owemu rozproszeniu. — Tak samo jak zawiłości budowy, powstające w ciągu ewolucyi złożonéj, są wykładnikami postępu od krańcowego rozproszenia ku takiemuż ześrodkowaniu, tak samo téż towarzyszące owéj ewolucyi zawiłości czynnościowe są wykładnikami postępu od największéj zawartości ruchu utajonego ku najmniejszéj.—Mamy zaś tutaj wykazać ową współrzędność obu przeobrażeń, jak również oznaczyć początek ich i koniec.

Tak więc nasza formuła ewolucyi domaga się jeszcze pewnego określenia dodatkowego. Łączyć je w sposób zadawalniający z poprzedniemi, sformułowanémi w rozdziale poprzednim, jest rzeczą mało praktyczną, dla dogodności téż orzeczenia lepiéj będzie, gdy zmienimy ich porządek. Czyniąc tak i wprowadzając owo pożądane uzupełnienie, otrzymamy następującą ostateczną formułę. *Ewolucya jest integracyą materyi a zarazem rozpraszaniem się ruchu, przy czem materya przechodzi od stanu nieokreślonéj, niespójnéj jednorodności ku określonéj, spójnéj różnorodności, gdy jednocześnie ruch utajony podlega takiemuż przeobrażeniu.*

ROZDZIAŁ XVIII.

Wytłómaczenie ewolucyi.

(Ciąg dalszy).

§ 146. Czy prawo to jest ostatecznem (pierwotnem), czy też pochodnem? Musimyż zadowolnić się wywodem, iż we wszystkich rzędach zjawisk konkretnych takim jest bieg przeobrażeń? Albo może możebnem jest dowiedzieć się, dlaczego takim jest ów przebieg? Będziemyż w stanie odnaleźć jakąś wszechogarniającą zasadę, któraby stanowiła tło tego wszechogarniającego procesu? Czy indukcya, wyprowadzona w czterech rozdziałach poprzedzających, może być sprawdzona przez dedukcyę?

Oczywiście, ta wspólność wyników każe przypuszczać wspólność przyczyny. Być może, iż o przyczynie owéj niepodobna będzie zdać sobie żadnéj sprawy inaczéj, jak tylko twierdząc, że jest to pewien sposób objawiania się nam Niepoznawalnego. Albo jeszcze zdarzyć się téż może, że ów sposób objawiania się da się sprowadzić do jakiegoś prostszego sposobu, z którego już wypływają owe liczne złożone skutki. Analogia doradza nam wniosek ostatni. Tak samo, jak możliwem było wytłómaczenie empirycznych uogólnień, zwanych prawami Keplera, jako niezbędnych następstw prawa ciążenia, tak samo téż możliwém być może wytłómaczenie poprzedzających uogólnień empirycznych, jako niezbędnych następstw jakiegoś prawa głębszego.

Zanim nie osiągniemy rozumowéj zasady (*arationale*) tego wszechświatowego przeobrażenia, nie będziemy mogli oczywiście dosięgnąć owego zjednoczenia wiedzy, stanowiącego filozofię. Rozmaite wnioski, do jakich doszliśmy ostatnio, w postaci swéj obec-

nėj zdają się być całkiem od siebie niezależnymi, gdyż nie wykazano żadnego związku pomiędzy wzrostem określoności a różnorodności albo też wzrostem ich obu a integracyi. Jeszcze mniėj oczywistem jest to, iż owe prawa redystrybucyi materyi i ruchu mają nieodzownie pozostawać w związku z temi prawami kierunku ruchu i jego rytmu, o których mówiliśmy dawniėj. Dopóki wszakże nie ujrzymy, iż te odosobnione obecnie prawdy są wykładnikami jakiejś jednėj, dopóty spoistość wiedzy naszėj nie będzie doskonałą.

§ 147. Zadaniem naszem przeto jest wyłożenie zjawisk ewolucyi w porządku syntetycznym.—Wychodząc z pewnėj przyjętėj zasady ostatecznej wykazać potrzeba, iż bieg przeobrażeń wśród rozmaitych rodzajów istności może być jedynie tem, czemeśmy go być oglądali. Wykazać należy, iż redystrybucyja materyi i ruchu musi odbywać się wszędzie takiemi drogami i odtwarzać wszędzie takie rysy, jakie ukazują się w ciałach niebieskich, organizmach i społeczeństwach.—Nakoniec potrzeba uwydatnić, iż powszechność tej sprawy jest wynikiem takiėj saméj konieczności, jaka powoduje najprostszy ruch, dokoła nas się odbywający—aż do przyspieszonego spadku kamienia albo drgania strun arfy.

Innemi słowy, potrzeba zjawiska ewolucyi wyprowadzić ze stateczności siły. Jak powiedziano wyżej „do tego doprowadza nas rozbiór ostateczny i na tem budować powinna wszelka racyonalna synteza.“ Skoro taką jest ostateczna prawda, przekraczająca doświadczenie, gdyż jest jego tłem, tedy, poszukując jakiejś wspólnej podstawy na której wspierają się najszersze uogólnienia, uogólnienia te potrzeba zjednoczyć, sprowadzając je do owej wspólnej podstawy. Już nawet prawdy, ujawniające się w zjawiskach konkretnych wszelkiego porządku, jak to, że istnieje równoważność pomiędzy przeobrażonemi siłami, że ruch podąża po linii najmniejszego oporu i, że jest on powszechnie rytmicznym, nawet te prawdy dają się, jakeśmy widzieli, wyprowadzić ze stateczności siły; zaś to ich spokrewnienie ze statecznością siły pozwoliło sprowadzić je do jednėj spójnėj całości. Tutaj w podobny też sposób spokrewnić mamy powszechne rysy ewolucyi, wykazując, że przy danej stateczności siły redystrybucyja materyi i ruchu postępuje taką drogą, iż niechybnie ewolucyą ową wytworzyć musi; czyniąc tak, zjednoczymy je, jako współzależne postacie jednego prawa zarazem prawo, to połączymy z poprzedniemi prawami prostszemi.

§ 148. Zanim pójdziemy daléj, właściwem będzie postawić tu parę zasad, jakie należy mieć w pamięci. Objaśniając sobie ewolucyę, rozważyć będziemy musieli w ich postaci szczególnéj rozmaite rodzaje wyzwalania się siły, towarzyszące redystrybucyi materyi i ruchu. Rzućmy okiem na owe formy wyzwalania się, najbardziej ogólne.

Siła przydana (incident) przedewszystkiem podzielić się daje na część czynną (skuteczną) i nieczynną. Przy mechanicznem spotkaniu się ciał cały zasób siły ciała uderzającego nigdy nie udziela się uderzanemu. Nawet w owych najbardziej przyjaznych warunkach, gdy ciało uderzające traci cały swój zasób ruchu wyczuwalnego, pozostaje jeszcze w niem pewien zasób (moment) pierwiastkowy, w postaci niewyczuwalnego ruchu, odbywającego się pomiędzy jego cząsteczkami w skutek starcia. Z ilości światła lub ciepła, padającego na jakąś masę, część mniej lub więcej znaczna zostaje odbitą i tylko część pozostała dokonywa zmian drobinowych w owéj masie. Daléj zauważyć należy, że siła czynna, sama daje się podzielić na czasowo-czynną i stale-czynną. Jednostki danego skupienia, na które ona działa, mogą podlegać owym rytmicznym zmianom względnego położenia, jakie stanowią o zwiększeniu się drgań, jak również mogą podlegać innym zmianom względnego położenia, nie znajdującym w każdej chwili przeciwważnika. Z tych pierwsze, znikając w postaci ruchów promieniejących, pozostawiają układ drobinowy w jego stanie pierwotnym, gdy tymczasem drugie, sprowadzają ów układ ponowny (cząsteczek), cechujący ewolucyę złożoną. Jeszcze jedną cechę zaznaczyć tu trzeba. Siła stale czynna sprowadza dwojakie zmiany względnego położenia: niewyczuwalne (insensible). oraz wyczuwalne. Niewyczuwalnemi przemieszczeniami jednostek są te, które stanowią o zmianach drobinowych, ogarniając sobą i to, co nazywamy chemicznym łączeniem się lub rozkładem; takie zmiany poznajemy, jako różnice jakościowe, powstające w danem skupieniu. Przemieszczenia wyczuwalne zdarzają się wtedy, gdy niektóre z jednostek, zamiast podlegać zmianie stosunków z bezpośredniemi swemi sąsiadkami, zostają porwane stamtąd, i umieszczone gdzieindziej. W rozważaniu tych podziałów i poddziałów danej siły, działającej na pewne skupienie, przedewszystkiem zauważyć powinniśmy, iż są one wzajemnym siebie uzupełnieniem. Z całéj ilości siły przydanej część czynna musi być oczywiście tą, jaka pozostaje po odjęciu nieczynnéj. Dwie zaś części siły czynnej, muszą zmieniać się do siebie w stosunku odwrotnym: im więcéj będzie czasowo czynnéj, tym

mniéj stale-czynnéj i—naodwrót. Nakoniec siła stale-czynna, zużytkowując się jak na wykonywanie niewyczuwalnych przemieszczeń, stanowiących zmiany drobinowe, tak też i wyczuwalnych, objawiających się w budowie, musi wywoływać większe lub mniejsze natężenie jednéj z tych zmian, stosownie do tego, o ile mniejszem lub większem było natężenie drugiej.

ROZDZIAŁ XIX.

Niestałość jednorodności.*).

§ 149. Trudność roztrząśnięcia wszystkich tak wielostronnych przeobrażeń, jakim podlegały lub podlegają wszelkie postacie bytu, jest tak wielką, że napozór odbiera całkowicie nadzieję określonego lub dokładnego wytłomaczenia ich drogą dedukcyi. Podobnie też prawie niemożliwém jest objęcie całkowitéj sprawy redystrybucyi materyi i ruchu, jak również współczesne obejrzenie jéj wielu nieuniknionych następstw we wzajemnéj ich zależności. Istnieje wszakże sposób uczynienia tej sprawy jako tako zrozumiałą. Jakkolwiek początek ponownego układu, jakiemu podlega każdy rozwijający się agregat, jest sam w sobie czemś jednem, to jednak umysłowości naszéj przedstawia on kilka czynników; po wytłomaczeniu zaś sobie skutków każdego z nich zosobna, możemy przez syntezę owych tłomaczeń wytworzyć pojęcie odpowiednie.

W logicznym porządku rozumowań nastręcza się najprzód twierdzenie, że *jakiś* układ ponowny (rearrantgement) nastąpić musi; twierdzenie zaś to najlepiéj daje się roztrząsnąć w jego bardziej szczegółowéj postaci: iż warunkami jednorodności są warunki równowagi nietwałej (niestatecznej).

Przedewszystkiem słów kilka o znaczeniu terminów, których objaśnienia potrzebować może niejeden z czytelników. Określenia

---

*). Pogląd, rozwinięty w tym rozdziale, pierwiastkowo tworzył część artykułu o fizyologji „transcedentalnej“, ogłoszonego w 1857. Patrz Essays 279 280.

równowaga nietrwała używa się w mechanice dla oznaczenia równowagi takiego rodzaju, że wmieszanie się jakiejś nowej, siły bodajby najmniejszéj, niweczy układ sił, przedtem istniejący, sprowadzając inny układ, całkiem odmienny. Tak np. laska, podparta końcem dolnym, znajduje się w stanie równowagi nietrwałej: jakkolwiekbyśmy w ściśle pionowem położeniu ją umieścili, gdy tylko pozostawimy ją saméj sobie, poczyna ona, zrazu niepostrzeżenie, przechylać się na jedną stronę i ze wzrastającą szybkością pada, przybierając położenie inne. Przeciwnie, laska zawieszona końcem swym górnym znajduje się w równowadze trwałej: powraca ona do tego położenia, chociażby byśmy ją silnie z niego wyprowadzali. Twierdzenie więc powyższe oznacza, iż stan jednorodności, podobnie do stanu laski, opartéj końcem swym dolnym, nie daje się utrzymać przez czas dłuższy. Weźmy kilka przykładów.

Z pomiędzy działań mechanicznych najpospolitszym będzie przykład wag; nawet gdy zrobione są dokładnie i nie obarczone przez rdzę albo kurz, to i wówczas niepodobna znaleźć bodajby jednéj pary, doskonale zrównoważonéj: najczęściej jedna szala będzie się opuszczała, druga zaś wznosiła—czyli znajdą się w stosunku różnorodności. Dalej, jeśli na powierzchnią płynu pryśniemy pewną liczbę równej objętości cząsteczek, przyciągających się wzajem, to bez względu na jednostajność ich układu, zaczną one powoli ześrodkowywać się nieregularnie w jedną lub więcej grup. Gdyby nawet możliwem było przyprowadzenie pewnej masy wody do stann doskonałej jednorodności—do stanu zupełnego spokoju i ściśle jednakiej gęstości—to i wówczas jeszcze promieniowanie ciepła ciał otaczających, działając rozmaicie na rozmaite jéj części, wywołałoby niechybnie rozmaitość gęstości, a tém samem odpowiednie prądy, czyniąc ją w takiej saméj mierze różnorodną. Weźmy kawałek materyi rozpalonej do czerwoności; jakkolwiek jednostajnie może być ona ogrzaną zrazu, rychło taką być przestanie: część jej zewnętrzna, stygnąc prędzej niż wewnętrzna, zacznie się różnić od niéj temperaturą. Przejście zaś do stanu różnorodności, pod względem temperatury, tak widoczne w tym wypadku skrajnym, odbywa się mniej lub więcej we wszystkich innych wypadkach. Działanie sił chemicznych dostarcza nowych przykładów. Wystawmy kawałek metalu na wpływy powietrza lub wody, a z biegiem czasu okryje się on warstewką tlenku, węglanu lub innego związku: znaczy to, iż jego część zewnętrzna staje się niepodobną do wewnętrznych. Zazwyczaj różnorodność, wynikająca z działania sił chemicznych na powierzchnie ciał, nie jest zbyt wydatną, gdyż części zmienione bywają rychło zmyte, lub usunięte w innny

sposób. Gdy jednak zapobiegniemy temu ich usuwaniu, wynikiem tego będzie budowa (ciała) dość złożona. Uderzających przykładów dostarczają nam tutaj niektóre kamieniołomy (trapu). Często zdarza się znaleść bryłę trapu, która pod działaniem atmosfery zamienioną została na skupienie luźnie spojonych warstewek na podobieństwo czosnku. Gdy bryła jest całkiem nieuszkodzoną, możemy wyśledzić w niéj cały szereg owych części składowych, poczynając od kańciastych, nieforemnych, zewnętrznych, przechodząc przez wewnętrzne, coraz to więcej zaokrąglone i dosięgając w końcu środkowego jądra sferycznego. Porównywając masę pierwotną kamienia z tą grupą warstw współśrodkowych, z których każda różni się od pozostałych postacią a prawdopodobnie też stanem rozkładu, jakiego dosięgła, będziemy mieli wybitny przykład tego, do jakiej wielopostaciowości dojść może z biegiem czasu ciało jednolite pod wpływem chemicznych działań zewnętrznych. Niestałość jednorodności widzimy zarówno w zmianach, odbywających się wewnątrz masy, kiedy składa się z jednos ek, niespojonych ze sobą nieruchomo. Atomy jakiegoś osadu (rozczynu) nigdy nie pozostają oddzielonymi od siebie, i jednakowo rozproszonymi w płynie, w którym się ukazują. Skupiają się one bądź w krystaliczne jądra, z których każde zawiera olbrzymią liczbę atomów, bądź też w płatki, zawierające jeszcze większą ich liczbę;—kiedy zaś masa płynu jest wielka, a sprawa (osadzania się) odbywa się dość długo, płatki owe, nie pozostając w równej od siebie odległości, gromadzą się w grupy. To znaczy, że odbywa się zburzenie równowagi, istniejącej pierwiastkowo pomiędzy rozproszonemi cząstkami, jak również takiej samej równowagi pomiędzy grupami, w jakie się one łączą. Pewne rozczyny, substancyji niekrystalicznych, w płynach wysoce lotnych, w przeciągu pół godziny ukazują nam cały szereg zmian odnośnych. Gdy np. odrobinę pokostu szellakowego (który się robi, rozpuszczając szellak w dziegciu do gęstości śmietanki) rozlejemy na kawałku papieru, to powierzchnia lakieru odznaczać się wkrótce będzie wielobocznemi podziałkami, które, ukazując się zrazu na brzegach masy, posuwać się zaczną ku jéj środkowi. Pod szkłem powiększającem te nieforemne wieloboki (o 5 ciu lub więcej bokach) ukażą się nam, jako połączone ze sobą ciemnemi linijami, po obu stronach których znajdują się jasno zabarwione brzeżki. Przez dodanie substancyi do wewnętrznych brzeżków rozszerzają się one zwolna, wkraczając na płaszczyznę wieloboków tak, iż zaledwie w środku ich zostanie ciemny punkcik. Jednocześnie granice wieloboków wykrzywiają się tak, iż ostatecznie ukażą się nam one w kształcie kulistych woreczków, skupionych razem, naśladując prze-

dziwnie (lecz tylko naśladując) grupę obdarzonych jądrem komórek. Tutaj szybka utrata jednorodności objawia się trzema sposobami. *Naprzód* w wytworzeniu się powłoczki, będącej siedliskiem wszystkich tych zmian; *powtóre* w tworzeniu się wielobocznych podziałek, na jakie się ona rozpada; *po trzecie* zaś w przeciwieństwie, jakie powstaje pomiędzy podziałkami nadbrzeżnemi, które są małe i ukazują się wcześnie, oraz podziałkami środka, większemi i tworzącemi się później.

Niestałość, której tak różnorodne przykłady spotkać można, jest oczywiście następstwem tego faktu, iż rozmaite części danego jednorodnego skupienia, bywają niechybnie wystawione na działanie sił rozmaitych, t. j. różniących się, bądź rodzajem, bądź natężeniem — a w ten sposób podlegają z konieczności rozmaitym zmianom. Stosunki części zewnętrznej i wewnętrznej oraz stosunkowa blizkość względem otaczających źródeł wpływu, każą przypuszczać podleganie wpływom, niepodobnym bądź co do ilości, bądź co do jakości, bądź też pod jednym i drugim względem; wynika zaś z tego, że w częściach tak niejednakim podległych działaniom, ukażą się niejednakie zmiany.

Z takich samych powodów sprawa ta, oczywiście, powtarzać się musi w każdej podrzędnej grupie jednostek, zróżniczkowanej pod działaniem sił przeobrażających. Każda z tych grup podrzędnych podobnie do grupy pierwotnej musi stopniowo, podlegając działającym na nią wpływom, utracić równowagę swych części,—musi przechodzić ze stanu jednopostaciowości w stan wielopostaciowości. Podobnie ma się rzecz ciągle. Oczywistem jest stąd przeto, że nietylko jednorodność przeobrażać się musi w niejednorodność, lecz że bardziéj jednorodne musi wiecznie dążyć do stania się mniej jednorodnem. Skoro pewna całość zamiast być bezwzględnie jednostajną w całej swej masie, składa się z części, dających się od siebie odróżnić—skoro każda z tych części, różniąc się cokolwiek od innych, w sobie jest jednostajną, tedy, ponieważ każda z nich znajduje się w równowadze nietrwałej, wynika stąd, że zmiany jéj wewnętrzne, czyniąc ją bardziej różnolitą, tem samem muszą wpłynąć na większą różnolitość całości. Zasada więc ogólna, którą śledzić mamy obecnie w jej zastosowaniach, staje się teraz cokolwiek bardziej pojemną niż to każe przypuszczać nagłówek rozdziału. Na nic się nie zda zarzucać tutaj, iż jednorodność doskonała nie istnieje nigdzie, gdyż, bez względu na to, czy stan, od którego rozpoczynamy jest albo nie jest jednorodnością doskonałą, sprawa zarówno posuwa się w kierunku względnéj różnorodności.

§ 150. Układ gwiazd odznacza się trojaką nieregularnością. Spotykamy tu naprzód wybitne przeciwieństwo pomiędzy płaszczyzną drogi mlecznéj i innych części nieba, pod względem ilości gwiazd zawartych na danem polu widzenia. Drugie przeciwieństwo takiegoż rodzaju przedstawia nam droga mleczna, posiadająca swoje zgrubienia i swoje warstwy cieńsze (gwiazd); to samo również widzimy na całej przestszeni niebios, w ogóle, znacznie gęściej usianej gwiazdami w jednych okolicach, niż w innych. Nakoniec trzeci rodzaj przeciwieństw widzimy w skupieniach gwiazd w małe gromadki. Obok tej różnorodności układu gwiazd, w ogóle, rozważanych bez względu na różnicę ich rodzajów, ukazuje się dalsza różnorodność, gdy zwrócimy uwagę na różnicę ich barw, odpowiadające, bezwątpienia, różnicom ich układu fizycznego. Podczas gdy gwiazdy żółte znajdywane bywają we wszystkich częściach nieba, nie można powiedzieć tego o gwiazdach czerwonych i niebieskich. Są przestrzenie rozległe, w których jedne i drugie gwiazdy zdarzają się rzadko; są okolice, w których gwiazdy błękitne przytrafiają się w znacznej liczbie, albo znów okolice inne, gdzie stosunkowo obfitemi są gwiazdy czerwone. Jeszcze jedną więcej nieprawidłowość podobnegoż znaczenia widzimy w mgławicach—t. j. w skupieniach materyi, które, bez względu na ich przyrodę, najpewniej należą do naszego układu gwiazdowego Mgławice bowiem rozproszone są bynajmniej nie regularnie po przestrzeni nieba; znajdują się w obfitości u biegunów koła mlecznego, trafiają się zaś rzadko w pobliżu jego płaszczyzny. Nikt oczekiwać nie będzie dokładnego wytłomaczenia owego układu ani od hypotezy ewolucyi, ani od żadnej innej. Czego najwyżej spodziewać się tu można, to wskazania jakiegoś powodu do przypuszczeń iż pewne nieprawidłowości, a prawdopodobnie takich właśnie rodzajów, zdarzały się w ciągu ewolucyi, jeśli przypuścimy, iż ta odbywała się istotnie. Każdy od kogo domagać się będziemy wskazania takiej przyczyny, może położyć nacisk na to, że jeśli przypuścimy, iż materyja z jakiej składają się gwiazdy i inne ciała niebieskie, istniała pierwotnie w rozproszeniu po przestszeni o wiele obszerniejszej nawet, niż ta, jaką zajmuje dzisiejszy nasz układ gwiazdowy, to niestałość jednorodności nie pozwoliła jej trwać dalej w tym samym stanie. Wskazać on może, iż w braku bezwzględnéj równowagi sił, jakiemi cząsteczki rozproszone oddziaływały na siebie (równowagi niemożliwej w skupieniu ograniczonym) powstawał ruch i wynikające zeń niechybnie zmiany układu. Punktem najbliższym rozumowania byłoby dalej to, iż w materyi tak niezmiernie subtelnej i słabo spoistej, odbywać się musiał ruch w kierunku

miejscowych środków ciążenia, jak również w kierunku środka głównego, zupełnie tak samo, jak, że użyjemy skromnego porównania cząsteczki rozczynu skupiają się w płatki, a jednocześnie opadają ku ziemi. Można też wskazać, że tak w jednym, jak w drugim wypadku najmniejsze i najwcześniejsze skupienia miejscowe musiały stopniowo dzielić się na grupy, z których każda zgęszczała się dokoła własnego środka ciężkości; sprawa zaś ta powtarzała się na coraz to szerszą skalę. Zgodnie z prawem, iż ruch, powstawszy raz w danym kierunku, staje się sam przyczyną dalszego ruchu w tymże kierunku, można wywnioskować dalej, że różnorodność, ukazująca się w ten sposób tu i owdzie, dążyła stale do coraz większego uwydatnienia się. Uznane zasady mechaniki usprawiedliwiałyby je z tym jeszcze wnioskiem, iż ruchy owych nieregularnych mas luźnie skupionej materyi mgławic ku ich wspólnemu środkowi ciążenia, musiały przybierać kierunek linij krzywych,—a to dzięki oporowi środka, z którego dążyły, i że wskutek istniejących już nieregularności rozkładu takie krzywo-linijowe ruchy musiały, dzięki składowi sił, zakończyć się wirowaniem zaczątkowego układu gwiazdowego. Możnaby wykazać bez trudności, iż wynikająca stąd siła odśrodkowa musiała tak dalece zmieniać sprawę agregacyi ogólnej, iż przeszkodziła jakiemukolwiek jednostajnemu rozkładowi gwiazd, tu i owdzie wytworzonych, i że musiało powstać przeciwieństwo takie, jakie widzimy pomiędzy kołem mlecznem i resztą nieba. Można dalej wyprowadzić wniosek nie nieprawdopodobny, iż różnice w procesach miejscowego ześrodkowywania wynikły zapewne z niepodobieństw warunków fizycznych istniejących dokoła głównej osi obrotu, oraz w miejscach innych. Do tego zaś możnaby było dodać, iż po utworzeniu się gwiazd oddzielnych ciągle wzrastające nieregularności rozkładu, wynikłe z dalszego trwania tych samych przyczyn, musiały wytworzyć ową plamistość gwiezdną, jaka cechuje większe i mniejsze obszary nieba. Co do nas wszakże, to nie będziemy zapuszczali się tutaj w rozumowania tak odległe. Dla celów wywodu ogólnego potrzeba tylko wykazać, iż wszelka skończona masa materyi rozpierzchłej, nawet tak rozległa, iżby starczyło jej na wytworzenie całego naszego układu gwiazd, nie mogłaby znajdywać się w równowadze trwałej; że w braku bezwzględnej kulistości i jednostajności składu, i symetryi stosunków względem wszystkich sił zewnętrznych, ześrodkowywanie, jej musiało ze wzrastającą odbywać się nieregularnością, że, nakoniec, obecny widok nieba nie jest, o ile sądzić możemy, w niezgodzie z hypotezą pewnej ewolucyi ogólnej, wynikłej z niestałości jednorodnego.

Przechodząc do owej bardziej ograniczonej postaci hypotezy mgławic, zapatrującej się na układ słoneczny, jako na wynik stopniowego ześrodkowywania, oraz przyjmując, iż ześrodkowywanie to posunęło się już tak daleko, iż wytworzyło wirującą sferoidę materyi mgławicznej, rozważmy, jakie dalsze następstwa sprowadzić musiała niestałość jednorodności. Przybrawszy postać spłaszczoną, nie jednaką będąc pod względem gęstości środka i powierzchni, niejednaką pod względem temperatury oraz szybkości, z jaką jej części poruszały się dokoła swéj wspólnej osi, masa taka nie może się już nazywać jednorodną, a przeto wszelkie dalsze zmiany, cechujące ją jako całość, o tyle tylko mogą być przykładem ogólnego prawa, iż są zmianami większej jednorodności na mniejszą. Zmiany tego rodzaju znaleźć można w przeobrażeniach jej części, będących jeszcze jednorodnemi w sobie. Jeżeli przyjmiemy wniosek Laplace'a, że leżące na równiku części owej wirującej i kurczącej się sferoidy, nabywały w kolejnych okresach takiej siły odśrodkowej, iż ta nie pozwalała im zbliżyć się ku środkowi, i że w ten sposób pozostawały one w tyle po za wewnętrznemi częściami kurczącej się jeszcze sferoidy, to w losach oderwanych pierścieni znajdziemy nowy przykład zasady, jaką tu śledzimy. Składając się z materyi lotnej, pierścień podobny, nawet gdyby był bezwzględnie jednolitym w chwili oderwania się, nie może pozostać takim Dla utrzymania jego równowagi musiałaby istnieć *prawie* doskonała jednostajność w działaniu wszystkich, wpływających nań, sił zewnętrznych (musimy powiedzieć *prawie*, gdyż siła spójności nawet w materyi nieznacznie subtelnej może zobojętnić bardzo drobne zakłócenia zewnętrzne); przeciwko zaś temu mówi olbrzymia ilość pozorów. W braku równości sił, zewnętrznych i wewnętrznych, działających na taki pierścień, musiał znaleźć się punkt jakiś lub punkty, w których spoistość części była mniejszą niż gdzieindziej—a więc punkt albo punkty, w których musiało nastąpić rozerwanie pierścienia. Laplace przyjmował, iż pierścień miał się rozrywać w jednem tylko miejscu, następnie zaś zwijać się w kłębek, ale przypuszczenie to jest bardziej niż sporne; takiem przynajmniej, o ile wiem, jest zdanie pewnej powagi, nie ustępującej innym z pomiędzy współczesnych. Pierścień tak rozległy, składający się z materyi o tak słabej spoistości, musiał rozpadać się na wiele części. Niemniej wszakże niestałość jednorodności pozwala i w takim wypadku wnosić, iż ostateczny, przez Laplace'a przewidywany wynik, zdarzać się tu musiał. Przypuszczając bowiem nawet, iż masy materyi mgławicznej, na jakie rozpadał się podobny pierścień, bywały tak dalece równe sobie objętością i odległością, iż

przyciągały się wzajem z siłą ściśle jednaką (co jest nieskończenie nieprawdopodobnem), przypuszczając to nawet, znajdziemy, iż nierówne działanie zewnętrznych sił zakłócających musiałoby niechybnie zburzyć ich równowagę—że musiałby tam znaleźć się jeden lub więcej punktów, w których przyległe części masy poczęłyby się oddzielać. Oddzielenie to, rozpocząwszy się raz, sprowadzałoby z szybkością coraz to większą pewne grupowanie mas. Nakoniec, oczywiście, podobnie też być by musiało z utworzonemi w ten sposób grupami, aż w końcu skupiłyby się one w jedną pojedyńczą masę.

Opuszczając dziedzinę astronomii spekulacyjnej, rozpatrzmy układ słoneczny w jego stanie dzisiejszym. Tutaj również pożytecznem będzie, gdy przedewszystkiem zaznaczymy pewien fakt, nie zgadzający się napozór z wywodem uprzednim, a mianowicie fakt dotychczasowego istnienia pierścieni Saturna, szczególnie zaś odkrytego niedawno pierścienia wewnętrznego. Na zarzut, iż pierścienie zewnętrzne utrzymują się w swojej równowadze, odpowiada się, iż stosunkowo wielka spoistość płynu lub ciała stałego może pokonać pewną lekką dążność do rozerwania się. Że zaś tutaj pierścień mgławiczny zachował jeszcze swą ciągłość, to okoliczność ta w istocie nie przeczy wnioskom uprzednim, pierścień ów znajduje się bowiem pod wpływem całkiem wyjątkowym semetrycznie ułożonych dokoła niego sił, działających nań od strony pierścieni zewnętrznych. Tutaj, istotnie, zauważyć należy, że jakkolwiek na pierwszy rzut oka układ Saturna zdaje się nie zgadzać z poglądem na jednorodność, jako na równowagę nietwrałą, to jednak w rzeczywistości daje on cie kawe potwierdzenie tegoż poglądu. Saturn bowiem nie jest ściśle współśrodkowym w stosunku do swych pierścieni; dowiedziono zaś matematycznie, że gdyby owe jego pierścienie znajdywały się w położeniu współśrodkowem, to sprawa przedstawiłaby się inaczej: gdyż stosunek jednorodny, będąc niestałym, podążałby ku różnorodności. Fakt ten, co więcej, może przypomnieć nam o innym pokrewnym mu, a stosującym się do całego układu słonecznego. Wszystkie orbity, bądź planet, bądź też księżyców, są mniej lub więcej mimośrodowe—żadna z nich nie jest dokładnem kołem, gdyby zaś niem były, rychło stałyby się eliptycznemi. Wzajemne zakłócenia wywołałyby niechybnie mimośrodność. To znaczy, że stosunki jednorodne przechodzą w różnorodne.

§ 151. Tak często wspominaliśmy już o stopniowym tworzeniu się skorupy na powierzchni ziemi, pierwotnie roztopionej, że powrót do tego przedmiotu możnaby uważać za zbyteczny. Przedmiotu tego nie rozważaliśmy wszakże w związku z roztrząsaną tu obecnie

zasadą ogólną; musimy przeto zaznaczyć go jako niezbędne następstwo niestałego charakteru jednorodności. W owym zastyganiu i krzepnięciu powierzchni ziemskiej mamy jeden z najprostszych, a zarazem jeden z najbardziej dogodnych przykładów zmiany stanu jednopostaciowości na wielopostaciowość, zmiany, jaka odbywa się we wszelkiej masie, której rozmaite części poddane są rozmaitym wpływom. Obok zróżniczkowania się zewnętrznej części ziemi, pod wpływem stygnięcia, od części wewnętrznej, zaznaczyć musimy jeszcze jeden z najciekawszych przykładów zróżniczkowania, jakiemu pod działaniem tej samej przyczyny podlegała póź niej sama część zewnętrzna. Gdyby warunki, na działanie których wystawioną jest powierzchnia ziemi, były jednakowe we wszystkich kierunkach, to nie istniałaby żadna widoczna przyczyna stałego niepodobieństwa niektórych z jej części do innych. Ponieważ jednak była ona niejednako wystawioną na działanie głównego zewnętrznego środka siły — na działanie słońca — przeto najgłówniejsze jej działy niejednakim uległy zmianom: w miarę grubienia i stygnięcia skorupy powstawało owo, tak stanowcze dzisiaj, przeciwieństwo pomiędzy okolicami biegunowemi a okolicą równika.

Obok tych najwybitniejszych zróżniczkowań fizycznych ziemi, będących oczywiście następstwem niestałego charakteru jednorodności, dokonywały się liczne zróżniczkowania chemiczne, każące domyślać się takiego samego źródła. Dla celów naszych obecnych wystarczy, gdy nie wszczynając pytania o tem, czy, jak to sądzą niektórzy tak zwane ciała proste są same związkami pierwiastków nieznanych (pierwiastków, których nie możemy rozdzielić za pomocą ciepła sztucznego, lecz które istniały oddzielnie wówczas, gdy ciepło ziemi było większe, niż jakiekolwiek z tych, które my możemy wytwarzać, gdy wykażemy, iż zamiast owej względnej chemicznej jednorodności skorupy ziemskiej, jednorodności, jaka niechybnie istniała wobec wysokiej jej temperatury, w czasie stygnięcia tejże skorupy musiała okazywać się coraz większa różnorodność chemiczna. Każdy bowiem pierwiastek lub związek, nie będąc w stanie utrzymać swej jednorodności wobec rozmaitych powinowactw otaczających, wchodził ostatecznie w skład różnorodnych połączeń. Zmianę tę rozważmy cokolwiek szczegółowiej. Istnieją wszelkie powody do mniemania, iż w temperaturze niezmiernie wysokiej — ciała, zwane przez nas pierwiastkami, nie mogą się łączyć. Nawet już pod działaniem takiego ciepła, jakie możemy wytwarzać sztucznie, ustępować muszą niektóre bardzo silne powinowactwa; znaczna zaś większość związków chemicznych rozkłada się pod działaniem temperatur o wiele niższych. Stąd

też nie zdaje się być nieprawdopodobnem, że, kiedy ziemia znajdoo wała się w stanie pierwiastkowego swego rozpalenia, nie istniały zgoła żadne związki chemiczne. Nie narzucając jednak nikomu tegwniosku, zaczniemy rozumowania nasze od faktu, niepodlegającego zaprzeczeniom, że związki, mogące istnieć w temperaturze najwyższej, a więc takie, jakie najpierwej musiały się wytworzyć w ciągu stygnięcia ziemi, odznaczają się budową najprostszą. Związki jednotlenne—gdy nazwą tą obejmiemy alkalja, ziemie i t. p. są, jako klasa, najbardziej stałemi ze wszystkich nam znanych, gdyż większa ich część opiera się rozkładowi wobec wszelkiej przez nas wytwarzanej temperatury. Składając się zazwyczaj z jednego atomu każdego z pierwiastków składowych, przedstawiają się one jako połączenia najprostszego porządku, i są o jeden tylko stopień mniej jednorodnymi od samych pierwiastków. Bardziej różnorodne od tamtych, łatwiej rozkładające się pod wpływem ciepła, a przeto późniejsze w dziejach ziemi są związki dwutlenne, i t. p., w których 2, 3, 4 lub więcej atomów tlenu łączą się z jednym atomem metalu, albo innej zasady. Jeszcze mniej zdolnemi do oporu są sole; przedstawiają nam one atomy złożone, z których każdy zawiera w sobie 5, 6, 7, 8 10, 12, lub więcej atomów trzech albo kilku rodzajów. Dalej znów idą sole wodanowe o większej jeszcze różnorodności, podlegają one cząstkowemu rozkładowi pod działaniem temperatury o wiele niższej. Po tych następują poczwórnie złożone związki (sole wyższe, *supersalts)* i sole podwójne, odznaczające się jeszcze mniejszą stałością i tak aż do końca. Z pewnemi małej wagi a nielicznemi zastrzeżeniami co do powinowactw szczególnych, żaden chemik nie zaprzeczy, jak sądzę, iż takiem właśnie jest ogólne prawo związków nieorganicznych, że *ceteris paribus* trwałość ich zmniejsza się wraz ze wzrostem ich złożoności. Przechodząc zaś do związków organicznych, spostrzegamy, iż prawo to jeszcze lepiej się uwydatnia znajdujemy tu o wiele większą złożoność i o wiele mniejszą trwałość. Jeden atom białka np. składa się z 482 ostatecznych atomów pięciu rozmaitych rodzajów. Włóknik, jeszcze bardziej zawiły w swej budowie, w każdym ze swoich złożonych atomów zawiera 298 atomów węgla, 49 azotu, 2 siarki, 228 wodoru, 92 tlenu; ogółem 600 atomów, lub mówiąc ściślej, równoważników. Obydwie zaś te substancye są tak nietrwałe, iż rozkładają się w temperaturze całkiem umiarkowanej, jak np. w takiej jakiej podlega zewnętrzna część pieczeni na rożnie. Zarzucą tu nam zapewne, iż niektóre związki nieorganiczne, jak np. fosforowodór i chlorek azotu, rozkładają się łatwiej, niż większa część związków organicznych. Prawda, lecz zgodzić się z tem można bez szkody dla na-

szych rozumowań. Nie twierdzi się tu wcale, iż wszystkie związki proste są trwalsze od wszystkich złożonych. Dla uzasadnienia naszego wniosku niezbędnem jest jedynie wykazać, że *biorąc przeciętnie* związki proste mogą ostawać się w temperaturze wyższej, niż złożone; to zaś żadnej nie podlega wątpliwości. Oczywistem jest przeto, iż obecna różnorodność chemiczna powierzchni ziemskiej powstawała stopniowo w miarę jak na to pozwalało zmniejszające się ciepło i że sprawa ta objawiała się trzema drogami: naprzód, w pomnożeniu liczby związków chemicznych, powtóre, w większej liczebności rozmaitych pierwiastków, wchodzących w skład związków późniejszych, i potrzecie, w wyższych i bardziej urozmaiconych połączeniach, w jakie wchodzą ze sobą owe bardziej liczne elementy.

Nie wdając się w szczegóły zmian meteorologicznych, odbywających się w atmosferze ziemi, wspomnimy tylko o nich, jako o dalszym przykładzie powyższego prawa. W nich również spostrzegamy zburzenie stanu jednorodności, wynikłe z niejednakowego podlegania działaniu sił zewnętrznych.

§ 152. Weźmy kawałek niezorganizowanej, lecz dającej się zorganizować materyi—np. ciało jednej z najniższych postaci żyjących, albo też zarodek którejkolwiek z wyższych i rozważmy ich warunki. Pogrążonym on jest w wodzie lub powietrzu, albo też zawiera się w ustroju rodzicielskim. Gdziekolwiek jest wszakże, części jego wewnętrzne i zewnętrzne w odmiennych znajdują się stosunkach względem czynników otaczających—względem pożywienia, tlenu i różnych bodźców. Ale na tem nie koniec. Zarodek taki, bądź leżąc spokojnie na dnie wody, lub na liściu rośliny, bądź poruszając się w wodzie z zachowaniem jakiejś określonej postawy, bądź też znajdując się wewnątrz osobnika dojrzałego, zawsze niechybnie w rozmaitych częściach swej powierzchni już mniej, już więcej podlega czynnikom zewnętrznym, w jednym wypadku części te mniej lub więcej wystawione bywają na działanie światła, ciepła, lub tlenu, w innym na działanie tkanek macierzystych i ich zawartości. Stąd wyniknąć musi zburzenie pierwotnej ich równowagi, a odbywać się to może jednym, z dwoch sposobów. Albo siły zakłócające będą tak wielkie, iż pokonają powinowactwo pierwiastków organicznych, wynikiem zaś tego będą zmiany, znane nam jako rozkład, albo też, jak to zwykle bywa, zmiany owe nie zburzą związków organicznych, lecz tylko zmienią je, przy czem części, najbardziej podległe działaniu sił zewnętrznych, największym ulegną zmianom. Dla objaśnienia tej zasady weźmy parę przykładów. Naprzód zaznaczmy tu pewien pozorny wyjątek. Pewne drobniutkie formy zwierzęce przedstawiają się nam

albo jako nie mające żadnych zróżniczkowań wyczuwalnych, albo też jako istoty o zróżniczkowaniach tak niejasnych, iż wykazać je można jedynie z wielką trudnością. Substancya galaretowatego ciała korzenionóżek przez całe życie zostaje niezorganizowaną tak dalece, iż nie posiada żadnej powłoczki, czego dowodem jest fakt, iż nitkowate wydłużenia, jakie wypuszcza masa ciała, zlewają się ze sobą za zetknięciem się. Bliżej lub dalej stojąca od nich *ameba*, której rzadsze i większe wyrostki nie zlewają się już, posiada, jak zaznaczono ostatniemi czasy, coś nakształt błony komórkowej i jądra; różnice oddzielnych części są tu oczywiście bardzo słabe, skoro cząsteczki pożywienia przedostają się do wnętrza przez jakąkolwiek część powierzchni i skoro po rozdrobnieniu żyjątka na sztuki każdy kawałek zachowuje się jak gdyby był całkowitym osobnikiem. Otóż, te przykłady, w których nie spostrzegamy żadnego, lub bardzo słabe tylko przeciwieństwo budowy wewnętrznej i zewnętrznej, jakkolwiek na pozór przeczą powyższemu wnioskowi, są w istocie bardzo znaczącym dowodem jego prawdziwości. Jakąż bowiem jest szczególna cecha tego działu *pierwotniaków?* Członkowie jego podlegają ustawicznym i nieprawidłowym zmianom postaci—nie wykazują żadnego stałego stosunku części. To, co przed chwilą tworzyło część wnętrza, obecnie wysuwa się i jako czasowa *kończyna* służy zwierzęciu do przytwierdzenia się do jakiegoś przedmiotu, którego ono przypadkiem dotknie. Albo znowu to, co jest teraz częścią powierzchni zostaje wciągniętem wraz z cząsteczką pożywienia,—które tam uwięzło—w sam środek masy. Słowem, stosunki części zewnętrznej i wewnętrznej albo nie odznaczają się żadną trwałością, lub trwałość ta jest bardzo słabo uwydatnioną. Lecz podług naszej hypotezy składowe pierwiastki ciała zrazu podobne stają się niepodobnemi jedynie dla tego, iż zajmują niejednakowe położenie względem sił otaczających. Nie możemy przeto oczekiwać zgoła trwałego zróżniczkowania się części w takich istotach, jakie nie przedstawiają żadnych trwałych różnic w położeniu tychże części; musimy zaś spodziewać się niezmiernie małego zrożniczkowania części tam, gdzie różnice położeń są słabo tylko zaznaczone—co właśnie znajdujemy tutaj. Ten dowód ujemny znajduje poparcie w innym dodatnim. Przechodząc od tych proteinowatych punkcików żyją cej galarety do ustrojów, odznaczających się niezmiennym rozkładem substancyj, znajdujemy zróżniczkowanie tkanek, odpowiadające różnicom względnego położenia. U wszystkich wyższych pierwotniaków (*protozoa*) jak również w pierworośli (*protophyta*) spotykamy zasadnicze zróżniczkowanie na błonę komórkową i jej zawartość; zróżniczkowanie to odpowiada zasa-

dniczej różnicy warunków zewnętrznych i wewnętzrnych. Przechodząc od organizmów, znanych pod ogólną nazwą jednokomórkowych, do takich, jakie składają się ze skupienia komórek, spostrzegamy również związek pomiędzy różnicami budowy i otoczenia. Ujemny dowód tego związku widzimy w gąbce, którą nawskroś przenikają strumienie wody morskiej i w której nieokreśloność budowy odpowiada brakowi wyraźnych różnic warunków zewnętrznych: obwodowe i wewnętrzne części ciała tak mało różnią się budową, jak i stosunkiem do czynników otaczających. Dodatni dowód znajdujemy w takich organizmach, jak *thalassi colla*; ta bowiem, jakkolwiek zarówno nizki zajmująca szczebel, wewnętrzną i zewnętrzną częścią swoją stale odmiennym podlega warunkom; jakoż widzimy tu zaczątkową budowę oczywiście wynikającą z pierwotnych stosunków wnętrza i powierzchni: u wszystkich licznych, a ważnych odmian tego żyjątka, części ciała przedstawiają układ mniej lub więcej współśrodkowy.

Po tym zróżniczkowaniu pierwiastkowem, dzięki któremu tkanki zewnętrzne wyodrębniają się od wewnętrznych, najstalszem i najważniejszem jest zróżniczkowanie, pod wpływem którego pewne części tkanek zewnętrznych wyodrębniają się od innych, to zaś odpowiada pewnemu prawie powszechnemu faktowi, iż niektóre części tych tkanek bardziej wystawione są na działanie wpływów zewnętrznych. Tutaj, tak jak i przedtem, wyjątki pozorne są niezmiernie pouczające. Niektóre z najniższych organizmów roślinnych,, jak *haematococcus* i *protococcus*, równomiernie pogrążone w masie śluzu lub rozsiane po śniegach podbiegunowych nie okazują żadnego zróżniczkowaia powierzchni, gdyż rozmaite jej części nie podlegają żadnym, wybitnie odmienym wpływom. Rzęsowate kulki, takie jak *volvox*, na całej powierzchni swojej nie przedstawiają żadnych różnic; nie należy się też ich spodziewać, skoro w czasie unoszenia się owych kulek w rozmaitych kierunkach w wodzie, żadna z ich części nie podlega stale jakimś szczególnym warunkom. Gdy jednak przejdziemy do organizmów bądź przytwierdzonych, bądź też poruszających się zawsze w jednakiej postawie, wówczas już nie spotkamy owej jednostajności powierzchni. Najbardziej ogólnym faktem, ściągającym się do budowy zwierząt i roślin, jest to, iż jakkolwiek podobnemiby one były do siebie zrazu pod względem kształtów i utkania swych części zewnętrznych, to jednak później zaczynają się różnić pod wpływem niejednakich stosunków do otoczenia. Rzęsowate zarodki zwierzokrzewów, cechujące się w okresie swej wolności jedynie tkanką wewnętrzną i zewnętrzną przytwierdzają się nie wcześniej, aż kiedy koniec ich górny przybierze budowę odmienną od dolnego. Krąż-

kowate pączki (gemmae) rośliny *marchantia* pierwiastkowo jednakie na obu powierzchniach i spadające—przypadkowo zwrócone w którąkolwiek ze stron ku górze, natychmiast zaczynają wypuszczać korzonki na stronie dolnej i wytwarzać szparki oddechowe (stomata) na górnej: fakt ten dowodzi niewątpliwie, iż owo pierwotne zróżniczkowanie jest wynikiem tej zasadniczej różnicy warunków zewnętrznych.

Rzecz jasna, iż w rozwoju zarodków organizmów wyższych przeobrażenia, wynikające bezpośrednio z niestałego charakteru jednorodności, zostają rychło zamaskowane przez inne przeobrażenia, będące wynikiem przybierania dziedzicznego typu. Takie zmiany najwcześniejsze są jednak o tyle wspólne wszystkim działom ustrojów, iż nie mogą być przypisywane dziedziczności, co zupełnie zgadza się z naszą hypotezą. Zarodek, który nie podlegał jeszcze żadnym zmianom rozwojowym, składa się z kulistego skupienia jednorodnych komórek. Pospolicie najpierwszym krokiem w jego rozwoju jest ukazanie się różnicy pomiędzy niektóremi z komórek zewnętrznych a temi, jakie zajmują wnętrze: niektóre z komórek zewnętrznych (obwodowych) po samorzutnem a kilkakrotnem podzieleniu się zlewają się w błonę; dzięki dalszemu trwaniu tej sprawy, błona rozszerza się coraz więcej, aż nakoniec szybko odzieje sobą całą masę, jak to bywa u ssących, albo też, jak się zdarza u ptaków, zatrzyma się na czas jakiś w swym pochodzie. Mamy tu dwa znaczące zjawiska, naprzód, ukazanie się pierwiastkowego niepodobieństwa (różnicy) pomiędzy zewnętrznością i wnętrzem; powtóre, iż zmiana, dająca w ten sposób początek rozwojowi, nie odbywa się odrazu na całej powierzchni zewnętznej, ale się rozpoczyna na jednem miejscu i stopniowo ogarnia sobą inne. Są to właśnie takie zjawiska, o istnieniu których wywnioskować możemy z niestałego charakteru jednorodności. Powierzchnia ciała, więcej niż jakakolwiek inna jego część, musi stać się niepodobną do wnętrza, gdyż najbardziej odmiennym podlega warunkom; zróżniczkowanie zaś to nie może jednocześnie objawiać się na wszystkich częściach powierzchni, gdyż te nie mogą podlegać siłom zewnętrznym bezwzględnie jednako. Pozostaje jeszcze drugi fakt ogólny podobnego znaczenia. Jakąkolwiek będzie rozciągłość warstwy zewnętrznej komórek, czyli tak zwanej blastodermy, dzieli się ona teraz na 2 warstwy: *serosa* i *mucosa*, albo inaczej na ektodermę i endodermę. Pierwsza z nich wytwarza się z tej części warstwy, która pozostaje w zetknięciu z czynnikami zewnętrznymi; druga—zaś, z części, pozostającej w zetknięciu z wewnętrzną masą żółtka. To znaczy, iż po pierwotnem mniej lub więcej rozległem zróżniczkowaniu się powierzchni i wnętrza, wynikająca stąd część

zewnętrzna podlega wtórnemu zróżniczkowaniu się na część wewnętrzną i zewnętrzną, zróżniczkowaniu się, należącemu oczywiście do tego samego porządku, co i poprzedzające, a odpowiadającemu dalszej, najbardziej wybitnej różnicy warunków.

Ale, jak już wykazano, zasada, przedstawiona tutaj w swej postaci prostej, nie daje nam klucza do szczegółowego zrozumienia zjawisk rozwoju organicznego. Nie może ona bynajmniej wyjaśnić nam odrębności rodzaju i gatunku, jak również pozostawia nas w zupełnej ciemności wobec owych jeszcze ważniejszych różnic, jakiemi odznaczają się rzędy i rodziny. Nie może ono nam wytłomaczyć, dla czego z dwóch jajeczek, zniesionych w tym samym stawie, jedno daje nam rybę, drugie zaś płaza. Również na podstawie powyższej hypotezy nie da się wytłomaczyć fakt, dla czego z dwóch jaj, umieszczonych pod tą samą kurą, jedno da życie kaczce, drugie zaś kurczęciu. Nie mamy tu innego wyboru, jak tylko zwrócić się do niewyjaśnionej zasady dziedzicznego przelewania cech. Zdolność zarodka organicznego do rozwijania się na dorosłego o zawiłej budowie osobnika, do odtwarzania rysów przodka w najdrobniejszych szczegółach nawet wówczas, gdy zarodek ów znajdzie się w warunkach odmiennych, zdolność ta nie może być obecnie przez nas zrozumianą. Fakt taki, jak ten, że już w mikroskopijnej cząsteczce materyi, pozbawionej na pozór wszelkiej budowy, tkwią wpływy, dzięki którym wylęgły z owej cząsteczki człowiek po dojściu do lat pięćdziesięciu, stanie się podagrycznym lub obłąkanym, fakt ten byłby nie do uwierzenia, gdybyśmy codziennych jego nie spotykali przykładów. Gdybyśmy jednak, zwróciwszy się wstecz, znaleźli, jak to każą przypuszczać pewne dane, iż owe zawiłe zróżniczkowania, objawiające się w człowieku dojrzałym, nie są niczem innem, jak tylko nagromadzeniem się i przelewem skutków pewnego procesu, podobnego temu, jaki widzimy w pierwszych zmianach zarodka, to wynikałoby z tego, iż nawet owe zmiany zarodkowe, odbywające się pod działaniem dziedziczności, są tylko odległemi następstwami zaznaczonego tu prawa. Gdyby się wykazało, iż lekkie zmiany, dokonane w ciągu życia w organicznie dojrzałym i przekazane potomstwu wraz ze wszystkiemi podobnemi zmianami dawniejszemi, same nie są niczem innem, jak tylko niepodobieństwem części, wynikłém z niepodobieństwa warunków, wówczas wypływałoby z tego iż zmiany, zachodzące w ciągu zarodkowego rozwoju, są po części bezpośrednim skutkiem niestałego charaktéru jednorodności, po części zaś skutkiem jego pośrednim. Dla usprawiedliwienia wszakże zajętego tu stanowiska niema potrzeby przytaczać dowodów na poparcie niniej-

szej hypotezy. Dość, że najwybitniejsze zróżniczkowania, jakim powszechnie podlega poczynający się rozwijać organizm, odpowiadają najbardziej wybitnym różnicom warunków, których działaniu części jego podlegają. Dość tego, że zwykłe przeciwieństwo pomiędzy stroną zewnętrzną a wnętrzem, objawiające się, jak wiemy, w ciałach nieorganicznych wskutek niejednakiego podlegania siłom zewnętrznym, jest ściśle równoległe z najpierwszem przeciwieństwem, jakie się okazuje na wszelkich ciałach organicznych.

Pozostaje jeszcze zaznaczyć, że wygłoszone tu prawo zarówno wyśledzić się daje w skupieniu ustrojów, składającem dany gatunek. Posiadamy obfity materyał do wnioskowania w drodze indukcyi, iż wszelki gatunek nie pozostanie jednopostaciowym, lecz zawsze stawać się będzie w pewnej mierze wielopostaciowym; istnieje również podstawa dla wywodów dedukcyjnych, iż przyczyną owego przejścia od jednorodności ku wielorodności jest podleganie jego członków odmiennym warunkom otoczenia. Ta okoliczność, iż w każdym gatunku zwierzęcym lub roślinnym osobniki nie są całkiem jednakie, oraz fakt, iż w każdym gatunku istnieje skłonność do wytwarzania różnic dość wybitnych, aby utworzyć mogły odmianę—wszystko to tworzy dość rozległą podstawę do indukcyi. Z drugiej strony dedukcya znów znajduje poparcie w pospolitem doświadczeniu, iż odmiany są najbardziej liczne i stanowcze tam, gdzie jak np. wśród uprawnych roślin i zwierząt domowych, warunki życia najdalej i najliczniejszemi drogami odbiegają od warunków pierwotnych. Czy będziemy spoglądali na „dobór przyrodzony“, jako na całkowitą, czy też na cząstkową przyczynę powstawania odmian, wniosek nasz ogólny nie zmieni się. Istotnie, budowa danej odmiany, jak tego dowodzi utrzymywanie się jej przy życiu, pozostaje w zgodzie z pewną grupą sił zewnętrznych, mnożenie się zaś tej odmiany i zdobycie przez nią pewnej przestrzeni, zajmowanej przedtem przez jakiś inny odłam gatunku, każe domyślać się, iż owa grupa sił niejednako oddziaływała na obie odmiany; wynika stąd jasno, iż grupa ta jest istotną przyczyną zróżniczkowania, że jeśli pewna odmiana ruguje gatunek pierwotny w danych miejscowościach, nie czyniąc tego w innych, to dzieje się to dla tego, iż grupa sił w jednej miejscowości niepodobna jest do grupy sił w innej; jasnem jest nakoniec, że przejście gatunku od jednorodności ku różnorodności jest wynikiem tego, iż rozmaite jego odmiany podlegają rozmaitymsk upieniom sił.

§ 153. Trudno jest wykazać działanie tegoż prawa wśród zjawisk umysłowych, nie uciekając się do rozbioru, zbyt obszernego w danej chwili na to, aby w sposób zadowalniający wykazać, jak stany

świadomości zrazu jednorodne, pod wpływem różnicy zmian, wynikłych z działania sił rozmaitych, stają się różnorodnemi, na to potrzebaby było skrzętnie śledzić organizowanie się najwcześniejszych doświadczeń. Po dokonaniu tego oczywistemby się stało, iż rozwój umysłowośei w jednej ze swoich postaci głównych polega na podziale na odrębne klasy rzeczy niepodobnych, zaliczanych pierwotnie do jednej klasy, polega na tworzeniu poddziałów i podpoddziałów, aż wreszcie zmieszane skupienie znanych przedmiotów stanie się skupieniem, jednoczącem w sobie niezmierną różnorodność licznych swych grup z zupełną jednorodnością członków każdej grupy. Kiedy np. przez wszystkie szczeble istot ustrojowych śledzić zaczniemy powstawanie owego rozległego zasobu wiedzy, jaki nabywamy dzięki wzrokowi, to znajdziemy, iż w okresie najpierwszym, gdy oczy pozwalały tylko odróżniać światło od ciemności, jedyną możliwą klasyfikacyą przedmiotów widzianych była klasyfikacya, oparta na sposobie i stopniu zaciemniania światła; znaleźlibyśmy, iż dzięki takim nierozwiniętym narządom wzroku, cienie, przemykające po owej pierwotnej siatkówce, mogły być odróżniane tylko jako cienie przedmiotów nieruchomych, przesuwające się podczas ruchu samego zwierzęcia, oraz cienie przedmiotów ruchomych, zbliżających się do oka wtedy, gdy zwierzę zostawało w stanie spoczynku; ujrzelibyśmy, iż taka niezmiernie ogólna klasyfikacya przedmiotów widzianych na nieruchome i poruszające się musiałaby się wytworzyć najwcześniej. Znaleźlibyśmy dalej, że podczas kiedy oczy najprostsze nie są zdolne odróżnić zaćmiewania światła, wywołanego przez małe, lecz pobliskie przedmioty—od takiego zaćmiewania, jakie spowodowaćby mógł przedmiot wielki, ale znajdujący się w pewnej odległości, to już wzrok cokolwiek wyżéj rozwinięty zdolnym byłby do wykrycia podobnych rożnic; stąd zaś musiałoby wyniknąć pewne niejasne zróżniczkowanie klasy przedmiotów poruszających się na bliższe i bardziej odległe. Spostrzeglibyśmy, iż następstwem dalszych ulepszeń wzroku, umożliwiających np. dokładniejszą ocenę odległości dzięki lepszemu przystosowaniu osi wzrokowych lub też umożliwiających odróżnianie kształtów dzięki rozszerzeniu się i poddziałom siatkówki, iż następstwem tego wszystkiego musiałaby być większa określoność utworzonych już klas i podział ich na mniejsze klasy, składające się z przedmiotów mniej różnorodnych. Nakoniec znaleźlibyśmy, iż każde następne udoskonalenie narządu postrzegawczego musiałoby w podobny też sposób prowadzić do pomnożenia liczby poddziałów i do wyraźniejszego odgraniczenia każdego z nich. W każdem niemowlęciu śledzić można podobne przeobrażenie niejasnej gmatwaniny wrazeń przedmiotów otaczających, nie odróżnionych

pod względem odległości, objętości lub kształtów, na odrębne i niepodobne do siebie klasy przedmiotów podobnych. Wreszcie tak w jednym, jak w drugim wypadku można wykazać, iż przemiana owej pierwszej nieokreślonej niespójnéj i stosunkowo niejednorodnej świadomości na określoną, spójną i jednorodną wynika z różnicy oddziaływań sił zewnętrznych na organizm. Krótkie wyliczenie tego, co możnaby było wykazać, gdyby miejsce pozwalało na to, musi nam tutaj wystarczyć. Wskazówki te dadzą prawdopodobnie każdemu czytelnikowi odpowiedni klucz rozumowania, za pomocą którego każdy przekona się, że bieg rozwoju umysłowego nie przedstawia tu wcale wyjątku z ogólnego prawa. Dalej, na pomoc owemu rozumowaniu dołączymy tu przykład łatwo zrozumiały nawet po za procesem umysłowego rozwoju, rozważonego jako całość.

Zauważono (zauważyć miał podobno Coleridge, chociaż nie mogłem znaleźć odnośnego ustępu), iż z postępem języka słowa, posiadające zrazu znaczenie podobne, zaczynają się różnić — przemiana, którą ochrzczono straszliwym wyrazem „desynonymizacyi.“ Tej utraty rownoważności słów nie można wykazać jasno w wyrazach samorodnych (indigenous), w tych bowiem różnica znaczeń poczęła się ujawniać przed okresem piśmiennictwa. Ale w wyrazach, ukutych umyślnie, albo wziętych z języków innych wtedy, kiedy już piśmiennictwo istnieć zaczęło, proces ten daje się wyśledzić. Teologowie starożytni używali wyrazu *miscreant* (niewierzący) w jego znaczeniu etymologicznem, lecz w mowie nowoczesnej wyraz ten całkowicie postradał owo znaczenie. Podobnie też wyray *evil-doer* i *malefactor* (źle czyniący) ściśle jednoznacznymi będąc z pochodzenia, przestały być takimi w użyciu codziennem: przez wyraz malefactor rozumiemy dziś zdecydowanego złoczyńcę, co już dalekiem jest od znaczenia wyrazu evil-doer. Czasownik *produce* w geometryi Euklidesa posiada znaczenie pierwotne, takie jak *prolong* albo *draw out* (poprowadzić, przedłużyć); dziś jednak szeroko rozrosłe znaczenia tego czasownika mało mają wspólnego ze znaczeniem wyrazów *prolong* albo *draw out*. W języku liturgii anglikańskiej dziwaczne nieporozumienia przytrafiają się dzięki używaniu czasownika *prevent* w jego znaczeniu pierwotnem *zajść z przodu* zamiast w nowoczesnem bardziej szczególnem znaczeniu—*zajść z przodu tak, aby zatrzymać, zapobiedz* (to come before with the effect of arresting). Ale najbardziej przekonywającymi są takie wypadki, w których wyrazy różne składają się z takich samych części, odmiennie skojarzonych, jak np. *go under* i *under go*. *We go under a tree* (idziemy pod drzewo), *we under go a pain* (podlegamy bólowi). Jakkolwiek rozważane analitycznie zna-

czenie owych wyrażeń byłoby takiem samem, gdybyśmy przestawili słowa, to jednak zwyczaj o tyle już sens ich odmienił, iż nie moglibyśmy bez niedorzeczności powiedzieć, że podlegamy (*under go*) drzewu albo idziemy pod (*go under*) ból. Niezliczoną ilość takich przykładów można przytoczyć dla pokazania, iż równowaga pomiędzy dwoma, pierwiastkowo jednoznacznymi wyrazami nie może być utrzymaną. Jeśli tylko nie bywają one używanymi codziennie ze ściśle jednakową częstością i w stosunkach ściśle podobnych (przeciwko czemu przemawia bardzo wiele), tedy z konieczności powstaje zwyczaj kojarzenia raczej jednego z nich, nie zaś drugiego z daną czynnością lub przedmiotem. Zwyczaj, taki raz się ukazawszy, utrwala się i stopniowo jednorodność ich znaczenia znika. W każdym osobniku spostrzegać możemy skłonność, niechybnie wiodącą do takiego skutku. Pewien słownik, pewien zasób zdań cechuje mowę każdéj osoby: każda używa zazwyczaj pewnych wyrazów w takich samych wypadkach, w jakich inne osoby używają wyrazów innych; nadto spostrzegamy ciągłe powtarzanie się ulubionych wyrażeń. Ta niezdolność utrzymania równowagi w użyciu symbolów słownych, cechująca każdego człowieka, tem samem cechuje też skupienia ludzi (społeczeństwo). Ostatecznym zaś tego wynikiem jest właśnie desynonymizacya.

Gdybyśmy doznawali jakiejś trudności w zrozumieniu, jak owe zmiany umysłowe mają stwierdzać prawo przeobrażeń fizycznych, odbywających się pod działaniem takichże sił, to trudność podobna zniknie, gdy na akty umysłowości patrzeć będziemy jak na czynności nerwowe. Ujrzemy wówczas, iż wszelka utrata równowagi (utrata, jakiej przykłady mieliśmy wyżéj) jest utratą równości czynnościowej pomiędzy dwoma jakiemiś pierwiastkami układu nerwowego. Zobaczemy też, tak jak i w innych wypadkach, iż ową utratę równości czynnościowej zawdzięczać należy różnicy działania sił zewnętrznych.

§ 154. Masy ludzkie, podobnie do wszelkich innych mas, okazują też podobną skłonność, podobne mającą przyczyny. Objawia się ona zarówno w małych związkach, jak i w wielkich liczebnie społeczeństwach; tak w jednych zaś, jak w drugich dzięki jej ukazują się zróżniczkowania rządowe; i przemysłowe. Spójrzmy na zjawiska, należące do tych dwóch działów.

Stowarzyszenie „interesowe“ bez względu na doskonałe zrównoważenie władzy jego członków w teoryi, praktycznie staje się związkiem, w którym powaga jednego ze stowarzyszonych domyślnie uznawaną jest za większą, niż powaga innego lub innych.

Jakkolwiek stowarzyszeni nadali równą władzę kierownikom towarzystwa, to jednak nierówność jej rychło wśród nich się ukazuje; zazwyczaj też władza jednego z dyrektorów staje się tak wybitną, iż postanowienia jego określają przebieg spraw. Podobnie też w politycznych, dobroczynnych, literackich lub w jakichkolwiek innych stowarzyszeniach nie omieszkamy dostrzedz owego dzielenia się na część podległą i rządzącą, każda zaś z nich posiada swych przywódców, swych członków mniej wpływowych i masę niemających wpływu. Te przykłady pomniejsze, w których niezorganizowane grupy ludzi, pozostających w stosunkach jednorodnych, stopniowo przeobrażają się w grupy zorganizowane, ludzi ustosunkowanych różnorodnie, rozwiązują nam zagadkę nierówności społecznych. Zarówno barbarzyńskie, jak cywilizowane społeczeństwa, cechują się podziałem na klasy, jak również poddziałem na mniej lub więcéj ważne jednostki; budowa zaś taka jest oczywiście stopniowo utrwalonym wynikiem takiego procesu, jakiego przykład widzimy codziennie w związkach handlowych i innych. Dopóki ludzie kojarzyć się będą w celu wzajemnego oddziaływania na siebie, bądź drogą siły fizycznéj, bądź też siły charakteru, dopóty powstawać będą starcia o pierwszeństwo, kończące się ostatecznie niechybną przewagą jednego z nich; różnica zaś taka, gdy się raz ukaże, musi dążyć do coraz większego uwydatniania się. Gdy równowaga nietrwała raz będzie zburzoną, wówczas jednopostaciowość ze wzrastającą szybkością musi ciążyć ku wielokształtności. W końcu utrwalą się: przewaga i podporządkowanie, jak to widzimy w całéj budowie społecznej, poczynając od wielkich podziałów na klasy, dotyczących całego ciała, aż do koteryjek wioskowych, a nawet aż do uczniowskich „partyj.“

Zarzucą tu nam prawdopodobnie, iż zmiany takie wynikają nie z jednorodności skupień pierwiastkowych, lecz z ich nie-jednorodności—z pewnych lekkich różnic, istniejących na samym początku pomiędzy jednostkami. Jest to bezwątpienia przyczyna najbliższa. Biorąc rzecz ściśle, zmiany takie należy uważać jako przeobrażenia względnéj jednorodności na względną różnorodność. Dość jest wszakże jasnem, że i skupienie ludzi bezwzględnie równych sobie co do przymiotów podległoby również podobnemu przeobrażeniu. W braku bowiem doskonałéj jednostajności sposobów ich życia—zajęć, warunków fizycznych stosunków domowych, biegu myśli i uczuć, musiałyby powstać między nimi różnice; te zaś ostatecznie musiałyby spowodować zróżniczkowania społeczne. Nawet przypadkowa niejednostajność zdrowia, pociągając za sobą nierówność sił umysłowych i fizycznych, zakłóca dokładną równowagę wzajemnych wpływów po-

między jednostkami. Ta zaś, raz zakłócona, niechybnie musi ustąpić. Stąd też, w samej rzeczy, nietylko widzimy, iż dane skupienie ludzi bezwzględnie jednorodnych co do stosunków rządu (bezwzględnie uwspółrzędnionych) musi na podobieństwo innych ciał jednorodnych stać się różnorodnem, ale nadto widzimy, iż musi ono tak czynić z powodu téj saméj przyczyny ostatecznéj, z powodu niejednakiego podlegania jego części siłom zewnętrznym. Pierwotne przemysłowe podziały społeczeństw w sposób bardziéj oczywisty wynikają z niepodobieństwa warunków zewnętrznych. Podziałów takich niema, dopóki nie utrwali się owo niepodobieństwo. Plemiona koczownicze nie wystawiają stale jakichkolwiek grup swoich członków na działanie szczególnych warunków miejscowych; podobnie też plemię osiadłe, lecz zajmujące przestrzeń nieznaczną nie podlega z pokolenia na pokolenie wybitnie odmiennym warunkom miejscowym; to też wśród takich plemion niema żadnych stanowczych zróżniczkowań ekonomicznych. Ale społeczność, rozrastająca się liczebnie, zająwszy przestrzeń rozległą i urządziwszy się już o tyle, że członkowie jéj żyją i umierają w danych dzielnicach kraju, przedstawia części, podlegające odmiennym warunkom fizycznym, a stąd mieszkańcy jéj zaczynają się różnić pod względem zajęć. Ci, którzy żyją w rozproszeniu, trudnią się myśliwstwem lub uprawą roli, inni, zajmujący wybrzeża morskie, odpowiednim téż oddają się zajęciom, podczas gdy znów mieszkańcy pewnych miejscowości, bardziéj poszukiwanych, może dla ich położenia miejscowego, np. miejscowości, w których odbywają się peryodyczne zbiorowiska,—stają się kupcami, a w miejscach owych ukazują się miasta. Każda z tych klas podlega zmianie charakteru, odpowiednio do swej czynności, do któréj przystosowują się coraz lepiéj. Późniéj za sprawą ewolucyi społecznéj owe przystosowania miejscowe znakomicie się mnożą.

Wynikiem różnic gleby i klimatu bywa to, iż ludność rolnicza rozmaitych okolic państwa wprowadza częściowe zróżniczkowania w swych zajęciach, odróżniając się głównie już to produkcyą bydła, owiec, już pszenicy, owsa, chmielu, drzew owocowych. Ludność, osiadła w okolicach obfitujących w pokłady węgla, oddaje się jego wydobywaniu; mieszkańcy Kornwalii stają się górnikami, dla tego, że kraj ten obfituje w rudy metaliczne; wyroby zaś żelazne stanowią główną gałęź przemysłu tam, gdzie jest obfitość rudy żelaznéj. Liverpool wziął na się obowiązek sprowadzania bawełny, a to dzięki sąsiedztwu z okręgiem, produkującym wyroby bawełniane. Dla podobnéj też przyczyny Hull stał się głównym portem przewozu zagranicznej wełny. Zastosowanie tegoż prawa spotykamy nawet w po-

wstawanie browarów, farbiarni, kamieniołomów cegielni dostrzegać możemy dowody tej samej prawdy tak, że zarówno w ogólności, jak i w szczególności specjalizacjaustroju społecznego, cechująca odrębne jego części, zależy pierwotnie od warunków miejscowych. Podział pracy, który w innej postaci ukazywał się nam, jako następstwo podążania ruchupo linji najmniejszego oporu, tutaj tłumaczy się, jako skutek różnicy sił zewnętrznych; oba zaś te tłumaczenia są całkowicie ze sobą zgodne, gdyż rozkład sił, mających być przezwyciężonemi, *określa* właśnie w każdym wypadku kierunek najmniejszego oporu; ztąd też niepodobieństwo rozkładu w oddzielnych miejscowościach pociąga za sobą niepodobieństwo zajęć ludzkich w tych że miejscowościach—czyli pociąga za sobą zróżniczkowania przemysłu.

§ 155. Należy jeszcze wykazać, iż prawo to daje się wyprowadzić a priori. Mamy tu mianowicie dowieść, iż niestałość jednorodności jest następstwem stateczności siły. Utrzymywaliśmy już to domyślnie, wskazując na niejednakowość podlegania części danego ciała czynnikom zewnętrznym, jako na przyczynę, dla której masa jednostajna jednolitość swą traci. Tutaj wszakże właściwem będzie rozwinąć owo twierdzenie domyślne w określony dowód.

Uderzając daną masę materyi z taką siłą, iżby się roztrzaskała lub rozprysnęła, ujrzymy naprzód, że uderzenie rozmaicie dotknęło różne jej części, powtóre zaś, że różnice są następstwem niejednakich stosunków jej części do siły zastosowanej. Ta część, z którą zetknęło się ciało uderzające, otrzymując całą sumę udzielonej sobie siły (momentu), popychaną jest ku środkowi masy. W ten sposób uciska ono i dąży do przemieszczenia części masy, położonych bliżej środka; te jednak nie mogą być ściśniętemi, lub też wysadzonemi z miejsca, nie wywierając ucisku na wszystkie części otaczające. Kiedy zaś uderzenie jest dość silnem, aby spowodować rozbicie masy, to z promienistego rozpryskania się jej odłamów widzimy, iż *moment* pierwotny, rozchodząc się po niej, podzielił się na wiele mniejszych momentów różnego kierunku. Widzimy, iż kierunki owe określają się położeniem części względem siebie, jak również względem punktu uderzenia. Spostrzegamy dalej, iż części owe rozmaicie dotkniętemi zostały przez siłę rozrywającą dzięki rozmaitemu swemu względem niej stosunkowi kierunków i przyczepienia—że, skoro skutki są tutaj wytworem połączonego działania przyczyny i warunków, nie mogą być jednakiemi w częściach, niejednako uwarunkowanych. Ciało, podlegające działaniu ciepła promienistego, jeszcze lepiej uwydatnia tę prawdę. Biorąc przykład najprostszy, przykład

kuli, widzimy, iż podczas gdy część najbliższa promieniującego środka otrzymuje promienie pod kątem prostym, inne części strony, podlegającej działaniu, otrzymują promienie pod wszystkiemi kątami od 90 do 0. Dalej, drgania drobinowe, rozchodzące się po masie od powierzchni, otrzymującej ciepło, muszą postępować ku wnętrzu pod rozmaitemi dla różnych punktów kątami. Nakoniec, wewnętrzne części kuli, podległe drganiom, wychodzącym od wszystkich punktów ogrzewanej pewierzchni, muszą również dotkniętemi być niejednako, a to—odpowiednio do różnicy ich położeń. W ten sposób wszystkie atomy składowe masy, bądź umieszczone na przestrzeni, odbierającej promienie, bądź w środku, bądź też na stronie przeciwległej, podlegają drganiom, mniej lub więcej różnym.

Jakież jest jednak znaczenie ostateczne tego wniosku, że jednaka siła wywołuje rozmaite zmiany w jednakiej masie wskutek rozmaitego ustosunkowania części masy do tejże siły? Aby to dokładnie zrozumieć, musimy zapatrywać się na każdą część, jako na podlegającą jednocześnie innym siłom: ciążenia, spójności. ruchu drobinowego i t. d. Skutek więc, wywołany przez jakąś siłę dodatkową, musi być wypadkową jej i tych sił, które już przed nią działały. Jeżeli te ostatnie, działając na dwie części danego skupienia, różnią się co do kierunku, to wyniki działania na te dwie części jakichś dwóch nowych sił jednakich muszą również w odmiennym objawić się kierunku. Dla czego? Oto dla tego, iż niepodobieństwo takie pomiędzy dwiema grupami czynników wynika tu z obecności w jednej z nich jakiejś szczególnie skierowanej siły, której nie zawiera druga grupa; że zaś ta siła wywoła taki skutek, iż wynik ogólny w jednym wypadku będzie inny niż w drugim, to jest już tylko nieuniknionem następstwem stateczności siły. Twierdzenie, iż niejednako umieszczone części danego skupienia muszą niejednakowo zmieniać się pod działaniem siły zewnętrznej, stanie się dla nas jeszcze bardziej oczywistem, gdy przypomnimy sobie, że *ilości* owej siły zewnętrznej, jakim każda z nich podlega, nie są sobie równe, jak to przypuszczano wyżej, lecz prawie zawsze nierówne. Jedynie tylko części zewnętrzne masy są zazwyczaj wystawione na działania chemiczne i nietylko części wewnętrzne osłoniętemi bywają przed działaniem powinowactwa pierwiastków zewnętrznych, ale powinowactwa owe niejednostajnie oddziaływają na powierzchnie zewnętrzne, gdyż działanie chemiczne w postaci prądów rozszerza się po środku, w którym się odbywa, a w ten sposób różne części powierzchni obdarza niejednakowemi ilościami wpływu czynnego. Z drugiej strony natężenie jakiejkolwiek promieniującej siły zewnętrznej, jaką otrzymują rozmaite

części skupienia, znakomicie się różni; widzimy np. przeciwieństwo pomiędzy ilością takiej energji, padającą na stronę najbliższą promieniującego środka oraz ilością, a raczej brakiem siły, dosięgającéj strony przeciwnej, widzimy też różnice ilości, otrzymywanych przez rozmaite przestrzenie strony, wystawianej na działanie, nakoniec mamy niezliczone przeciwieństwa pomiędzy ilościami siły, otrzymywanemi przez rozmaite części wewnętrzne. Podobnie też, gdy na jakieś skupienie oddziaływa siła mechaniczna, bądź w postaci starcia, bądź stałego ucisku, bądź rozciągania, wówczas natężenie działań, rozchodzących się po całej masie, nie jest oczywiście jednakiem — odpowiednio do niejednakich położeń. Ale utrzymywać, iż rozmaite części skupienia podlegają rozmaitym ilościom jakiejś siły zewnętrznej, znaczy to twierdzić, że stan ich zostaje przez nią zmieniony w stopniu rozmaitym, czyli, że gdyby części owe były przedtem jednorodnemi pod względem swych stosunków, to musiałyby one w mierze odpowiedniej stać się różnorodnemi, gdyż wobec stateczności siły rozmaite ilości jej, działając na rozmaite części, muszą wytwarzać w nich różną ilość skutków, t. j. zmiany różne.

Do uzupełnienia dowodu potrzebną tu jest jeszcze jedna uwaga. Rozumując podobnie, możemy dojść do wniosku, że nawet niezależnie od działania jakiejkolwiek siły zewnętrznej równowaga jednorodności w danem skupieniu musi być zburzoną wskutek niejednakiego na się oddziaływania jego części. Że wpływy wzajemne samego skupiania się (nie mówimy o innych wpływach wzajemnych) muszą w różnych częściach wytwarzać skutki odmienne, gdyż części te podlegają skupianiu w niejednakowej mierze i kierunku, o tem przekonamy się dowodnie, przypominając sobie, iż części składowe danéj całości same uważanemi być mogą jako całostki mniejsze, że względem każdej takiej całości mniejszej działanie całego skupienia staje się siłą przydaną, zewnętrzną, że siła taka, jak wykazano wyżej, musi wywoływać zmiany niejednakie w częściach podobnej całości mniejszéj i że nakoniec, gdy podobne całostki mniejsze staną się różnorodnemi, takiem samem też stanie się całe skupienie.

Tak więc, niestałość jednorodności daje się wyprowadzić z prawdy pierwotnéj, stanowiącej podkład naszej umysłowości. Jedna jedyna trwała jednorodność możliwą jest hypotetycznie. Gdyby środki siły bezwzględnie jednakowej mocy rozproszonemi były z bezwzględną jednostajnością po przestrzeni nieograniczonej, wówczas pozostałyby one w równowadze. Przypuszczenie to wszakże, jakkolwiek słownie zrozumiałe, nie może być odtworzone w myśli, gdyż przestrzeń ograniczona jest nie do pojęcia. Ale wszystkie skończo-

ne postacie jednorodności, t. j. takie, jakie możemy poznać lub pojmować, muszą niechybnie popadać w różnorodność. Stateczność siły zniewala do tego trzema rozmaitemi drogami. Pozostawiając na uboczu czynniki zewnętrzne, widzimy, iż każda jednostka jednorodnego ciała musi odmiennie od wszelkich innych podlegać działaniu pozostałych części skupienia. Ponieważ siła wypadkowa skupienia, oddziaływająca na każdą jednostkę, w dwóch danych wypadkach nie bywa podobną co do natężenia albo kierunku, zazwyczaj zaś pod żadnym z tych dwóch względów, przeto żadna siła zewnętrzna, nawet jednostajną będąc pod względem natężenia lub kierunku ,nie może wywołać skutków jednakich, działając na jednostki (skupienia). Nakoniec, rozmaite położenie części, w stosunku do jakiejś siły zewnętrznej, przeszkadza im w otrzymywaniu tejże siły w jednakiej mierze i kierunku, a ztąd nieuniknionemi się stają dalsze różnice otrzymywanych skutków.

Jeszcze jedna uwaga. Do wniosku, iż zmiany, od jakich *rozpoczyna się* ewolucja, są nieuchronnem następstwem prawa stateczności siły, potrzeba jeszcze dodać wniosek, iż zmiany te muszą *trwać dalej*. Jednorodność bezwzględna musi utracić swą równowagę; względna zaś jednorodność musi stać się stosunkowo mniej jednorodną. To co prawdziwem jest w odniesieniu do całości, musi być takiem w zastosowaniu do części, na jakie ona się dzieli. Jednostajność każdej takiej części musi niechybnie zaginąć w wielokształtności tak samo i dla tych samych powodów, jak to się działo z całością. W ten sposób, trwające ciągle zmiany, cechujące ewolucję, o ile polegają na przechodzeniu jednorodności w różnorodność i rzeczy mniej różnorodnych w bardziej różnorodne, są niezbędnem następstwem stateczności siły.

ROZDZIAŁ XX.

Pomnażanie się skutków.

§ 156. Do przyczyny, powodującéj wzrost złożoności, a wyłożonéj w rozdziale ostatnim, mamy tu dodać jeszcze inną. Przyczyna ta, jakkolwiek wtórna w czasie, nie jest chyba taką pod względem znaczenia. Nawet w braku przyczyny już zaznaczonej spowodowałaby ona zmianę jednorodności na różnorodność, w połączeniu zaś z tamtą, zmianę tę przyspiesza ona i komplikuje. Aby ją dostrzedz, musimy tylko pójść o krok dalej w roztrząsaniu zaznaczonego już starcia pomiędzy materyą a siłą.

Gdy pewne skupienie jednostajne podlega jednostajnej sile, wówczas, jakeśmy widzieli, składniki jego, rozmaicie uwarunkowywane, rozmaicie się też zmieniają. Ale, rozpatrzywszy już różne części skupienia, jako podlegające zmianom niejednakim, myśmy nie roztrząsali jeszcze niejednakich zmian, odbywających się jednocześnie w rozmaitych częściach działającej siły zewnętrznej; te wszakże muszą być równie liczne i ważne, jak i inne. Ponieważ działanie i przeciwdziałanie są równe sobie i przeciwne, wynika ztąd przeto, że siła zewnętrzna, różniczkując części, na które działa rozmaicie, sama też musi być odpowiednio różniczkowana. Nie będąc już, jak przedtem, jednostajną, musi ona stać się różnopostaciową — grupą sił do siebie niepodobnych. Parę przykładów prawdę tę uwydatni.

Jedna jakaś siła. przez zetknięcie się z materyą, dzieli się na dwie siły, znacznie się rozbiegające. W wypadku przytoczonym wyżej — wstrząśnienia ciała w skutek silnego starcia — obok zmiany jednorodnej masy na różnorodną grupę rozproszonych odłamów, odbywa się przemiana jednorodnego momentu siły na grupę momentów różnorodnych — tak pod względem natężenia, jak i kierunków. Podobnie

też dzieje się z siłami, znanemi jako światło i ciepło. Po rozproszeniu ich na wszystkie strony, przez ciało promieniujące rozproszonemi one są znowu tak samo przez ciała, na które padają. Z pomiędzy promieni słońca, rozchodzących się z niego we wszystkich kierunkach, niektóre padają na księżyc; te zaś odbijają się od jego powierzchni pod wszelkimi kątami, a pewna ich liczba pada na ziemię. Dzięki takiej samej sprawie, te, co dosięgną ziemi, rozpraszają się znowu po przestrzeni otaczającej. W każdym zaś z podobnych wypadków część promieni pochłoniętych już, nie zaś odbitych, podlega załamaniu, które również znosi ich równoległość. Co więcej, przez starcie się z materyą dana jednorodna siła zmienia się częściowo na siły o różnych kierunkach, częścią zaś na siły różnych rodzajów. Gdy jedno ciało spotka się z drugiem, to zwykłem, dostrzeganem przez nas tego następstwem, bywa zmiana położenia, czyli ruch w jednem z nich, albo w obu. Ale chwila zastanowienia wykazuje, iż pogląd taki jest bardzo niedokładnym. Obok widomych następstw mechanicznych rodzi się tu jeszcze dźwięk, albo mówiąc ściśle, drganie jednego lub obu ciał oraz otaczającego je powietrza; w pewnych też warunkach wynik owego spotkania się nazywamy dźwiękiem. Nadto zauważyć trzeba, iż powietrze nie tylko podległo tutaj drganiom, ale nadto po przejściu ciał powstały w niem prądy. Dalej, jeśli nie dokonywa się owa znaczna zmiana budowy, zwana przez nas rozbiciem, to w każdym razie odbywa się przestawianie cząsteczek obu ciał dokoła punktu zetknięcia, dochodzące niekiedy do widocznego zgęszczenia. Co więcej, zgęszczeniu temu towarzyszy wywiązywanie się ciepła. W pewnych wypadkach ukazuje się iskra, a więc światło, wskutek rozpalania się cząstki odpryśniętej, czasem zaś rozpalaniu się temu towarzyszy połączenie chemiczne. Tak więc, z pierwotnej siły mechanicznej, wywiązującej się przy spotknniu, powstaje przynajmniej pięć, często zaś więcej rozmaitych rodzajów sił. Weźmy znowu za przykład świecenie się świecy. Pierwiastkowo jest to zmiana chemiczna, wynikła z podniesienia temperatury. Sprawa łączenia się, raz się rozpocząwszy, trwa ciągle pod działaniem zewnętrznego ciepła i mamy tu ciągle wytwarzanie się kwasu węglowego, wody i t. d., to jest widzimy skutek bardziej złożony, niż pierwotna jego przyczyna—ciepło. Ale obok tej sprawy łączenia się wywiązuje się ciepło; dalej, mamy tu wytwarzanie się światła i wznoszenie się ku górze słupa rozgrzanych, a powstałych tu gazów, oraz prądy w powietrzu otaczającem. Ale i na tem nie kończy się rozkład jednej siły na kilka innych. Każda ze zmian wywołanych staje się rodzicielką zmian dalszych. Kwas węglany, powstawszy, połączy się z ja-

kąś zasadą, albo też pod wpływem słonecznego światła zwróci na nowo swój węgiel liściom rośliny. Woda zmieni stan hygrometryczny otaczającego powietrza, albo też się skropli, jeśli zawierające ją rozgrzane gazy zetkną się z jakiemś ciałem chłodnem, a przez to zmieni temperaturę, a może też skład chemiczny powierzchni, którą okryje. Wywiązujące się ciepło roztopi tłuszcz świecy i wpłynie na rozszerzanie się wszystkich ogrzewanych przez się przedmiotów. Światło, padając na rozmaite substancye, wywoła w nich oddziaływania, dzięki którym się zmieni, a w ten sposób powstaną rozmaite barwy. Podobnie też ma się rzecz nawet z owemi zmianami drugorzędnemi, które śledzić możemy w ich ciągle mnożących się rozgałęzieniach, aż dopóki nie przestaną być wyczuwalnemi. Powszechnie więc skutek jest bardziej złożonym, niż przyczyna: bez względu na to, czy dane skupienie, na które pada jakaś siła zewnętrzna jest jednorodnem, czy też nie, siła owa, przez samo zetknięcie się z ciałem, przeobraża się w pewną liczbę sił różnych, bądź co do natężenia, bądź co do kierunku, lub rodzaju, albo też pod wszystkiemi temi względami. Z tej zaś grupy rozmaicie zmienionych sił, każda ostatecznie podobnemuż podlega przeobrażeniu.

Zauważmy teraz, w jaki sposób posuwa się dalej sprawa ewolucyi dzięki temu pomnażaniu się skutków. Pewna siła zewnętrzna, rozkładając się wskutek przeciwdziałania ciała na grupę sił niepodobnych—czyli siła jednopostaciowa, zamieniona na wielopostaciową, staje się przyczyną dalszego wzrostu wielopostaciowości ciała, które ją rozkłada. W rozdziale ostatnim widzieliśmy, iż różne części danego skupienia zmieniają się rozmaicie pod działaniem siły zewnętrznej. Obecnie zaś wykazano, iż wskutek przeciwdziałania tych rozmaicie zmienionych części sama siła zewnętrzna musi również rozdzielić się na części rozmaicie zmienione. Tutaj pozostaje tylko zaznaczyć, iż każda zróżniczkowana podziałka skupienia staje się sama w ten sposób ośródkiem, z którego rozpierzchają się znowu zróżniczkowane części pierwotnej siły. Skoro zaś siły niepodobne muszą wywoływać niepodobne skutki, to każda z tych sił zróżniczkowanych musi wywoływać w skupieniu nowe szeregi zróżniczkowań. Ta wtórna przyczyna zmian jednorodności na różnorodność staje się oczywiście coraz potężniejszą w miarę wzrostu różnorodności. Kiedy części, na jakie się podzieliła pewna rozwijająca się całość, są znacznie odmiennej przyrody, wówczas z konieczności będą one bardzo rozmaicie oddziaływały na części danej siły zewnętrznej: będą dzieliły ją na takąż liczbę różnych grup sił; gdy zaś każda z nich stanie się ośrodkiem całkiem odrębnego splotu czynników, wówczas będzie musiała po-

większyć liczbę odrębnych zmian wtórnych, odbywających się w skupieniu. Wspomnieć tu należy jeszcze o jednym skutku. Liczba części niepodobnych, z jakich składa sią dane skupienie, jak również stopień ich niepodobieństwa, są ważnym tej sprawy czynnikiem. Każda jakaś nowa szczególna część (podziałka) skupienia jest nowym ośrodkiem szczególnych sił. Jeśli zaś jednostajna całość, stając się sama różnolitą pod działaniem siły zewnętrznej, sprowadza również i jej wielopostaciowość, jeśli całość, składająca się z dwóch niepodobnych działów, dzieli też siłę zewnętrzną na dwie niepodobne grupy sił wielopostaciowych, tedy oczywistem jest, iż każdy dział nowy musi być nowem źródłem komplikacyi pomiędzy siłami przenikającemi masę,—musi być nowym źródłem różnorodności. Mnożenie się skutków odbywać się musi w postępie geometrycznym, każde stadyum ewolucyi musi dawać początek nowemu stadyum.

§ 157. Siła skupienia, działając na bezładne masy rzadkiej materyi, rozproszonej w środku opornym, nie skłoni owych mas do poruszania się ku wspólnemu ich środkowi ciążenia po linji prostej; ale, jak powiedziano wyżej, każda z nich zacznie podążać drogą po linji krzywej, skierowanej ku jednej lub ku drugiej stronie środka ciążenia. Ponieważ wszystkie owe masy w odmiennych znajdują się warunkach, przeto ciążenie nada każdej z nich ruch inny pod względem kierunku, szybkości i stopnia krzywizny — tak iż jednolita siła skupiająca zróżniczkuje się na wielokształtne momenty. Sprawa w ten sposób rozpoczęta musi odbywać się aż do chwili wytworzenia materyi mgławicznej, owe zaś niezależne, krzywo-linijne ruchy muszą streścić się w ruchu tej masy dokoła jej osi; spółczesne zgęszczanie się masy i jej obrót, w których widzimy najpierwsze lekkie zróżniczkowanie skutków siły skupienia, staną się w końcu znakomicie zróżniczkowanemi. W owej obracającej się sferoidzie, pod wpływem zjednoczonego działania tych dwóch sił, musi ujawnić się stopniowy wzrost spłaszczenia — w miarę tego jak objętość jej się zmniejsza, obroty zaś stają się szybsze, co możemy uważać jako skutek trzeciego rodzaju. Wywiązywanie się ciepła, jakie towarzyszyć musi większemu zgęszczaniu masy, jest następstwem innego jeszcze porządku — następstwem bynajmniej nie prostem, gdyż różne części masy, pozostając w rozmaitym stopniu zgęszczenia, rozmaicie też muszą być ogrzanemi. Siły skupienia i obrotu, działając na sferaidę lotną, której części różną odznaczają się temperaturą, muszą spowodowywać dalszy szereg zmian: muszą one wywołać tam krążenie prądów tak ogólnych, jak i miejscowych. W okresie późniejszym ukażą się światło i ciepło. Tak więc, nie kładąc nacisku na podobieństwo połączeń

chemicznych i elektrycznych zaburzeń, oczywistem się staje, iż (przypuściwszy, że materya istniała pierwotnie w stanie rozproszenia) siła zrazu jednostajna, wywołująca skupienie materyi, musiała stopniowo rozdzielić się na siły odmienne, i że każde dalsze stadyum większej złożoności w tworzącem się skupieniu musiało dawać początek dalszym poddziałom sił—dalszemu pomnażaniu się skutków, potęgującemu różnorodność poprzednią.

Dla tej części naszych wywodów możemy jednak znaleźć poparcie, nie uciekając się wcale do takich hypotetycznych, jak poprzedzające, przykładów. Same nawet cechy astronomiczne ziemi celom naszym wystarczą. Rozważmy naprzód skutki jej kołoosiowego momentu. Mamy tu spłaszczenie jej kształtów, zmianę dni i nocy, pewne stałe prądy morskie oraz powietrzne. Rozważmy dalej wtórny szereg następstw, wynikłych z rozbieżności płaszczyzny obrotu ziemi z płaszczyzną jej drogi. Liczne różnice pór roku tak współczesne, jak i kolejne, nawiedzające jej powierzchnię są tu w liczbie wyników. Przyciąganie zewnętrzne, działając na tę obracającą się spłaszczoną sferoidę o osi pochylonej, sprowadza ruch, zwany mutacyą, oraz inny ruch, bardziej powolny i rozległy, którego następstwem bywa precessya porównań (dnia z nocą), z właściwemi sobie skutkami. Nakoniec, dzięki tej samej sile, powstają wodne i powietrzne przypływy.

Być może jednak, iż najprostszym sposobem uwydatnienia pomnażania się skutków wśród zjawisk tego porządku będzie przedstawienie wpływów któregokolwiek z ogniw układu słonecznego na inne ogniwa. Dana planeta wywołuje w planetach sąsiednich pewne wyczuwalne zakłócenia, komplikując te, jakie się w nich objawiają z innych przyczyn; w bardziej zaś odległych planetach wywołuje ona zakłócenie mniej widoczne. Mamy tu więc pierwszy szereg skutków. Ale każda z podległych zakłóceniu planet sama staje się źródłem zakłóceń — każda pośrednio oddziaływa na wszystkie inne. Ztąd też planeta A, wyprowadziwszy planetę B z położenia, jakieby ona była zajmowała w braku A, sprawia, iż zakłócenia, wywołane przez B, różnią się od tych, jakiemiby być miały; podobnie też z planetami C, D, E i t. d. Tu przeto mamy wtórny szereg skutków, o wiele liczniejszych, jakkolwiek znacznie mniejszych pod względem natężenia. Ponieważ te zakłócenia pośrednie muszą w pewnej mierze zmieniać ruchy każdej planety, wynika z nich przeto szereg skutków trzeciego rzędu i t. d. i t. d, Tak więc, siła oddziaływania danej planety wywołuje skutek odmienny w każdej z pozostałych; ten różny skutek rozszerza się z każdej z nich na inne, jakby z ja-

kiegoś środka, wywołując w nich skutki pomniejsze; tak sprawa ta odbywa się coraz dalej, falami coraz mniejszemi—przez cały układ.

§ 158. Jeśli ziemia powstała dzięki ześrodkowywaniu się materyi rozpierzchłej, to pierwotnie musiała być ona masą roztopioną; bez względu też na przyjęcie lub nieprzyjęcie hypotezy mgławic, na ową pierwotną płomienistość ziemi musimy dziś patrzeć, jak na udowodnioną w drodze indukcyi — albo też, jeśli nie udowodnioną, to przynajmniej prawdopodobną do takiego stopnia, iż stanowi dziś przedmiot powszechnie przyjętej doktryny geologicznej. Niektóre z wyników stopniowego stygnięcia ziemi, jak tworzenie się skorupy, krzepnięcie pierwiastków wyparowanych, skraplanie się wody i t. d., zaznaczono już wyżej—tutaj zaś autor wzmiankuje o nich tylko po to, aby zaznaczyć, iż były one współczesnemi następstwami jednej przyczyny—zmniejszania się ciepła. Obecnie jednak, niech nam wolno będzie przyjrzeć się licznym zmianom, powstałym później pod wpływem dalszego działania tej jednej przyczyny. Ziemia, tracąc na temperaturze, musiała się kurczyć. Stąd istniejąca dawniej twarda skorupa stawała się za obszerną dla zmarszczonego jądra, a nie mogąc się utrzymać, podążała za niem. Ale powłoka sferyczna nie może zetknąć się z powierzchnią mniejszej od siebie sferoidy wewnętrznej, nie rozrywając się przytem: pomarszczy się więc ona na podobieństwo łupiny jabłka, którego miąższ, wskutek wyparowania wody, zmniejszy swą objętość. W miarę postępów stygnięcia i coraz większego grubienia powłoki, wynikające ztąd zmarszczki musiały stawać się coraz większemi—wznosząc się ostatecznie do wysokości pagórków i gór; to też późniejsze układy gór, powstałych w ten sposób, muszą nietylko być wyższe, jak to istotnie znajdujemy, ale nadto dłuższe, jak o tem również przekonywa nas rzeczywistość. Tak więc, pozostawiając na uboczu wpływy innych sił, widzimy, jak olbrzymia różnorodność powierzchni wypłynąć musiała z tej jednej przyczyny, z utraty ciepła — różnorodność, przedstawiająca się, jak nas poucza teleskop, całkiem równolegle na księżycu, gdzie nieobecnemi były wpływy wody i powietrza. Ale musimy tu jeszcze zaznaczyć inny rodzaj różnorodności powierzchni, spowodowanej spółcześnie i w sposób podobny. Kiedy skorupa ziemi była jeszcze cienką, wówczas nie tylko zmarszczki, wywołane przez jej kurczenie się, musiały być małemi, ale i okolice, pomiędzy niemi zawarte, stosunkowo ściśle przylegały do znajdującej się pod niemi sferoidy płynnej; ztąd woda w okolicach podbiegunowych, gdzie się skropliła najpierwej, musiała rozlewać się równomiernie. Ale w miarę większego grubienia i odpowiednio też większej mocy skorupy ziemskiej, linje

złamów, powstające na niej od czasu do czasu, ukazywały się niechybnie w większych odległościach i bardziej odosobnione; powierzchnia, pomiędzy niemi leżąca, z mniejszą już jednostajnością podążała za kurczącem się jądrem, a stąd niechybnie musiały ukazywać się większe przestrzenie lądów i wód. Gdy okryjemy pomarańczę zwilżoną bibułką, widzimy wówczas, jak małemi są zmarszczki i o ile zawarte pomiędzy niemi przestrzenie leżą równo na pomarańczy; kiedy zaś okryjemy ją grubym kartonem i spostrzeżemy, jak większą wysokość zmarszczek, tak też i większe przestrzenie, na jakich papier nie dotyka pomarańczy, wówczas uprzytomnimy sobie to zjawisko, iż w miarę grubienia twardej powłoki ziemskiej przestrzenia wzniesień i opadań stawały się większe. Zamiast wysp mniej lub więcej jednorodnie rozproszonych po powierzchni wszechogarniającego morza, musiały powstawać stopniowo różnorodne ustosunkowania lądu i oceanu, jakie widzimy dzisiaj. Ta zmiana podwójna — obszaru i wznoszenia się lądów—każe domyślać się różnorodności linji wybrzeża. Dość równa powierzchnia, wyłoniwszy się z oceanu, będzie miała prostą, prawidłową linję wybrzeża; ale powierzchnia, urozmaicona płaskowzgórzami i poprzerzynana łańcuchami gór, gdy się wynurzy z oceanu, będzie miała zarysy niezmiernie nieprawidłowe—tak w postaci swej ogólnej, jak też i w szczegółach. Tak tedy nieskończonym jest łańcuch geologicznych i geograficznych następstw, kupiących się powoli dokoła tej jednej przyczyny, utraty pierwotnego ciepła ziemi.

Przechodząc od czynników, zwanych przez geologią ogniowémi, do czynników wodnych i powietrznych, widzimy też podobną i coraz większą komplikacyę skutków. Powietrze i woda obnażającem działaniem swem zmieniały każdą podległą im powierzchnię, wywołując wszędzie wiele zmian rozmaitych. Jak już wykazano (§ 69), pierwotnem źródłem ruchu płynów i gazów, spowodowujących obnażanie, jest ciepło słoneczne. Przeobrażanie się jego w rozmaite postacie siły, odpowiednio do warunków i przyrody materyi, na którą pada, jest tutaj pierwszym stopniem komplikacyi. Promienie słońca, uderzając pod wszelkiemi kątami na sferę, która co chwila poddaje ich działaniu i usuwa rozmaite części swej powierzchni i to na czas rozmaitej długości w ciągu dnia, przez cały rok, wytworzyłyby już same przez się znaczną rozmaitość zmian, nawet wówczas, gdyby sfera była jednolitą. Ale padając na kulę, otoczoną przez atmosferę, w której tu i ówdzie szerokiemi płatami zawieszone są obłoki, na kulę, która w jednem miejscu przedstawia rozległe przestrzenie mórz gdzieindziej równiny, ówdzie góry, tam znowu śniegi i lody, dają

one na powierzchni jej różnych części początek niezliczonemu mnóstwu rozmaitych ruchów. Powstają tu zaraz prądy powietrzne wszelkich objętości, kierunków, szybkości i temperatur, jak również podobnie urozmaicone prądy morskie. W jednej okolicy powierzchnia wydała z siebie wodę w stanie pary, w innej osadza się rosa, jeszcze w innej deszcz zaczyna padać, a wszystko to są różnice, wypływające z wiecznie zmiennego stosunku pomiędzy pochłanianiem i promieniowaniem ciepła na każdem miejscu. O pewnej godzinie szybki spadek temperatury spowodowuje wytworzenie się lodu, oraz towarzyszące mu roztrzaskiwanie się wilgotnych ciał zamarzniętych. Tymczasem o innej porze odwilż rozluźnia roztrzaskane kawałki ciał. Dalej, przechodząc do drugiego stadyum komplikacyi, widzimy, że wiele rodzajów ruchu, pośrednio lub bezpośrednio spowodowanego promieniami słońca, dają rozmaite wyniki—stosownie do warunków. Utlenianie się, susza, wiatr, mróz, deszcz, lodowce, rzeki, fale i inne czynniki geologicznego obnażania wykonywają pracę dezintegracyjną różnej jakości i natężenia, stosownie do okoliczności miejscowych. Działając na skały granitowe np., w jednem miejscu czynniki takie spowodowują zaledwie dostrzegalne następstwa, w innem zaś przyczyniają się do wietrzenia powierzchni, czego wynikiem są kupy szczątków i kamieni; gdzieindziej, rozłożywszy spat polny i zamieniwszy go na glinkę białą, unoszą ją wraz z towarzyszącemi jej kwarcem i miką i składają w osobnych łożyskach rzecznych lub morskich. Kiedy ląd pewien składa się z kilku rozmaitych formacyj osadowych i ogniowych, wówczas, odpowiednio do tego, odbywają się zmiany bardziej różnorodne. Ponieważ skały w rozmaitym stopniu opierają się tu dezintegracyi, przeto jeszcze większa powstaje nieprawidłowość powierzchni. Ponieważ przestrzenie, zraszane przez różne rzeki, przedstawiają budowę odmienną, rzeki więc unoszą ku morzu niejednakie mieszaniny szczątków, a ztąd powstają liczne nowe warstwy o odmiennym układzie części. Tu wreszcie oglądać możemy bardzo prosty przykład tej prawdy, iż różnorodność skutków wzrasta w postępie geometrycznym w stosunku do różnorodności przedmiotów, podległych działaniu. Ponieważ ląd stały o budowie zawiłej przedstawia liczne warstwy, umieszczone nieprawidłowo, znajdujące się na niejednakim poziomie, pochylone pod wszelkiemi kątami, przeto pod wpływem tych samych czynników obnażania daje on początek niezmiernej ilości skutków: każda okolica musi podledz zmianom szczególnym, każda rzeka musi unosić odrębne rodzaje szczątków; każdy pokład musi być odmiennie ułożonym przez splątaną sieć prądów przypływu, lub innych, które obmywają wijące się brze-

gi; nakoniec wszelka nowa komplikacya powierzchni musi stawać się przyczyną więcej niż jednego nowego następstwa. Ale nie kładąc na to nacisku, rozważmy dla lepszego wyjaśnienia tej zasady, w stosunku jej do świata nieustrojowego, coby się było stało obecnie pod wpływem jakiegoś rozległego kosmicznego przewrotu np. zapadnięcia się Ameryki Środkowej. Same już bezpośrednie wynik zaburzenia byłyby dość złożone. Obok niezliczonych przemieszczeń pokładów ziemskich, obok wybuchów masy ognistej, obok drgań trzęsienia ziemi, rozchodzących się na tysiące mil dokoła, obok gwałtownych wybuchów i upływu gazów, oceany Atlantycki i Spokojny pospieszyłyby zapełnić powstałą próżnię; dalej mielibyśmy olbrzymie bałwany, przebiegające po obu tych oceanach i wywołujące mirjady zmian wzdłuż ich wybrzeży, jeszcze dalej—odpowiadające temu fale atmosfery, skomplikowane działaniem prądów, ukazujących się przy każdym zjawisku wulkanicznym, nakoniec wyładowania elektryczności, towarzyszące zwykle takim zaburzeniom. Ale te wyniki czasowe nie znaczyłyby wiele w porównaniu ze stałemi. Zawiłe prądy oceanu Atlantyckiego i Spokojnego zmieniłyby się tak co do kieruku, jak i rozmiarów. Rozdział ciepła, odbywający się pod ich wpływem, byłby inny, niż dzisiaj. Układ linij izotermicznych zmieniłby się nie tylko na lądach sąsiednich, ale w całej Europie. Przypływy odpływy podążałyby inną niż dzisiaj drogą. Nastąpiłyby mniejsze lub większe zmiany w okresach, sile, kierunku, jakości wiatrów. Deszcz nigdzie chyba nie padałby w takim samym czasie i w takich, jak obecnie ilościach. Słowem, warunki meteorologiczne na tysiące mil wokoło mniejszemu lub większemu uległyby przewrotowi. W tych licznych zmianach, z których każda ogarnia niezliczoną ilość zmian pomniejszych, czytelnik dopatrzy się olbrzymiej różnorodności skutków, wywołanych działaniem jednej siły, kiedy ta wyładowuje się na przestrzeni już przedtem skomplikowanej; ztąd zaś łatwo wyprowadzi on wniosek, iż od samego początku złożoność wzrastała coraz bardziej.

§ 159. Obecnie działanie tej samej wszechogarniającej zasady śledzić mamy w zakresie ewolucyi organicznej. Tutaj też, gdzie przeobrażanie się jednorodności w różnorodność najpierwej było zauważonem, trudniej będzie wykazać wytwarzanie się wielu skutków za sprawą jednej przyczyny. Rozwój rośliny z nasienia, albo zwierzęcia z jajka jest tak stopniowym, gdy tymczasem siły, spowodowujące go, są tak zawiłe, a zarazem tak niewyczuwalne, iż trudno będzie tutaj odkryć owo pomnażanie się skutków, tak widoczne gdzie-

indziej. Niemniej wszakże, naprzekór brakowi dowodów bezpośrednich, za pomocą pośrednich, stwierdzić możemy nasze założenie.

Zauważmy naprzód, jak licznemi są zmiany, ujawniające się pod działaniem jakiegoś znacznego bodźca na organizm dojrzały—np. na człowieka. Jakiś dźwięk lub widok zatrważający, oprócz wrażeń narządu zmysłów i nerwów, może wywołać drgnięcie, krzyk, wykrzywienie twarzy, dalej drżenie, wynikające z ogólnego rozluźnienia mięśni, przyspieszony oddech, wydzielenie się potu, podniecone działanie serca, przypływ krwi do mózgu, poczem nastąpić może powstrzymanie działalności serca i omdlenie. Nakoniec, jeżeli cały układ jest słaby, wywiązać się tu może jakaś niemoc z długim szeregiem zawiłych oznak. Podobnie też w wypadku choroby: malutka część jadu ospowego wprowadzona do ustroju, może w niektórych wypadkach wywołać podczas pierwszych stadjów: ziębienie, palenie skóry, przyspieszenie pulsu, suchość języka, utratę apetytu, pragnienie, mdłości, womity, ból głowy, bóle grzbietu i członków, osłabienie mięśni, drgawki, obłęd i t. d, w okresie drugim: wyrzuty naskórne, świerzbiączkę, dzwonienie w uszach, ból gardła, rozdęcie krtani, ślinotok, kaszel, chrypkę, dychawiczność, i t. d.; w trzecim zaś okresie: zapalenia odoematyczne (z puchliną wodną), zapalenia płuc, opłucnej, dyarję, zapalenie mózgu, oczu, różę i t. d. A każdy z wyliczonych tu objawów sam nadto jest mniej lub więcej złożonym. Lekarstwa, pewne szczególne pożywienie (dyeta), lepsze powietrze, można również przytoczyć jako przykład przyczyn, wywołujących wielorakie skutki. Teraz potrzeba tylko zważyć, iż liczne te zmiany, spowodowane działaniem jednej siły na organizm dojrzały, muszą w części odpowiadać zmianom organizmu zarodkowego; potrzeba to rozważyć, aby pojąć, że i tu również wypływanie wielu skutków z jednej przyczyny jest źródłem wzrastającej różnorodności. Ciepło zewnętrzne oraz inne czynniki, spowodowujące komplikacye zarodku, działając nań, stają się przyczyną dalszych komplikacyj, oddziaływając zaś na nie—źródłem jeszcze wyższych i bardziej licznych. Tak sprawa ta posuwa się ciągle: każdy narząd, w miarę swego rozwoju, działaniem swem i oddziaływaniem na pozostałe, daje początek nowym komplikacyom. Najpierwsze tętna serca zarodkowego muszą jednocześnie pomagać rozwojowi każdej innej części, rozrost wszelkiej tkanki, biorącej z krwi pewną określoną proporcyę pierwiastków, musi zmieniać skład tejże krwi, wpływając w ten sposób na odżywianie się wszystkich innych tkanek.

Sprawa rozprowadzania materyałów odżywczych każe domyślać się pewnego zużycia i sprawia to, iż cząstki materyi zużytej mie-

szają się ze krwią, co musi wpływać na pozostałe części ustroju i, jak sądzą niektórzy, dawać początek powstawaniu narządów wydzielinowych. Połączenia nerwowe, raz utrwaliwszy się pomiędzy wewnętrznemi częściami ustroju, muszą spowodowywać dalsze pomnażanie się ich wzajemnych wpływów. Tak samo ma się rzecz ze wszelką zmianą budowy—ze wszelką nowoprzybyłą częścią i wszelką odmianą stosunków pomiędzy częściami. Rozumowanie to stanie się jeszcze mocniejszem, gdy przypomnimy sobie, iż dany zarodek może w rozwoju swym przybrać rozmaite postacie stosownie do okoliczności. Tak np. podczas pierwiastkowych okresów rozwoju każdy zarodek jest bezpłciowym, staje się zaś męzkim lub żeńskim—odpowiednio do tego, jak się układa równowaga sił, nań działających. Dalej powszechnie jest wiadomem, że liszka pszczoły roboczej może się rozwinąć na królowę, jeżeli przed pewnym okresem zwykłe jej pożywienie zmienionem będzie na takie, jakiem się karmi liszki królowych. Jeszcze bardziej godnem uwagi jest przykład pewnych wnętrzniaków. Jajeczko tasiemca, dostawszy się do wnętrzności danego zwierzęcia, przybiera postać rodzicielską, lecz znalazłszy się w innych częściach ustroju lub we wnętznościach innego zwierzęcia, staje się jednym z owych workowatych tworów, zwanych przez przyrodników *cysticerci, coenuri* albo *echinococci*—tworów, tak dalece różniących się od tasiemca wejrzeniem zewnętrznem i budową, iż zaledwie po skrzętnem badaniu wykazano wspólny ich początek. Wszystkie te przykłady każą mniemać, iż wszelki postęp złożoności zarodka wynika z działania sił przydanych (incident) na złożoność, istniejącą poprzednio. Istotnie, przyjmowana obecnie doktryna epigenezy każe wnioskować, iż rozwój organiczny w ten mianowicie odbywa się sposób. Skoro bowiem dowiedziono. iż żaden, bądź zwierzęcy, bądź roślinny zarodek nie zawiera w sobie najlżejszych zaczątków, śladów lub wskazówek przyszłego ustroju, skoro mikroskop wykazał nam, iż najpierwszą sprawą, rozpoczynającą się w każdym zarodku zapłodnionym, jest sprawa samorzutnego dzielenia się, kończąca się wytworzeniem mnóstwa komórek, z których żadna nie odznacza się jakimś charakterem szczególnym, tedy, jak się zdaje, niemasz innego wyboru, jak tylko wniosek, iż zaczątkowa organizacya, istniejąca w danej chwili w zarodku, przeobraża się za sprawą działających nań czynników w następną fazę organizacyjną, ta zaś w dalszą, aż nakoniec, przez coraz większe przechodząc zawiłości, dosięgnie on postaci skończonej. Tak więc, chociaż subtelność sił i powolność przeobrażeń nie pozwalają nam *bezpośrednio* wyśledzić pochodzenia wielu zmian z jednej przyczyny poprzez kolejne stadja rozwoju wszelkiego zarodka, to jednak

pośrednio mamy silny dowód na to, iż takiem jest źródło wzrastającej różnorodności. Zauważyliśmy, jak licznymi mogą być skutki jakiegoś prostego działania na ustrój dojrzały, że zaś podobne pomnażanie się skutków odbywać się musi w organizmie rozwijającym się, o tem wywnioskowaliśmy z wielu przykładów; dalej, zaznaczono, iż zdolność zarodków do przybierania rozmaitych postaci każe przypuszczać, iż kolejne przeobrażenia ich są wynikiem nowych zmian, oddziaływających na zmiany uprzednie. Nakoniec, widzieliśmy, iż inną drogą niepodobna wytłómaczyć sobie rozwoju organizmu z zarodka, pozbawionego pierwotnie wszelkiej budowy. Bezwątpienia, pozostajemy jeszcze w ciemnościach co do owych tajemniczych własności, pozwalających zarodkom, w razie odpowiednich wpływów, przebywać owe zmiany szczególne, dające początek szeregowi przeobrażeń. Utrzymuje się tutaj tylko, że gdy mamy dany zarodek, obdarzony owemi własnościami tajemniczemi, to rozwinięcie się jego w pewien organizm zależy częściowo od pomnażania się skutków, będącego, jakeśmy widzieli, jedną z przyczyn ewolucyi wogóle, o ile przynajmniej zbadaliśmy ją dotychczas. Gdy, pominąwszy rozwój pojedynczych roślin i zwierząt, przyjdziemy do rozwoju flory i fauny ziemskiej, wówczas tok rozumowania stanie się znowu jasnym i prostym. Chociaż, jak przypuszczano wyżej, paleontologija zgromadziła dotychczas dane zbyt ułamkowe, aby pozwalały nam one twierdzić, iż z upływem okresów geologicznych rozwijały się organizmy bardziej różnorodne i bardziej różnorodne skupienia organizmów, to jednak obecnie widzimy, iż taką własnie *musiała* być ogólna dążność zjawisk. Znajdziemy, iż wypływanie wielu skutków z jednego zródła (przyczyny), będące, jak wykazano już, przyczyną coraz to większej fizycznej różnorodności ziemi, spowodowało dalej wzrastającą różnorodność jej fauny i flory tak w osobnikach, jak i w ich gromadach. Przykład rzecz tę objaśni. Przypuśćmy, iż dzięki pewnej liczbie wzniesień, zdarzających się, jak to i dziś bywa, w znacznych odstępach czasu, Archipelag wschodnio—indyjski wzniósł się do wysokości lądu i że łańcuch gór utworzył się wzdłuż osi wzniesienia. Po pierwszem takiem wzniesieniu rośliny i zwierzęta, zamieszkujące Borneo, Sumatrę, Nową Gwineę i inne, podległyby grupie zmienionych nieco warunków. Klimat wogóle byłby się stał innym co do temperatury, wilgoci i zmian perjodycznych, różnice zaś miejscowe stałyby się liczniejszemi. Zmiany te w sposób być może niedostrzegalny odbiłyby się na całej faunie i florze kraju. Zmiana poziomu wywołała by nowe modyfikacye, różne wśród rozmaitych gatunków, a nawet członków jednego gatunku, stosownie do odległości ich od osi wznie-

sienia. Rośliny, rosnące, tylko na brzegu morskim, w miejscowościach szczególnych mogłyby wyginąć; inne, zamieszkujące na błotach o pewnym stopniu wilgoci, alboby się nie utrzymały również, albo też uległyby widocznym zmianom swojej postaci zewnętrznej, gdy tymczasem zmiany bardziej wybitne zaznaczyłyby się na tych roślinach, które pokryłyby ziemię, świeżo wynurzoną z wody. Zwierzęta i owady, żyjące kosztem owych roślin zmienionych, sameby się w pewnym stopniu zmieniły, tak pod wpływem pewnego pożywienia, jak i klimatu; zmiana zaś byłaby bardziej wydatną tam, gdzieby, wskutek rzadkości lub wyginięcia jednego gatunku roślin, zwierzę zmuszonem było żywić się jakimś gatunkiem pokrewnym. Z biegiem wielu pokoleń, ukazujących się przed nastąpieniem nowego wzniesienia gruntu, owe wytworzone w ten sposób w każdym gatunku zmiany wyczuwalne lub niewyczuwalne stałyby się organicznemi: we wszystkich odmianach, jakieby się utrzymały przy życiu, wytworzyłoby się mniej lub więcej dokładne przystosowanie się do warunków. Następne wzniesienie sprowadziłoby dalsze zmiany organiczne, każące domyślać się bardziej znacznego zboczenia od postaci pierwotnej i tak dalej wielokrotnie. Zauważmy wszakże, iż przewrót taki nie byłby prostem zastąpieniem tysiąca gatunków pierwotnych przez tysiąc zmienionych, ale raczej zamiast tysiąca pierwotnych—powstałoby kilka tysięcy gatunków, lub odmian, lub wogóle, form zmienionych. Ponieważ każdy z gatunków rozsiedlonym bywa na przestrzeni, przedstawiającej pewną rozciągłość, i dąży stale do zaludniania nowych przestrzeni, przeto rozmaici jego członkowie podlegają rozmaitym grupom zmian. Rośliny i zwierzęta, wędrujące ku równikowi nie podlegną wpływom takim samym, jak inne, których wędrówki odbywają się w kierunku przeciwnym. Te, które się rozpraszają ku nowopowstałym wybrzeżom, ulegną zmianom innym, niż te, co zaczynają zaludniać góry. Tak więc, każda rasa pierwotna ustrojów stanie się jakby korzeniem, od którego rozchodzić się zaczną inne rasy, różniące się mniej lub więcej tak od niej, jak i jedna od drugiej; jeżeli zaś niektóre z nich mogą następnie zaniknąć, to prawdopodobnie więcej niż jedna ostoi się w najbliższym okresie geologicznym; samo rozproszenie bowiem zwiększa szansę takiego ostania się. Ukażą się tu nietylko zmiany, zrodzone pod wpływem innych warunków fizycznych i pożywienia, ale nadto w pewnych wypadkach powstaną jeszcze zmiany nowe, wywołane zmienionym rodzajem życia (habit). Fauna każdej wyspy, zaludniając powoli nowowyłaniające się z wody jej szlaki, mogłaby niekiedy stykać się z fauną wysp innych, niektórzy zaś z tych nowych przybyszów mogliby

nie być podobnymi do żadnego z dawniej spotykanych na wyspie stworzeń. Zwierzęta trawożerne np., spotykając się z nowymi drapieżcami, zniewalaneby były niekiedy przybierać nowe sposoby obrony lub ucieczki, różniące się od używanych dawniej; jednocześnie zaś zwierzęta drapieżne zmieniłyby swoje sposoby pogoni i napaści. Wiemy, iż, gdy okoliczności tego wymagają, podobne zmiany obyczajów zdarzają się istotnie wśród zwierząt, jak również wiemy, że gdy nowe zwyczaje staną się panującemi, muszą one niekiedy wpłynąć w pewnym stopniu na organizacyę. Rozważmy teraz pewne nowe następstwo tej sprawy. W każdej rasie ustrojów ujawnić się tam musi nie tylko popęd do zróżniczkowania się na kilka ras, ale nadto dążność do wytworzenia tu i owdzie ustrojów cokolwiek wyższych. Owe rozbieżne odmiany organizmów, powstałe pod działaniem nowych warunków fizycznych i rodzajów życia, ukaznją szereg zmian całkiem nieokreślonych—tak pod względem rodzaju, jak i stopnia—zmian, które niekoniecznie stanowić mają postęp.

W największej liczbie wypadków typ zmieniony nie stanie się w sposób widoczny bardziej różnorodnym od typu pierwotnego. Ale tu i owdzie zdarzać się *musi*, iż pewne poddziały gatunku, znalazłszy się wśród okoliczności, nastręczających im bardziej zawiłą praktykę życiową i zmuszających do czynności bardziej złożonych, zróżniczkują niektóre ze swych narządów cokolwiek dalej, w stopniu stosunkowo nieznacznym—staną się trochę bardziej różnorodnymi. Ztąd też od czasu do czasu tak całkowita flora i fauna ziemi, jako też pojedyncze zawarte w nich rasy ukazywać nam będą spotęgowaną różnorodność. Opuszczając wyjaśnienia szczegółowe i pominąwszy określenia, których tu wyszczególniać nie sposób, ujrzemy z dostateczną jasnością, iż zmiany geologiczne dążyły ciągle do wytwarzania bardziej złożonych form życia, rozważanych bądź pojedynczo, bądź zbiorowo. To samo pomnażanie się skutków, które było częściową przyczyną przekształcenia się skorupy ziemskiej z prostej na złożoną, jednocześnie prowadziło do podobnych przeobrażeń życia na jej powierzchni *).

---

*). Gdyby paragraf ten, ogłoszony pierwiastkowo w Westminster Review w 1857, został napisany po ukazaniu się dzieła mister Darwina „*O pochodzeniu gatunków*," przybrałby niewątpliwie wyraz inny; użytoby tutaj wyrażenia „dobór naturalny", jako znakomicie ułatwiającego opis wspomnianych wyżej zróżniczkowań. Obecnie wszakże autor woli pozostawić go w postaci pierwotnej; częścią dla tego, iż zdaje mu się, że owe kolejne zmiany warunków byłyby wytworzyły różne odmiany lub gatunki, niezależnie

Wywody dedukcyjne, osiągnięte tutaj z uznanych praw geologji i ogólnych prawd życia, zyskają niezmiernie na wadze, gdy znajdziemy, iż są one w zgodzie z wnioskami, do jakich prowadzi doświadczenie bezpośrednie. Wiemy np., iż właśnie pochodzenie wielu różnych ras z jednej, jakie, podług naszych wywodów, musiało odbywać się ciągle w czasie okresów geologicznych, istotnie zdarzało się wśród ludzi i zwierząt domowych w okresie przedhistorycznym i historycznym; owo zaś pomnażanie się skutków, które podług naszego zdania musiało być narzędziem pierwszego zjawiska, było w znacznej mierze przyczyną przeobrażeń drugiego. Poszczególne przyczyny, jak głód, przeludnienie, wojna, skłaniały od czasu do czasu ludzi do dalszego rozpraszania się i upowszechniania stworzeń od nich zależnych; przyczem każde takie rozproszenie dawało początek nowym zmianom, nowym odmianom typu. Bez względu na to, czy wszystkie rasy ludzkie pochodzą, lub też nie pochodzą od pnia jednego, filologja wykazuje nam jasno, że całe grupy ras, dających się obecnie łatwo odróżnić od siebie, stanowiły początkowo jedną rasę — że rozproszenie się tej rasy po okolicach, przedstawiających odmienny klimat i warunki bytu, wytworzyło liczne zmienione jej postacie. Podobnie też działo się ze zwierzętami domowemi. Chociaż w wypadkach niektórych (np. psy) wspólność pochodzenia może być przedmiotem sporu, to jednak w innych (owce i rasy bydła angielskiego) nikt nie zaprzeczy, iż miejscowe różnice klimatu, pożywienia i chowu przeobraziły jakąś jedną rasę pierwotną w wiele ras nowych, które dzisiaj różnią się od siebie tak dalece, iż mogą dawać niestałych mięszańców. Co więcej, wśród owej komplikacyi skutków, wypływających z jednej przyczyny, znajdujemy tu, zgodnie z naszym wnioskiem uprzednim, nietylko spotęgowanie różnorodności wogóle, ale i pewnych szczególnych jej postaci: podczas gdy rozbieżne działy i poddziały rasy ludzkiej tu i owdzie podlegały zmianom, nie stanowiącym jeszcze postępu, inne stawały się stanowczo bardziej różnorodnemi. Cywilizowany europejczyk odbiega więcej, niż dzicy, od swego pierwowzoru - kręgowca.

---

od wpływu „doboru naturalnego“ (jakkolwiek drogami mniej licznemi i nie tak prędko); częścią zaś dla tego, iż sądzi on, że w braku owych kolejnych zmian warunków, dobór naturalny zdziałałby stosunkowo niewiele. Dodałbym tutaj, że jakkolwiek twierdzenia te nie są wygłoszone w „Pochodzeniu gatunków“, to jednak pewien wspólny przyjaciel pozwala mi sądzić, że mister Darwin zgadza się na nie.

§ 160. Wrażenie (sensation) nie wyczerpuje się li tylko w wywoływaniu jakiegoś jednego stanu świadomości, ale stan, przez nią wywołany, składa się z licznych, odtworzonych przez wyobraźnię wrażeń, związanych stosunkiem współistnienia lub następstwa z wrażeniem doznawanem. Łatwo zaś wywnioskować, że ilość poddanych (wywołanych) wyobrażeń będzie tem większą, im wyższą jest dana świadomość. Jednakże, przypatrzmy się dowodom tego, że tutaj każda zmiana staje się rodzicielką zmian wielu i że pomnażanie się ich wzrasta w miarę większej złożoności nawiedzonej przez wrażenie dziedziny.

Gdyby, przypuśćmy, jakiś nieznany dotąd ptak przypędzony został z dalekiej północy na nasze wybrzeża, to w głowach owiec i bydła, wśród którychby się ukazał, nie wywołałby on żadnych spekulacyj umysłowych: odnoszące się doń postrzeganie go, jako stworzenia podobnego do innych, latających w pobliżu, stanowiłoby jedyną przerwę owego leniwo płynącego prądu świadomości, jaki towarzyszy skubaniu trawy i żuciu. Pastuch, który, jak możemy przypuścić, złapał owego wyczerpanego podróżą ptaka, prawdopobnie cieszyłby się z niego, zdradzając pewne zaciekawienie, jako względem takiego, co niepodobny jest do wszystkich dawniej przezeń widzianych—zauważyłby najwybitniejsze jego cechy i niejasno zastanawiałby się nad pytaniem, skąd i w jaki sposób ptak ten mógł przybyć? Wioskowemu wypychaczowi ptaków widok przybysza przypomniałby wiele form, do których ptak ten miał niejakie podobieństwo; wypychacz też doznałby bardziej licznych i szczególnych wrażeń odnośnie do budowy i upierzenia; przypomniałby sobie o rozmaitych przykładach ptaków, przygnanych burzą z krajów obcych; byłby powiedział, kto je znajdywał, kto wypychał i kto kupował. Przypuśćmy dalej, iż nieznany ptak dostałby się do rąk przyrodnika starej szkoły, zwracającej wyłącznie uwagę na cechy zewnętrzne (jednego z takich przyrodników, o jakich nieboszczyk Edward Forbes pisze, iż badają zwierzęta tak, jak gdyby przedstawiały one skórę, wypchaną słomą), w umyśle jego wywołałoby to bardziej zawiły szereg zmian: nastąpiłoby wówczas staranne zbadanie piór, zaznaczenie wszelkich ich oznak technicznych, oraz sprowadzenie wszystkich tych spostrzeżeń do pewnego równoważnika symbolów pisanych, dalej, poszukanoby i nieomieszkano zaznaczyć podstaw do zaliczenia tej nowej formy do jakiejś danej rodziny, porządku i rodzaju; potem nastąpiłoby porozumienie się z sekretarzem jakiegoś towarzystwa lub redaktorem dziennika i prawdopodobnie myślanoby niemało o dodaniu końcówki i, i do nazwiska opisywacza dla utworzenia nazwy nowego gatunku.

Nakoniec, w umyśle jakiegoś przedstawiciela anatomji porównawczej taki nowy gatunek, gdyby miał przypadkiem jakąś szczególną cechę wewnętrzną, mógłby wywołać jeszcze nową grupę zmian—mógłby bardzo prawdopodobnie podsunąć mu inne poglądy na stosunki pokrewieństwa tego działu, do którego ptak należał, albo też zmienić jego pojmowanie rozmaitych homologij i rozwoju pewnych organów, a wnioski ztąd osiągnięte bez trudności mogłyby stanowić później składowy pierwiastek jeszcze szerszych poszukiwań, dotyczących początku form organicznych.

Od wyobrażeń zwróćmy się do wzruszeń (emocyj). W małem dziecku gniew ojca nie budzi nic prawie ponad niewyraźną obawę—nieprzyjemne uczucie grożącego zła, które przybiera rozmaite kształty: fizycznego bólu lub pozbawienia rozkoszy. W dzieciach starszych te same wyrazy surowe obudzą inne jeszcze uczucia: niekiedy poczucie wstydu, żalu lub wyrzutu, że się obraziło ojca; niekiedy zaś poczucie krzywdy, a ztąd gniewu. W żonie ukazać się może całkiem inny szereg uczuć: może zranione przywiązanie, żałość z powodu złego obejścia się męża, może pogarda za niesłuszną gniewliwość, może współczucie dla pewnego cierpienia, na jakie drażliwość owa wakazuje, nakoniec może obawa z powodu jakiegoś nieznanego niepowodzenia, które, jak sądzi ona, gniew wywołało. Nie jesteśmy też pozbawieni dowodów tego, iż u ludzi dojrzałych pewnym różnicom rozwoju towarzyszą też pewne ilości, doznanych bądź jednocześnie, bądź kolejno wzruszeń—że natury niższe cechują się ową popędliwością, wynikającą z niekontrolowanego działania niewielu uczuć, wyższe zaś odznaczają się współczesnym oddziaływaniem wielu uczuć wtórnych, zmieniających działanie tych, które zbudziły się najpierwej.

Być może, iż spotka nas tu zarzut, że przykłady powyższe dotyczą jedynie zmian czynności układu nerwowego, nie zaś zmian jego budowy i że to, co słusznem jest względem pierwszych, niekoniecznie stosuje się do drugich. Tak należy przypuszczać. Ci wszakże, którzy uznają zasadę, iż zmiany budowy są wynikiem nagromadzających się powoli zmian czynności, łatwo przyjdą do wniosku, iż częściową przyczyną ewolucyi układu nerwowego, tak jak i każdej innej, jest owo pomnażanie się skutków—coraz większe w miarę wznoszenia się rozwoju.

§ 161. Jeżeli tak cielesny, jak i duchowy postęp człowieka ku większej różnorodności ukazaje się nam, jako częściowo zależny od wywoływania wielu skutków przez jedną przyczynę, to z tem większą jasnością można wytłomaczyć sobie w sposób podobny posuwa-

nie się społeczeństwa ku większej różnorodności. Rozważmy tu rozwój jakiejś organizacyi przemysłowej. Kiedy, jak to się zdarzać musi, jakiś osobnik danego plemienia okazuje niezwykłe zdolności do wyrabiania pewnych przedmiotów powszechnego użytku np., broni, wyrabianych przedtem przez każdego z osobna na swój własny użytek, wówczas powstaje dążność do zróżniczkowania owego osobnika, jako wytwórcy broni. Towarzysze jego (sami wojownicy i myśliwi) pragną posiadać broń możliwie najlepszą; użyją przeto wszelkiej zachęty, aby ową biegłą jednostkę skłonić do sporządzenia dla nich odpowiedniego oręża. Ten zaś z drugiej strony, posiadając jak niezwykłą zdolność, tak też i zamiłowanie do wyrobu broni (gdyż zdolność do jakiegoś zajęcia i chęć oddawania się mu chodzą zwykle w parze), jest z góry usposobionym do wykonywania ich zamówień za stosowną zapłatę — zwłaszcza, że i jego miłość własna znajduje tu dla siebie pole. Ta pierwsza specjalizacyja czynności, raz się rozpocząwszy, staje się coraz bardziej stanowczą. Z jednej strony ustawiczna praktyka nadaje owemu wytwórcy coraz większą wprawę—coraz wyższe przymioty jego wyrobom; z drugiej zaś, zaniechanie tejże praktyki przez jego towarzyszy pociąga za sobą zmniejszanie się ich wprawy. Tak więc, wpływy, spowodowujące ten podział pracy, potęgują się w obu kierunkach: ten ruch społeczny dąży stale do coraz silniejszego uwydatnienia się w kierunku, w jakim pierwotnie powstał, a poczynająca się tu ukazywać różnorodność, w ogólnej liczbie wypadków, przetrwa dane pokolenie, a może i dłużej. Sprawa ta nie tylko, że różniczkuje masę społeczną na dwie części, jedną, ześrodkowującą w sobie lub prawie ześrodkowującą wykonywanie pewnej czynności i drugą, która utraciła zwyczaj, a w pewnej mierze i władzę, jej wykonywania—ale nadto dąży do wywołania innych zróżniczkowań. Postęp, opisany przed chwilą, każe domyślać się wejścia na widownię handlarza: wytwórca broni musi być bowiem w każdym wypadku wynagrodzony jakimś takim przedmiotem, jaki zgodzi się przyjąć wzamian. Otóż zazwyczaj, nie będzie on brał na zamianę przedmiotów, jednego rodzaju, ale kilku. Nie zawsze potrzebuje on tylko mat lub skór, lub przyrządów rybołówczych, potrzebuje zaś wszystkich tych przedmiotów; w każdym wypadku będzie się właśnie układał o przedmiot, którego najbardziej potrzebuje. Cóż ztąd wyniknie? Jeżeli wśród członków plemienia istnieje jakieś lekkie zróżniczkowanie umiejętności wyrabiania tych rozmaitych przedmiotów, jak to się prawie napewno zdarza, to wytwórca broni zechce wziąć od każdego taką rzecz, w wyrabianiu której ów ktoś celuje: broń swoję zamieni na maty z tym, kto-

rego maty są najlepsze, o przyrządy zaś rybołówcze układać się będzie z takim, który wykonywa je najlepiej. Ale ten, co wymienia swoje maty lub przyrządy rybołówcze, musi zrobić inne dla siebie; czyniąc zaś tak, rozwinie cokolwiek dalej swe zdolności. Wynika ztąd, iż małe odrębności uzdolnień różnych członków plemienia dążyć będą do coraz większego uwydatnienia się. Jeżeli wymiany podobne powtarzać się zaczną od czasu do czasu, wyodrębnienia owe mogą stać się widocznemi. Bez względu też na to, czy następstwem tego będzie ukazanie się odrębnych zróżniczkowań innych osobników na wytwórców pewnych szczególnych przedmiotów, jasnem jest, iż zróżniczkowania zaczątkowe w plemieniu owem się ukażą: jedna przyczyna pierwotna wywołuje nie tylko pierwszy skutek dwoisty, ale i pewną liczbę dwoistych skutków wtórnych, podobnych co do rodzaju, lecz mniejszych co do stopnia. Sprawa ta, której ślady można dostrzegać nawet pomiędzy grupami uczniów, nie może wytworzyć ostatecznego rozdziału czynności w plemieniu nieosiadłem, ale tam, gdzie się rozwinie osiadła i liczna społeczność, zróżniczkowania takie stają się stałemi i potęgują się z każdem pokoleniem. Powiększanie się bowiem liczby obywateli każe przypuszczać większy popyt na wszelkie przedmioty użytku, wzmożenie się działalności każdej wyspecyalizowanej jednostki lub klasy, to zaś czyni specyalizacyę bardziej określoną tam, gdzie istniała już przedtem i utrwala ją tam, gdzie się zaledwie poczynała, Liczniejsza ludność potęguje również te wyniki przez zwiększenie popytu na środki utrzymania, gdyż każdy z osobników zmuszonym bywa coraz bardziej ograniczać się do robienia tego, co umie najlepiej i przez co najwięcej może zarobić. Nakoniec, takie postępy przemysłu, dopomagając przyszłej wytwórczości, otwierają znów drogę dalszemu wzrostowi zaludnienia, oddziaływającemu, jak wyżej. Dalej, pod wpływem tych samych bodźców, powstają zajęcia nowe. Współzawodnictwo pracowników, dążących do wytwarzania ulepszonych wyrobów, pozwala niekiedy odkrywać lepsze sposoby albo materyały fabrykacyi. W wyrobie broni i narzędzi ostrych zastąpienie kamienia przez bronz zapewnia pierwszemu wynalazcy znacznie większy popyt—tak dalece większy, iż obecnie cały swój czas musi on poświęcać wyłącznie wyrabianiu bronzu na przedmioty, które sprzedawał, a w ten sposób zmuszonym jest pozostawić innym kształtowanie tychże przedmiotów; ostatecznie też wyrabianie bronzu, stopniowo zróżniczkowane z istniejącego dawniej zatrudnienia, staje się zajęciem samo w sobie. Ale zaznaczmy teraz rozgałęzienia zmian, wynikających z tej jednej. Broz niebawem zastępuje kamień nietylko w wyrobie przedmiotów, na które ten ostatn

używanym był pierwiastkowo, ale i w wielu innych, a w ten sposób zadaje on cios wyrobom kamiennym. Dalej, wpływa on na zmianę wszystkich spraw, do których używa się takich ulepszonych narzędzi oraz wszystkich odnośnych wytworów—zmienia budownictwo, rzeźbę, strój, ozdoby. Co więcej, mimochodem daje on początek wielu rękodziełom, dawniej niemożliwym dla braku materyałów, niezbędnych do wyrobu potrzebnych narzędzi. Nakoniec wszystkie te zmiany działają na ludność—potęgują jej biegłość rękodzielniczą jej umysłowość i pomyślność—łagodzą obyczaje i upodobania.

Nie naszą jest rzeczą podążać tu po przez wszystkie kolejne komplikacye owej coraz to wiekszej różnorodności społecznej, jaka jest wynikiem powstawania wielu skutków z jednej przyczyny. Ale, pominąwszy stadya pośreduie społecznego rozwoju, weźmy przykład z doby jego obecnej. Gdybyśmy zechcieli odwzorować wszystkie następstwa siły pary—w jej zawiłych zastosowaniach do górnictwa, marynarki i rękodzieł, poprowadziłoby to nas do szczegółów, nie dających się ogarnąć przez wyobraźnię. Ograniczmy się przeto do najpóźniejszego wcielenia siły pary—do lokomotywy. Ona to, jako najbliższa przyczyna naszego systemu dróg żelaznych, zmieniła oblicze kraju, kierunek handlu i zwyczaje ludności. Rozważmy naprzód zawiłą sieć zmian, poprzedzających budowę każdej kolei,—przygotowania przedwstępne, zgromadzenia, wniesienie na listę, ekspertyzę, nadzór parlamentu, litografowanie planów, księgi informacyjne, urządzanie składów; zasięganie wiadomości na miejscu, odwoływanie się do parlamentu, przejście sprawy przez *Standing-Orders-Comitee*, pierwsze, drugie i trzecie czytanie—przyczem każdy z tych nagłówków wskazuje na mnóstwo tranzakcyji i na dalszy rozwój wielu zawodów (inżynierów, nadzorców, litografów, ajentów parlamentarnych, handlowych) i na wytworzenie wielu nowych (markietantów, faktorów). Zważmy dalej na zmiany jeszcze bardziej wybitne, jakich domyślać się każe sama budowa drogi: plantowanie, urządzanie nasypów, przebijanie tuneli, zmianę kierunku dróg, budowę mostów i stacyj, zwożenie balastu, podkładów i szyn; fabrykacyja machin, tenderów, wozów i wagonów, a wszystkie te procesy, działając na rozmaite gałęzie handlu, potęgują dowóz drzewa budulcowego, eksploatacyję kamieniołomów, kopalń węgla, wypalanie cegieł, fabrykacyję żelaza, oraz dają początek mnóstwu przedsiębiorstwom szczególnym, o których co tydzień ogłasza się w Railway-Times'ie, a które tworzą nowe klasy pracowników: konduktorów, palaczy, czyścicieli, majstrów drogowych i t. d. i t. d. Potem następują zmiany jeszcze bardziej liczne i złożone, jakie będąca już w ruchu kolej wywołuje:

w łonie całej społeczności. Organizacyja każdego interesu zostaje mniej lub więcej zmienioną; łatwość komunikacyi pozwala z większą korzyścią wykonywać bezpośrednio to, co przedtem robiono za pośrednictwem innych; powstają ajentury w miejscach takich, gdzie przedtem nie byłyby się mogły utrzymać; sprowadza się towary ze składów odległych hurtowych, zamiast kupowania ich w poblizkich sklepach detalicznych; nakoniec, niektóre towary mogą być zużytkowywane pomimo takiej odległości, jaka dawniej była dla nich nie do przebycia.

Szybkość i taniość przewozu dążą do większego niż zazwyczaj wyspecyalizowania przemysłu rozmaitych okolic, do ograniczenia każdego rodzaju rękodzieł—do takich tylko części kraju, gdzie wskutek warunków miejscowych najlepiej mogą być uprawiane. Upowszechnienie wyrobów, wyrównywa ceny, jak również, biorąc przeciętnie, obniża je; dając w ten sposób możność posługiwania się wszelkimi wytworami tym wszystkim, którzy przedtem kupować ich nie mogli, zwiększając wygodę i wpływając na poprawę obyczajów. Jednocześnie też znakomicie się upowszechnia zwyczaj podróżowania. Klasy, dla których pierwej było to niemożliwem, używają co roku wycieczek do morza, odwiedzają dalekich swych krewnych, podróżują, a w ten sposób odnoszą korzyść na ciele, uczuciach i umyśle. Bardziej szybka wymiana listów i nowin wytwarza dalsze zmiany—przyspiesza tętno życia narodowego; co więcej, rozpoczyna się szerokie upowszechnienie tanich tworów piśmiennictwa—za pomocą księgarń kolejowych oraz ogłoszeń w wagonach, przyczem jedno i drugie sprzyja dalszemu postępowi. Wszystkie zaś te niezliczone zmiany, wskazane tutaj pokrótce, są następstwem wynalezienia lokomotywy. Organizm społeczny stał się tu bardziej różnorodnym z powodu wprowadzenia wielu zatrudnień nowych i dalszego wyspecyalizowania wielu dawnych, ceny we wszystkich miejscowościach się zmieniły, każdy handlarz mniej lub więcej zmienił sposób robienia interesów, wszyscy zaś ulegli pewnym zmianom w postępkach swych, myślach i uczuciach.

Jedynym faktem, wymagającym tu jeszcze zaznaczenia, jest ten, iż widzimy tu z większą niż gdziekolwiek jasnością, że w miarę tego, jak dziedzina danego wpływu staje się bardziej różnorodną, wyniki jego stają się jeszcze w wyższym stopniu liczne i więcej różnorodne. Podczas gdy wśród plemion pierwotnych, którym kauczuk najpierwej był znanym, sprowadził on tylko zmiany nieliczne, wśród nas zmiany te były tak liczne i rozmaite, że dzieje ich zajęłyby tom cały. Telegraf elektryczny, w razie użycia go, zaledwie był-

by wywarł jakiekolwiek wpływy na maleńką jednorodną społeczność, zaludniającą jedną z wysp Hebrydzkich; ale w Anglii wyniki jego zastosowania są liczne.

Gdyby nie brak miejsca, można byłoby dalej prowadzić tutaj tę syntezę w zastosowaniu jej do wszystkich, bardziej subtelnych wytworów społecznego życia. Możnaby wykazać jak, w nauce np., postęp jednego działu posuwa naprzód inne—jak astronomia znakomicie postąpiła dzięki odkryciom optyki, podczas gdy innne odkrycia optyczne dały początek anatomii mikroskopowej i znacznie dopomogły rozwojowi fizyologii; jak chemia pośrednio zwiększyła naszą znajomość elektryczności, magnetyzmu, biologii i geologii; jak elektryczność oddziałała na chemię i magnetyzm, rozwinęła nasze poglądy na światło i ciepło i wykryła wiele praw działalności nerwów. W piśmiennictwie tę samę prawdę można uwydatnić we wzrastającej dziś jeszcze liczbie nowych form wydawnictw perjodycznych, które początek swój biorą od pierwszych gazet i które oddziaływały jak na inne formy piśmiennictwa, tak i na siebie wzajem—albo też w owym wpływie, jaki dzieło pewnej wagi wywiera na różne późniejsze dzieła; we wpływie, jaki pewna nowa szkoła malarstwa (jak np. pre-rafaelitów) wywiera na inne szkoły; w wskazówkach, jakie wszelki rodzaj sztuki malarskiej otrzymuje od fotografii; w złożonych wynikach nowych poglądów krytycznych: na każdy z tych działów z osobna można kłaść nacisk, jako na przykład takiego pomnażania się skutków. Ale nieużytecznem byłoby zużywać cierpliwość czytelnika na wyszczególnianie wszystkich tych zmian różnorodnych w ich licznych rozgałęzieniach. Tutaj stają się one tak subtelne i zawiłe, iż śledzić je byłoby cokolwiek trudno.

§ 162. Po wywodzie, jakim zakończyliśmy rozdział ostatni, niepotrzebnym jest chyba inny wywód równoległy. Dla symetryi jednak stosownem będzie zaznaczyć tutaj pokrótce, że pomnażanie się skutków, podobnie jak i niestałość jednorodności, jest następstwem stateczności siły.

Rzeczy, zwane przez nas odmiennemi (różnemi), są to rzeczy, oddziaływające na nas odmiennie; jakoż odmienność ich poznawać możemy tylko dzięki odmienności ich oddziaływania. Gdy odróżniamy ciała jako twarde lub miękkie, szorstkie lub gładkie, wówczas twierdzimy poprostu, iż pewnym siłom mięśniowym podobnym, zużytkowanym przy działaniu na nie, odpowiadają pewne niepodobne grupy czuć — niepodobne siły przeciwdziałające. Przedmioty, odróżniane jako czerwone, niebieskie, żółte i t. d., są to przedmioty, rozkładające światło w sposób ściśle odmienny; innemi słowy; poznajemy

przeciwieństwa barwy jako przeciwieństwa zmian, którym podlega jednaka siła zewnętrzna. Oczywiście jakieś dwa przedmioty, nie wywierające na naszą świadomość skutków niejednakich, bądź przez nierówny opór, stawiany naszej własnej energji, bądź też przez oddziaływanie na nasze zmysły za pomocą niejednako zmienionych form jakiejś energji zewnętrznej, przedmioty takie—nie mogą być przez nas odróżnione. Stąd też twierdzenie, że rozmaite części danej całości muszą przeciwdziałać rozmaicie jakiejś sile zewnętrznej i zamieniać ją na grupę sił różnopostaciowych, twierdzenie to w istocie jest tautologiją. Dalszy krok w naszych rozumowaniach nadaje owej tautalogji jej wyraz najprostszy.

Co jest rękojmią naszego sądu wtenczas, gdy z niepodobieństwa wrażeń, wywieranych na naszą świadomość, wyprowadzamy wniosek o niepodobieństwie dwóch danych przedmiotów? Co rozumiemy przez niepodobieństwo w znaczeniu przedmiotowem? Rękojmią naszą jest stateczność siły. Pewien rodzaj lub pewna suma zmian, nie wywoływanych w nas przez jeden przedmiot, wywołaną zostaje przez drugi. Zmianę tę przypisujemy jakiejś sile, oddziaływającej na nas w jednym, lecz nie oddziaływającej na nas w drugim przedmiocie. Jakoż nie mamy innego wyboru i—albo tak musimy postąpić, albo też utrzymywać, że zmiana nie posiada żadnego poprzednika, co równałoby się przeczeniu stateczności siły. Stąd też oczywistem jest dalej, że to, na co się zapatrujemy, jako na niepodobieństwo przedmiotowe, nie jest niczem innem, jak tylko obecnością w danym przedmiocie pewnej siły lub grupy sił, nieobecnych w drugim—obecnością czegoś takiego w rodzaju, natężeniu, kierunku składowych sił jednego przedmiotu, co nie znajduje nic równoległego sobie w drugim. Skoro jednak przedmioty albo ich części, zwane przez nas różnemi, są to właśnie te, w których siły składowe różnią się pod jednym albo wieloma względami, to zachodzi pytanie, co może się stać z kilkoma podobnemi siłami, albo z jedną siłą jednaką, na przedmioty owe oddziaływającą? Takie siły podobne albo części jednej siły jednakiej muszą uledz niejednakim zmianom. Siła będąca obecną w jednym i nieobecną w drugim, musi stać się pierwiastkiem czynnym przy zetknięciu się sił—musi wywołać jakieś równoważne sobie przeciwdziałanie, a w ten sposób wpłynąć na przeciwdziałanie całkowite (ogólne). Twierdzić inaczej, znaczyłoby to utrzymywać, iż owa siła różnicowa nie wywrze żadnego skutku, co równałoby się twierdzeniu, że siła nie jest stateczną.

Nie potrzebujemy rozwijać dalej tego następstwa. Oczywistem staje się tutaj, że siła jednaka, padając na jednakie skupienie, musi

uledz rozproszeniu; że działając na skupienie, złożone z części niepodobnych, musi ona również rozproszyć się przy spotkaniu każdej z nich, a nadto ulegać zróżniczkowaniu jakościowemu; że zróżniczkowania te muszą być tem wybitniejsze, im bardziej niepodobnemi do siebie są części i tem liczniejsze, im większą jest liczba tamtych; że wytworzone w ten sposób siły wtórne muszą podlegać dalszym przeobrażeniom, spowodowując równoważne przeobrażenia części, które wywołały ich zmianę; podobnie też ma się rzecz z samemi siłami, którym one dadzą początek. Tak więc wywody, twierdzące, iż częściową przyczyną ewolucyi jest pomnażanie się skutków, i że wzrasta ono w postępie geometrycznym w miarę wzrostu różnorodności, wywody te dają się uzasadnić nie tylko indukcyjnie, ale nadto wyciągniętemi być mogą z prawdy, pomiędzy wszystkiemi najgłębszej.

ROZDZIAŁ XXI.

Oddzielanie.

§ 163. Ogólne tłomaczenie ewolucyi bynajmniej nie dosięgło jeszcze swego kresu w rozdziałach poprzedzających. Zanim zdołamy wytworzyć sobie określone pojmowanie istoty sprawy, musimy przyjrzeć się jej zmianom w innej jeszcze postaci. Jakkolwiek prawa, wyprowadzone dotychczas, dają nam klucz do ponownego uporządkowania (rearrangement) części procesu ewolucyi o tyle, o ile jest ona postępem od jednopostaciowości ku wielopostaciowości, to jednak nie pozwalają one nam uporządkować jej tam, gdzie stanowi ona postęp od nieokreśloności ku określoności. Badając odbywające się wszędzie działania i przeciwdziałania, widzieliśmy, iż niechybnie, wynikają one z pewnej zasady pierwiastkowej, że jednorodność musi rozpaść się na różnorodność; ale nie wykryliśmy dlaczego pozostające pod rozmaitem działaniem części jakiejś prostej całości, stając się niepodobnemi do siebie, jednocześnie jasno wyodrębniają się jedna od drugiej. Dotychczas nie wskazano żadnej przyczyny tego, dlaczego nie miałaby zazwyczaj powstawać jakaś różnorodność bezładna, zamiast owej uporządkowanej różnorodności ewolucyjnej. Pozostaje nam jeszcze odnaleźć przyczynę owej integracyi miejscowej, towarzyszącej miejscowemu zróżniczkowaniu—przyczynę owego stopniowo odbywającego się wyodrębniania jednostek w grupę, wyraźnie oddzieloną od grup sąsiednich, z których każda składa się z jednostek innego rodzaju. Właściwem będzie przyczyny owej poszukać w paru przykładach, w których będziemy mogli śledzić ten proces wyodrębnienia (proces segregacyjny).

Kiedy ku końcowi Września drzewa zaczynają przybierać swe barwy jesienne i gdy spodziewamy się ujrzeć niebawem dalsze zmiany, potęgujące jeszcze bardziej piękność krajobrazu, zdarza się często, iż doznajemy zawodu wskutek ukazania się wiatrów równonocnych. Ze zmięszanej masy listowia na każdej gałęzi silny prąd powietrza unosi zamierające i jaskrawo zabarwione liście, nie mogąc jednak oderwać tych, co się jeszcze zielenią. Kiedy zaś te, nastroszone i zeschłe wskutek ciągłego uderzania się jednych o drugie albo też o gałązki, nadadzą ciemną barwę drzewom, jednocześnie żółte, czerwone i pomarańczowe liście zbierają się razem w rowach za ogrodzeniem i w kątach ogrodu, gdzie nagromadza je wicher. To znaczy, iż pod wpływem jednostajnej siły, jaką wiatr oddziaływa na oba rodzaje liści, umierające zostają wyrwane z pośród żywych jeszcze swych towarzyszy i same przez się gromadzą się w osobnych miejscach. W podobny też sposób rok rocznie widzimy po drogach w Marcu jak oddzielają się od siebie cząsteczki rozmaitej objętości kurzu, piasku i żwiru. To też od czasów Homera aż do dni naszych naturalna lub sztuczna siła prądów powietrznych, pozwalająca oddzielać im cząsteczki o niejednakim ciężarze gatunkowym, zużytkowywaną bywała przy wianiu zboża. W każdej rzece widzimy, jak unoszone przez wodę różnorodne cząsteczki układają się oddzielnie; jak w strumieniach bystrych na dnie mogą leżeć spokojnie tylko żwir i kamyki; gdy prąd nie jest tak silny—opada piasek, zaś w wodach stojących osadza się muł. Ta czynność oddzielania cząstek przez wodę bieżącą pospolicie stosowaną jest w sztuce dla otrzymania mas cząsteczek rozmaitego stopnia delikatności. Przy wyrobie szmergla np. po rozdrobnieniu brył puszcza się je na wodę, zwolna przepływającą przez rozmaite oddziały; w pierwszym opadają ziarna największe; w drugim ziarnka, zdążające opaść zanim woda przepłynie, są już cokolwiek mniejsze; w trzecim jeszcze mniejsze, aż nakoniec w ostatnim opadają tylko te najmniejsze cząsteczki, które tak wolno opuszczają się w wodzie, iż przedtem nie zdążyły dosięgnąć dna. W pewien inny, jakkolwiek równie znaczący sposób, można uzmysłowić sobie to segregacyjne działanie wody, będącej w ruchu, uciekając się do przykładu oddzielania przez nią rozpuszczalnych cząstek materyi od nierozpuszczalnych—czego zastosowanie zdarza się co chwila w każdej pracowni chemicznej. Tym skutkom działania jednostajnych sił strumieni powietrza i wody, odpowiadają równolegle jednostajne siły innych porządków. Przyciąganie elektryczne oddziela również małe ciała od wielkich, albo ciężkie od lekkich. Za pomocą magnetyzmu grudki żelaza mogą być oddzielone z pomiędzy in

nych; dzięki temu właśnie pytel sheffieldski ze swoim namagnetyzowanym filtrem gazowym oddziela pył stalowy, (odrywający się od koła), od pyłu kamiennego, który mu towarzyszy. Nakoniec prawie każde doświadczenie chemiczne uczy nas, jak powinowactwo danego czynnika, działając rozmaicie na części składowe pewnego ciała, pozwala oddzielać od nich jeden ze składników, z pozostawieniem wszystkich innych.

Jakąż tedy prawdę ogólną uwydatniają wszystkie te różnorodne przykłady? Jak można te rozmaite i tysiące podobnych im faktów wyrazić w jednej formule, któraby je wszystkie ogarniała? W każdym wypadku widzimy tu działanie siły, która może być uważaną jako prosta albo jednopostaciowa: ruch płynu o pewnym kierunku i pewnej szybkości; przyciąganie elektryczne albo magnetyczne o danym stopniu natężenia; powinowactwo chemiczne jakiegoś szczególnego rodzaju i t. d., albo raczej, mówiąc ściśle, siła działająca składa się z jednej z wymienonych i pewnych innych sił jednakich, jak ciążenie i t. p. W każdym'też wypadku mamy tu skupienie, składające się z jednostek niepodobnych — bądź atomów różnorodnych substancyj, połączonych ze sobą lub ściśle zmięszanych, bądź odłamków jednej substancyi lecz rozmaitej objętości, bądź też innych części składowych, różniących się ciężarem gatunkowym, kształtem albo innemi cechami. Nakóniec w każdym z wypadków owe niepodobne jednostki lub grupy jednostek, z których składają się skupienia, pod wpływem jakiejś (siły) wypadkowej, działającej na nie jednostajnie, zostają oddzielone jedne od drugich—zostają wyodrębnione w mniejsze skupienia, składające się z jednostek, podobnych do siebie pojedynczo, lecz niepodobnych do jednostek innych mniejszych skupień. Gdy taką jest ogólna postać tych przemian, przypatrzmy się teraz ogólnemu ich wytłomaczeniu.

W rozdziale „niestałość jednorodności“ wykazano, iż jednolita jakaś siła, działając na dane skupienie, wywołuje niejednakie zmiany w jego rozmaitych częściach, zamieniając rzecz jednokształtną na wielokształtną, zaś wielokształtną na bardziej wielokształtną. Przeobrażenie, dokonane w ten sposób, polega na wyczuwalnych lub niewyczuwalnych zmianach względnego położenia jednostek, albo też zawiera w sobie jedne i drugie: bądź owe przemieszczenia drobin, zwane przez nas chemicznemi, bądź owe większe przestawienia, odróżniane przez nas jako mechaniczne, bądź też jedne i drugie. Pewien zasób siły stale czynnej, dosięgający każdej części odrębnej, czyli różnie uwarunkowanej, może być zużytkowany na zmianę wzajemnych stosunków jej składników, albo na przeniesienie owej część-

ci na inne miejsce, albo też poniekąd na pierwsze, poniekąd zaś na drugie z tych działań. Stąd też taka część siły stale czynnej, jaka nie zostaje zużytą na jedno z tych działań, musi spowodować działanie drugie. Oczywistem jest, że jeśli z pewnej siły stale czynnej, działającej na daną jednostkę złożoną pewnego skupienia, mała tylko cząstka lub nic zgoła nie zużywa się na przemieszczenie ostatecznych składników takiej złożonej jednostki, to znaczna część tej siły lub cała ona musi ujawnić się w ruchu owej złożonej jednostki—w zmianie jego miejsca w skupieniu; i naodwrót: jeśli mała tylko część owej siły zużywa się lub jeśli się ona nie zużywa wcale na wywołanie przestawień mechanicznych, to wielka jej część albo też całość nawet musi pójść na wytwarzanie zmian drobinowych. Jakież jest tego niechybne następstwo? jakie przestawienia fizyczne wyniknąć muszą w wypadku, kiedy nic zgoła albo tylko cząstka siły wywołuje redystrybucyje chemiczne? Części do siebie podobne jednakowo podlegać będą działaniu siły i jednakowo jej przeciwdziałać; na części zaś niepodobne siła oddziaływać będzie niejednako i niejednakiego dozna przeciwdziałania. Stąd to, kiedy stale czynna siła zewnętrzna całkowicie albo częściowo przeobrazi się w ruch mechaniczny jednostek, wywoła ona ruchy podobne w jednostkach podobnych, niepodobne zaś—w niepodobnych. Skoro w pewnem skupieniu, zawierającem dwa lub więcej porządków jednostek mięszanych, jednostki jednego porządku poruszanemi będą w sposób jednaki, a różniący się od sposobu innych porządków, tedy odnośne porządki muszą się wyodrębnić. Grupa cząstek podobnych, na które oddziaływają ruchy jednakie co do natężenia i kierunku, musi być przeniesioną, na inne miejsce jako grupa; jeśli zaś cząstki owe zmięszane są z jakąś grupą innych cząstek, na które oddziaływają ruchy do siebie podobne, lecz różniące się od ruchów pierwszej grupy bądź natężeniem, bądź kierunkiem, bądź jednem i drugiem, wówczas owe inne cząstki przeniesionemi być muszą, jako grupa, na jakieś inne miejsce—czyli że zmieszane jednostki zostaną tu jednocześnie podobierane i oddzielone (w grupy).

Dla dalszego wyjaśnienia téj sprawy dobrze będzie, gdy przytoczymy tutaj parę przykładów, z których możemy widzieć, że, caeteris paribus, określoność wyodrębnienia (oddzielenia) znajduje się w stosunku prostym do określoności różnicy pomiędzy jednostkami. Weźmy garść jakiejkolwiek substancyi ważkiej, składającej się z kawałeczków wszelkiej objętości i wysypmy ją na ziemię, gdy wieje lekki wietrzyk. Kawałki większe zgromadzą się razem na ziemi prawie tuż pod ręką; cokolwiek mniejsze odłamki uniesione zostaną nie-

co dalej; jeszcze mniejsze zatrzymują się w odległości trochę znaczniejszej, nakoniec drobniutkie cząstki, zwane przez nas pyłem, odbędą długą drogę, zanim dosięgną gruntu; to znaczy, że integracyja jest nieokreśloną, gdy nieokreśloną jest różnica pomiędzy odłamkami, chociaż rozbieżność jest największą tam, gdzie największą jest różnica. Gdyby przeciwnie garść napełnioną była jednostkami całkiem różnych porządków—jak kamyki, żwir i pył, to w warunkach podobnych rozdzielałyby się one ze względną określonością: kamyki upadłyby prawie pionowo; żwir w kierunku pochyłym, układając się na przestrzeni dość ściśle określonej poza kamykami, zaś pył odleciałby prawie poziomo na wielką odległość. Przykład, w którym inny rodzaj siły w grę wchodzi, jeszcze lepiej uwydatni tę prawdę. Przypuśćmy, iż przez skupienie, składające się z substancyi rozpuszczalnej i nierozpuszczalnej, sączy się powoli woda. Przedewszystkiem zauważymy tutaj wyraźny podział substancyj, znajdujących się w stosunkach najbardziej sprzecznych do siły działającej: ciało rozpuszczalne będzie uniesione, nierozpuszczalne zaś pozostanie; następnie dostrzeżemy pewne jakkolwiek mniej określone wyodrębnianie się pomiędzy substancjami rozpuszczalnemi, gdyż pierwsza część strumienia wody uniesie w największej ilości substancyje najbardziej rozpuszczalne, po rozpuszczeniu zaś ich wszystkich strumień będzie jeszcze unosił pozostałe mniej rozpuszczalne substancyje. Nawet materyje nierozpuszczalne ulegną jednocześnie pewnemu podziałowi, gdyż sączący się płyn pociągnie za sobą najdrobniejsze odłamki z pomiędzy większych, składając te, co mają mniejszy ciężar gatunkowy, na jednem miejscu, te zaś, co odznaczają się większym—na innem. Dla zupełnego wyjaśnienia sprawy musimy spojrzeć na zjawisko odwrotne—kiedy mianowicie zmieszane jednostki, mało różniące się od siebie, poruszanemi są w sposób zlekka odmienny przez siły zewnętrzne, a tem samem oddzielonemi być mogą jedynie dzięki takiemu przystosowaniu owych sił, jakie sprawią, iż lekkie różnice stają się wyczuwalnemi czynnikami danego następstwa. Prawda ta stanie się oczywistą w przeciwstawieniu jej do przykładów wyżej przytoczonych, lecz uwydatni się ona jeszcze bardziej, gdy wybierzemy parę takich, jakich w obfitości dostarcza nam rozbiór chemiczny. Dobrym właśnie będzie tu przykład przedystylowania (oddzielania) alkoholu od wody. Mamy tu atomy, cząsteczki składające się z tlenu i wodoru, a zmieszane z atomami, które składają się z tlenu, wodoru i węgla. Te dwa porządki atomów cechują się znacznem podobieństwem swej przyrody, jednako zachowują one w zwykłej temperaturze postać płynów; w sposób podobny stają się one lotnemi coraz szybciej w mia-

rę wznoszenia się temperatury; nakoniec punkty ich w rżenia niezbyt są od siebie odległe. Otóż temu względnemu podobieństwu atomów towarzyszy trudność ich oddzielania.

Jeśli płyn zmięszany ogrzejemy zbyt mocno, wówczas znaczna ilość wody przedystylowuje się wraz z wyskokiem: zaledwie w bardzo wązkich granicach temperatury tylko jednego porządku atomy mogą się ulatniać, ale i wtedy nawet spora ilość atomów drugiego płynu im towarzyszy. Najciekawszych jednak i najbardziej pouczających przykładów dostarczają pewne zjawiska krystalizacyi. Gdy kilka soli, odznaczających się małem podobieństwem budowy, rozpuścimy w jednej masie wody, wówczas bez wielkiego trudu oddzielą się one od siebie dzięki krystalizacyi: jednostki każdej z nich, poruszając się ku sobie, jak sądzą fizycy, za sprawą sił biegunowych, wyodrębniają się w kryształy właściwego sobie rodzaju; kryształy każdej soli, co prawda, zawierają w sobie zazwyczaj pewne małe ilości innych soli obecnych w rozczynie—jeśli zwłaszcza krystalizacya odbywała się szybko; ale od tych domieszek można je uwolnić przez ponowne rozpuszczania i krystalizacye. Zauważmy jednak, iż dzieje się wprost przeciwnie, gdy sole zawarte w tej samej masie wody są chemicznemi homologami. Azotan barytu i ołowiu, albo siarczan cynku, sodu i magnezu łączą się ze sobą w jednych kryształach; nie będą też one krystalizować się osobno, jeśli owe kryształy rozpuścimy na nowo i, z wielką nawet ostrożnością, do ponownej doprowadzimy krystalizacyi. Szukając przyczyny tej anomalii, chemicy znaleźli, iż sole takie są izomorfne — że atomy ich, jakkolwiek nie identyczne pod względem chemicznym, są identycznemi pod względem ilościowych stosunków kwasu, zasady i wody, z jakich się składają, i pod względem swej krystalicznej postaci; ztąd też wywnioskowano, że złożone ich atomy są prawie jednakiej budowy. W ten więc sposób uwydatnia się prawda, że jednostki rodzajów odmiennych oddzielane bywają od siebie i wyodrębniane z szybkością odpowiadającą stopniowi ich niopodobieństwa. W pierwszym wypadku widzimy, iż dane atomy nie podobne do siebie z postaci, lecz podobne o tyle, iż są rozpuszczalne w wodzie, wobec pewnej temperatury—dają się oddzielić od siebie, jakkolwiek niedokładnie. W drugim wypadku widzimy, iż atomy, podobne nietylko z rozpuszczalności swej w tym samym środku, ale odznaczające się nadto wielkim podobieństwem budowy, nie oddzielają się — że mogą być rozgatunkowanemi i wyodrębnionemi od siebie jedynie w warunkach całkiem szczególnych, a i wówczas bardzo niedokładnie. To znaczy, iż zewnętrzna siła wzajemnej biegunowości wywołuje w zmieszanych je-

dnostkach ruchy tem bardziej niepodobne, im mniej podobnemi są do siebie owe jednostki, a przeto im bardziej są one niepodobnemi, tem bardziej dąży owa siła do ułożenia ich w oddzielnych miejscach.

Istnieje jeszcze wprost przeciwna przyczyna segregacyi, którą pożytecznem będzie rozpatrzeć tu z jednakową dokładnością. Jeśli różne jednostki pod działaniem tej samej siły muszą układać się różnie, to nadto również jednostki tego samego rodzaju będą się różnie układały pod działaniem sił *różnych*. Przypuśćmy, iż pewna grupa jednostek tworzących część jednorodnego skupienia podlega działaniu jakiejś siły niepodobnej z natężenia swego lub kierunku do pozostałej części skupienia; otóż ta grupa jednostek oddzieli się od innych, byleby tylko z siły na nią działającej pozostała jeszcze jakaś cząstka, nie rozproszona na drgania drobinowe, lub też nie pochłonięta na wytwarzaniu drobinowych przestawień. Po wszystkiem co powiedziano wyżej, twierdzenie to nie potrzebuje obrony.

Zanim skończymy nasz wykład przygotowawczy, potrzeba tu będzie zaznaczyć pewną prawdę dodatkową, a mianowicie: że siły zmięszane oddzielanemi bywają od siebie dzięki przeciwdziałaniu jednakiej materyi, zupełnie tak samo, jak mięszanina materyi zostaje rozsegregowaną pod działaniem jednakich sił. Dokładnym i wystarczającym uzmysłowieniem tej zasady, może być rozpraszanie się światła załamanego. Pęk światła, składający się z falowań eterycznych rozmaitego porządku, nie jednostajnemu podlega zboczeniu pod wpływem jednorodnego ciała załamującego. Ale rozmaite składające go porządki fal odchylają się pod rozmaitemi kontami, wynikiem zaś tego bywa, iż owe rozmaite porządki fal zostają oddzielone od siebie i zintegrowane, wytwarzając w ten sposób to, co poznajemy, jako barwy widma. Innego rodzaju segregacya zdarza się wtedy, gdy promienie światła przebywają jakiś środek zatrzymujący. Te z promieni, które składają się z fal stosunkowo krótkich, pochłoniętemi zostają pierwiej niż te, co się składają ze stosunkowo długich, i same tylko promienie czerwone, składające się z fal najdłuższych zdołają przeniknąć, jeśli przeszkoda jest bardzo wielką. W jaki sposób naodwrót odbywa się oddzielenie sił podobnych pod wpływem przeciwdziałania niepodobnej materyi, to staje się również widocznem ze zjawisk załamania—gdyż przylegające do siebie i równoległe promienie światła rozbiegają się, padając na substancye niepodobne lub przechodząc przez nie.

§ 164. Gwiazdy i planety, jeśli się przyjmie ich początek mgławiczny, uwydatniają przykładem swym owę zaznaczoną powy-

żej przyczynę segregacyi materyi—działanie sił niepodobnych na jednostki podobne.

W jednym z rozdziałów poprzedzających (§ 150) widzieliśmy, iż jeśli materya istniała kiedykolwiek w stanie rozpierzchłym, to równomierny jej układ nie mógł nigdy być trwałym, lecz musiała ona skupiać się w masy odrębne. Wykazano tam, iż w braku doskonałej równowagi wzajemnego ciążenia atomów, rozproszonych po przestrzeni nieograniczonej, musiały powstawać przerwy ciągłości w wytworzonem przez nie skupieniu i pewne ześrodkowywanie się jego w kierunku środków przeważającego ciążenia. Gdziekolwiek ukazywała się taka przerwa — tam atomy, przylegające przedtem do siebie, oddzielały się — a to wskutek różnicy sił, jakim każdy z nich zaczynał podlegać. Atomy, znajdujące się z jednej strony przerwy, wystawionemi bywały na działania pewnego nadmiaru siły ciążenia w kierunku, w którym zaczynały się poruszać, zaś atomy będące po drugiej stronie przerwy, podlegały nadmiarowi ciążenia w kierunku przeciwnym. To znaczy, iż przyległe do siebie grupy jednostek podobnych podlegały tu niejednakim siłom wypadkowym, a odpowiednio do tego, oddzielały się i integrowały.

Tworzenie się i odrywanie pierścieni mgławicznych jest przykładem tej samej zasady ogólnej. Wnioskować, jak to uczynił Laplace, że część równikowa wirującej sferoidy mgławicznej, w ciągu jej ześrodkowywania się, nabędzie takiej siły odśrodkowej, iż ta nie pozwoli jej podążać za pozostałą częścią ześrodkowującej się masy, wnioskować tak — znaczy to twierdzić, że takie właśnie części pozostaną po za innemi, jakie w ogóle podlegają pewnej sile różnicowej. Linija, oddzielająca pierścień od sferoidy, musi być tą właśnie, na wewnątrz której siła skupiająca jest większą, niż siła stawiająca opór skupieniu, na zewnątrz zaś—druga większą jest od pierwszej. Tak więc, sprawa tu rozpatrzona zgadza się z owem prawem, iż pod działaniem sił niejednakich—z pomiędzy jednostek podobnych wyodrębniają się te, co uwarunkowane są podobnie—od tych, co uwarunkowane są niepodobnie.

§ 165. Zmiany geologiczne, znane zazwyczaj pod imieniem „wodnych“, dają nam liczne postacie i przykłady rozmaitych form oddzielania (segregacyi) jednostek niepodobnych przez jednostajną siłę zewnętrzną. U brzegów morskich fale wiecznie gatunkują i rozdzielają zmięszany materyał ciał stałych, o które się rozbijają. Z każdej bryły podmytej i spadłej wzbierający i ustępujący przypływ unosi naprzód wszystkie te cząstki, które w skutek lekkości swe mogą długo zawieszonemi być w wodzie; w pewnej zaś odległości od

brzegów fala układa je w postaci cienkich osadów. Cząstki większe, spadając ze względną szybkością, gromadzą się w piaskowe łożyska tuż poniżej linji odpływu. Gruby żwir i małe kamyki zbierają się razem na pochyłościach, ponad któremi przepływają fale, na samym zaś dnie tych pochyłości leżą większe kamienie i bryły. Niekiedy zauważyć można bardziej szczegółową jeszcze segregacyę. Kamyki płaskie, pochodzące z łupania się skał łupkowych, gromadzą się czasem osobno w jednej części krzemienistej ławicy. U jednego brzegu osad składa się całkowicie z mułu, u innego zaś z piasku. Tu znajdujemy zagłębienie, napełnione małemi kamykami, prawie jednakowej objętości, tam znów w wygiętej zatoce, której jedna strona jest bardziej otwarta, niż druga, widzimy stopniowy wzrost objętości nagromadzonych kamieni, w miarę posuwania się od mniej otwartego końca ku bardziej otwartemu. Śledząc historyę każdego osadu geologicznego, rychło stwierdzimy ten fakt, że zmięszane odłamki materyj, różniące się objętością lub wagą, wystawionemi będąc na działanie unoszącej je wody, połączone z przyciąganiem ziemi, zostają rozgatunkowane i łączą się w grupy odłamków względnie podobnych. Widzimy też, iż oddzielenie ich, caeteris paribus, bywa tem bardziej określonem, im wybitniejszemi są ich różnice. Pokłady osadowe wraz po ich utworzeniu się, objawiają znów segregacyę innego rodzaju. Krzemienie i bryłki pirytów żelaznych, znajdywane w pokładach kredowych, jak również twory krzemionkowe, zdarzające się niekiedy w kamieniach wapiennych, można wytłómaczyć sobie jedynie, jako skupienia atomów krzemionki lub siarku żelaza, rozproszonych pierwotnie po całej warstwie prawie równomiernie, ale później nagromadzanych do koła pewnych ośrodków, pomimo stałego lub nawpół stałego stanu materyi otaczającej. Warunki i następstwa takiej sprawy uwydatnią nam w sposób jeszcze bardziej oczywisty tak zwana żółta ruda żelazna.

Wśród zmian ogniowych nie znajdujemy tak wielu przykładów opisanego wyżej procesu. W odróżnieniu ewolucyi prostej od złożonej zaznaczyliśmy dawniej (§ 102), iż nadmiar otajonego ruchu drobinowego odbiera cechę stałości owym redystrybucyom wtórnym, stanowiącym istotę ewolucyi złożonej. Niemniej wszakże, zjawiska geologiczne tego porządku nie są pozbawione przykładów. Tam, gdzie zmięszane materye, stanowiące skorupę ziemską, wzniosły się były do temparatury bardzo wysokiej, segregacya rozpoczynała się zazwyczaj ze zmniejszeniem się temperatury. Mnóstwo substancyj, ulatujących z wulkanów w postaci łotnéj, krystalizując się w zetknięciu z powierzchniami chłodnemi oraz przychodząc w stan stały za-

zwyczaj w temperaturach różnych osadzało się w różnych częściach rozpadlin, przez jakie wydobywały się razem. Najlepszym przykładem jednak jest ten, jakiego dostarczają nam zmiany, przytrafiające się w ciągu powolnego stygnięcia skał ogniowych. Kiedy od czasu do czasu przez jedną z rozpadlin, tworzących się w twardej skorupie ziemskiej, wydobędzie się część roztopionego jądra i kiedy dzięki swobodnemu promieniowaniu oraz sąsiedztwu mas chłodnych owe roztopione ciała ostygną stosunkowo szybko, pozostanie wówczas substancya, znana pod imieniem trapu albo bazaltu—substancya jednostajna co do utkania, jakkolwiek utworzona z rozmaitych składników. Ale gdy taka część roztopionego jądra, nie przedostawszy się przez warstwy wierzchnie, stygnie powoli, staje się ona tem, co nazywamy granitem: mieszaniną cząsteczek kwarcu spatu polnego i miki, utrzymywanych przez czas długi w stanie płynnym, lub nawpół płynnym — w stanie względnej ruchliwości i podlegających takim zmianom położenia, jakie sprowadza oddziaływająca na nie siła jednostek sąsiednich. Mając dość czasu, aby spowodować odpowiednie ruchy atomów, odmienne siły biegunowe wyodrębniają tu kwarc, felcbat i mikę w osobne kryształy. Jak dalece zależnym to jest od długotrwałego poruszania się zmięszanych cząsteczek i od wynikłej ztąd długotrwałej ruchliwości za sprawą drobych sił różniczkujących (biegunowych), dowodzi ten fakt, że kryształy zajmujące środek żył granitowych, gdzie płynność lub stan nawpół płynny trwały dłużej, są wiele większe, niż kryształy na kresach — gdzie zetknięcie ze skałami sąsiedniemi wpływało na szybsze zastyganie i krzepnięcie granitu,

§ 166. Działania odbywające się w organizmie są tak zawiłe i subtelne, iż nie możemy się tu spodziewać wykazania poszczególnych sił, będących przyczyną poszczególnych segregacyj. Wśród niewielu przykładów, pozwalających na jakie takie wytłomaczenie, najlepszemi są te, których siłą działającą bywa mechaniczne ciśnienie lub natężenie; odnajdziemy niektóre z nich, badając kościec zwierząt wyższych.

Kręgosłup człowieka, jako całość, podlega pewnym ogólnym siłom natężenia—jak np, waga ciała wraz z przeciwdziałaniem wszystkich ważniejszych wysiłków mięśniowych, których ona każe się domyślać; stosownie też do tego kręgosłup ów wyodrębnił się jako osobna całość. Jednocześnie zachowały też pewną odrębność i niektóre z jego części, a to wskutek podlegania rozmaitym siłom, oddziaływającym na nie w ciągu bocznych pochyleń ciała, jakich wymagają ruchy. Nakoniec, gdy śledzić zaczniemy rozwój kręgosłupa od jego postaci pierwotnej od chrząstkowatej struny grzbietowej ryb najniższych, widzimy, iż przez cały ciąg tego rozwoju zachowuje ona pewien

stopień integracyi, odpowiadającej jedności sił, które na nią działają, oraz że objawia się w niej podział na kręgi (segmenty), odpowiadający rozmaitości tychże sił. Każdy odcinek, rozważany osobno, przedstawia bardziej prosty przykład tej samej prawdy. Krąg nie jest prostą kością, ale składa się z masy środkowej z kilkoma dodatkami czyli wyrostkami, w zaczątkowym zaś typie kręga dodatki owe są całkiem oddzielone od masy środkowej i istnieją już przed jej ukazaniem się. Ale tych kilka kości odrębnych, stanowiących pierwotny odcinek (segment) grzbietowy, podlegają pewnemu skupieniu sił, odznaczających się większą zgodnością, niż różnicą: kości te, będące dźwignią dla pewnej grupy mięśni, działających zazwyczaj razem, wiecznie podlegają pewnym przeciwdziałaniom spólnym. Odpowiednio też do tego widzimy, iż z biegiem rozwoju zrastają się one stopniowo. Jeszcze bardziej uderzającym jest przykład pewnych odcinków grzbietowych, zlewających się razem w wypadku, gdy jednocześnie podlegają jakiemuś przeważnemu wpływowi. Kość krzyżowa składa się z grupy kręgów mocno spojonych. U strusia i pokrewnych mu ptaków znajdujemy od 17-tu do 20-tu kręgów krzyżowych i nietylko zlewają się one ze sobą, ale i z kośćmi miednicy, znajdującemi się po ich obu stronach. Jeśli teraz przypuścimy, iż kręg te pierwiastkowo były od siebie oddzielone, jak to znajdujemy jeszcze w stanie zarodkowym ptaka, jeśli nadto rozważymy warunki mechaniczne, jakim musiały one podlegać w tym wypadku, to zobaczymy, iż połączenie ich musiało się odbywać w sposób wyżej wskazany. Za pośrednictwem bowiem tych kręgów, cała waga ciała przenoszoną jest na kończyny dolne, gdyż nogi utrzymują łuk miednicy, ten zaś—kość krzyżową, a z kością tą łączy się zestawnie pozostała część grzbietu wraz ze wszystkiemi związanemi z nią członkami i narządami. Dla tego też kręgi krzyżowe, wzięte osobno, muszą utrzymać się razem, za pomocą silnie kurczących się mięśni, a tem samem nie mogą brać udziału w owych ruchach bocznych, jakim podlegają inne kręgi; muszą one podlegać wspólnemu natężeniu, będąc jednocześnie zabezpieczonemi od natężeń, mogących oddziaływać na każdy z nich rozmaicie. W ten sposób czynią one zadość warunkom, w jakich zdarza się segregacya. Ale przykładów najbardziej widocznego ustosunkowania przyczyny i skutku dostarczają nam kończyny. Kości napięstka (które u człowieka utrzymują dłoń ręki) u większości ssących są od siebie oddzielone, gdyż oddzielne czynności palców wywołują tam oddzielne ruchy. Inaczej ma się rzecz wszakże w dziale przeżuwających i jednokopytowych. U pierwszych tylko środkowe kości napięstka (trzecia i czwarta) są

rozwinięte; dosięgając zaś znacznych rozmiarów, zlewają się ze sobą, tworząc kość jedną (Cannon—bone). U koni segregacya ta nazwana być może pośrednią: druga i czwarta kość napięstka ukazują się tylko w stanie szczątkowym, przyczepione po obu bokach trzeciej kości, niezmiernie rozwiniętej. W ten sposób tworzą one kość środkową (Cannon—bone), tem się różniącą od takiej kości wołu, iż przedstawia walec prosty, nie zaś wynik zlania się dwóch walców razem. Śródstopie owych czworonogów przedstawia też zmiany podobne. Otóż każde z tych przeobrażeń zdarza się tam tylko, gdzie rozmaite kości razem zebrane nie wykonywają już czynności różnych, lecz zachowują tylko jakąś czynność wspólną. Noga wołów i koni używana jest jedynie do celów miejscozmienności i nie służy, jak u ssaków obdarzonych pazurami, do działań, każących przypuszczać pewne względne ruchy kości napięstka. Tak więc, pośrednim lub bezpośrednim następstwem działania jakiejś pojedynczej siły zewnętrznej bywa tu pojedyncza masa kości, Że zaś zjawiska te pozostają że sobą w związku przyczynowym, o tem świadczy cała klassa ptaków, w których skrzydłach i nogach znajdujemy taką samą segregacyę, w tych samych dokonaną warunkach.

Kiedy kartki niniejsze znajdowały się już pod prasą, przyjaciel autora, profesor Huxley, zawiadomił go o innym fakcie, jeszcze lepiej uwydatniającym tę prawdę ogólną; uprzejmy profesor pozwolił autorowi zużytkować ów fakt, przez siebie jeszcze nie ogłoszony. *Glyptodon* — jeden z wygasłych ssaków, znajdywanych w stanie kopalnym w Ameryce południowej — przez długi czas znany był jako wielkie a dziwne zwierzę, spokrewnione z pancernikiem, lecz posiadające grubą zbroję skórną, złożoną z łusek wielobocznych, ściśle ze sobą spojonych i tworzących obszerny pancerz, który skutecznie przeszkadzał ciału zginać się w stopniu najlżejszym, w kierunku tak pionowym, jak poziomym. To pudło kostne, które musiało ważyć kilkaset funtów, wspierało się na grzbietowych wyrostkach kręgów, oraz na sąsiadujących z niemi kościach łuków miednicy i klatce piersiowym. Nakoniec faktem znaczącym, jaki tu trzeba zaznaczyć, jest ten, iż tutaj, gdzie wszystkie kręgi podlegały razem uciskowi tej ciężkiej zbroi skórnej, a jednocześnie dzięki jej sztywności były względem siebie unieruchomione, że cały tutaj ich szereg zlewał się w jedną kość nieprzerwaną.

Tworzenie się i utrzymywanie przy życiu gatunku, rozważonego jako zbiorowisko ustrojów podobnych, daje się również wytłomaczyć w sposób pokrewny. Widzieliśmy już, że członkowie danego

gatunku o tyle się różniczkują lub dzielą na odmiany, o ile podlegają rozmaitym grupom sił zewnętrznych; tutaj zaś pozostaje dodać że w miarę tegoż podlegania jednakim siłom zewnętrznym zostają one rozsegregowane, t. j. przyprowadzone do stanu jednostajnego skupienia i w nim utrzymywane. Za sprawą bowiem „doboru naturalnego“ odbywa się ciągłe oczyszczanie każdego gatunku z takich osobników, jakie zbaczają od wspólnego typu w sposób, czyniący je nie przystosowanemi do warunków ich istnienia. Wskutek tego odbywa się też ciągle pozostawianie przy życiu takich osobników, jakie pod wszelkiemi względami odpowiadają owym warunkom, a więc tem samem są bardzo blizko do siebie podobne. Ponieważ okoliczności, jakim podlega dany gatunek, przedstawiają, jakeśmy widzieli, zawiłe skojarzenie sił zewnętrznych, ponieważ nadto członkowie gatunku posiadają wśród siebie takich, co się ponad zwykłą normę różnią od przeciętnego typu budowy, mogącej stawić czoło owym siłom, wynika ztąd przeto, iż siły te stale oddzielają owe rozbieżne osobniki od innych, których jednostajności w ten sposób strzegą, zachowując ich nietykalność, jako gatunku.

Dzieje się tu zupełnie tak, jak z owemi zżółkłemi liśćmi jesieni, które wiatr unosi z pośród otaczających je liści zielonych, albo też, że użyjemy porównania profesora Huxley'a, jak z drobnemi odłamkami, które przechodzą przez sito, podczas gdy większe w niem pozostają; tak samo jednostajne oddziaływanie sił zewnętrznych wpływa na członków danej grupy ustrojów o tyle podobnie, o ile i oni są do siebie podobni, zaś różnie, o ile się różnią, a w ten sposób działanie owo wiecznie segreguje jednostki podobne, oddzielając od nich jednostki niepodobne. Nie zależy tu na tem, czy owi oddzieleni członkowie zginą, jak to się zdarza najczęściej, czy też, jak zdarza się również, pozostaną oni przy życiu i, mnożąc się, dadzą nową odmianę wskutek przystosowalności swojej do pewnych częściowo odmiennych warunków. Pierwszy wypadek stwierdzałby tylko prawo, że odmienne jednostki danego skupienia, jednako podlegając wraz z innemi jednakim siłom zewnętrznym, zostają oddzielone w grupę odrębną; drugi zaś wypadek przemawiałby na korzyść tego prawa, że jednostki podobne danego skupienia oddzielonemi bywają i zgrupowanemi zosobna wtedy, gdy podlegają różnym siłom zewnętrznym. Nakoniec, zwracając się do uwag mr. Darwina o rozbieżności cech, dowiemy się, iż wywołana w ten sposób segregacya dąży stale do coraz większej określoności.

§ 167. Znaleźliśmy, iż ewolucya duchowa, w jednej ze swych postaci najgłówniejszych, polega na tworzeniu grup podobnych przed-

miotów i stosunków—na różniczkowaniu (odróżnianiu) rzeczy różnych, zmięszanych pierwiastkowo w jednem zbiorowisku i na integracyi każdego oddzielnego porządku rzeczy w oddzielną grupę (§ 153).

Tutaj pozostaje zaznaczyć tylko, że podczas, kiedy przyczyną takich zróżniczkowań jest niejednakowość sił zewnętrznych, przyczyną owych integracyj jest tychże sił podobieństwo. Czem bowiem jest proces, dzięki któremu utrwala się klasyfikacya? Botanik, np. wspólnie z profanem zrazu uznaje tylko ów konwencyonalny podział roślin, ustanowiony przez rolników i wyróżniający kilka jedynie roślin i zbóż z zaliczeniem wszystkich innych do chaotycznej grupy roślin dzikich. W jaki sposób owe dzikie rośliny w umyśle jego grupują się w rzędy, rodzaje i gatunki? Każda ze zbadanych przezeń roślin wywiera nań pewne złożone wrażenie. Tu i owdzie zrywa on jakąś roślinę, podobną do widzianych dawniej. Rozpoznanie zaś jej przez niego jest wytworem podobnież skojarzonych w umyśle jego wrażeń, wywołanych przez grupę podobnież skojarzonych cech rośliny.

To znaczy, iż w splocie danych nerwów wytwarza się pewna grupa zmian, dawniej już wywoływanych. Ze stanowiska analizy wszelkie takie skojarzenie zmian jest tylko pewnem skojarzeniem modyfikacyi drobinowych, odbywających się w części ustroju, podległej działaniu bodźców. Przy każdem powtarzaniu się wrażenia podobnie skojarzona grupa zmian drobinowych jak gdyby ściele się na istniejące dawniej grupy, wpływając na ich spotęgowanie: w ten sposób daje ona początek wewnętrznemu wyobrażeniu, odpowiadającemu owym podobnym przedmiotom zewnętrznym. Tymczasem inny jakiś rodzaj roślin wywołuje w mózgu botanika inną znów grupę zmian skojarzonych, czyli drobinowych modyfikacyj — grupę, która już nie zgadza się z jakąś przedtem rozważoną i nie pogłębia jej; dzięki zaś powtarzaniu się tego zjawiska, powstaje znów wyobrażenie odmienne, odpowiadające odmiennemu też gatunkowi. Jakąż tedy jest przyroda tej sprawy, wyrażonej tu w słowach ogólnych? Z jednej strony mamy tu przedmioty podobne i niepodobne, z pośród których wyaniają się grupy sił, umożliwiających ich postrzeganie; z drugiej zaś narządy zmysłów i ośrodki postrzegania, przez które owe grupy sił w drodze obserwacyi przechodzą. Przechodząc przez narządy i ośrodki postrzegania, podobne grupy sił segregują się i oddzielają od niepodobnych. Nakoniec, każdy taki szereg grup sił, oddzielony w ten sposób od innych, a odpowiadający jakiemuś zewnętrznemu rodzajowi lub gatunkowi, stanowi właśnie pewien stan świadomości, zwany przez nas naszem wyobrażeniem rodzaju albo gatun-

ku. Widzieliśmy dawniej, że tak samo, jak odbywa się oddzielanie zmieszanych substancyi za pomocą jednej siły, tak samo też zdarza się odddzielanie zmięszanych sił za sprawą jednej materyi. Tutaj zaś możemy zobaczyć nadto, że rozdzielone w ten sposób siły—niepodobne sprowadzają nie jednakie zmiany budowy w skupieniu, które je rozdzieliło—zmiany, z których każda jest przedstawicielką i równoważnikiem zintegrowanego szeregu ruchów, ją wywołujących.

Dzięki pewnej sprawie równoległej, skojarzenia współistności i następstwa wrażeń podlegają segregacyi na rodzaje i zgrupowaniu wraz z samemi wrażeniami. Gdy dwa jakieś zjawiska, które doszły świadomości w pewnym porządku, powtórzą się w tym samym porządku, wówczas nerwy, wchodzące w grę uprzednio, podlegną działaniu ich ponownie, takie zaś zmiany drobinowe, jakim uległy one wskutek pierwszego przechodzącego po nich ruchu, obecnie pod wpływem tego drugiego ruchu, podążającego tą samą drogą, zostaną wzmocnione. Każdy taki ruch spowodowuje zmianę budowy, ta zaś, zgodnie z prawem ogólnem, wyłożonem w rozdziale 9-ym każe przypuszczać zmniejszanie się oporności na wszystkie podobne ruchy późniejsze. Segregacya owych ruchów kolejnych (lub mówiąc ściślej, segregacyja stale czynnych części tych ruchów, zużytkowanych na pokonanie oporu) staje się tedy przyczyną i miarą duchowego związku (connexion) pomiędzy wywieranemi przez zjawiska wrażeniami, gdy tymczasem zjawiska, poznawane, jako odmienne od tamtych, należąc do liczby tych, które tem samem działają na inne pierwiastki nerwowe, znajdą przedstawicielstwo swych skojarzeń w ruchach, odbywających się po innych drogach. Na każdej takiej drodze innej wyładowania nerwowe odbywają się z łatwością tem większą, im częściej doświadczenie odtwarza związek zjawisk. Klassyfikacya stosunków musi przezto podążać pari passu z klassyfikacyą ustosunkowywanych przedmiotów. Zarówno zmięszane wrażenia, jakich doznajemy od świata zewnętrznego, jak i zmięszane ich stosunki nie mogą oddziaływać na ustrój, nie podlegając mniejszej lub większej segregacyi. Nakoniec, wskutek tego ciągłego gatunkowania i grupowania zmian albo ruchów, stanowiących istotę czynności nerwowych, odbywa się też gatunkowanie i grupowanie materyi, stanowiące o budowie nerwów.

§ 168. W ewolucyi społecznej skupianie się rzeczy podobnych i rozdzielanie rzeczy niepodobnych za sprawą sił zewnętrznych objawia się pierwiastkowo w taki sam sposób, jak wśród tworów niższych. Rasy ludzkie tak samo dążą do zróżniczkowania i integracyi, jak i rasy innych istot żyjących.

Z pomiędzy sił, wywołujących i utrzymujących segregacyję ludzkości, przedewszystkiem wymienić można owe siły zewnętrzne, zwane przez nas warunkami fizycznemi. Klimat i pożywienie, sprzyjające tubylcom, szkodliwemi są zazwyczaj dla jakiegoś nowego, przybywającego z odległych stron plemienia o innej budowie cielesnej. Rasy północne nie mogą przebywać stale w okolicach zwrotnikowych: jeśli nie umierają w pierwszem pokoleniu, to giną w drugiem i tak jak w Indyjach, naprz., utrzymać się mogą jedynie dzięki sztucznemu procesowi ciągłej immigracyi. To znaczy, iż siły zewnętrzne, zarówno działając na mieszkańców danej miejscowości, dążą do wydalania z pomiędzy nich takich, którzy nie należą do pewnego typu, a w ten sposób siły owe umacniają integracyję takich, co do tego typu należą. Jakkolwiek gdzieindziej, jak np., wśród narodów Europy widzimy odbywającą się w pewnym zakresie ciągłą ich mięszaninę, inne dającą skutki, to jednak spostrzegamy, iż dotyczy to ras, należących do typów niezbyt odmiennych i przystosowanych do niezbyt różnych warunków. Inny rodzaj sił, sprzyjających wytwarzaniu takich segregacyj narodowych, stanowią siły duchowe, objawiające się w skłonności ludzi ku podobnym sobie. Wychodźcy pragną zazwyczaj powrócić do swoich, jeśli zaś pragnieniom ich nie staje się zadość, to tylko dla tego, że krępujące ich więzy są zbyt wielkie. Jednostki danego społeczeństwa, zmuszone przebywać w innem, bardzo pospolicie tworzą kolonije wśród owych innych, tworzą swoje własne stowarzyszenia. Rasy, rozdzielone niegdyś sztucznie, okazują silną dążność do ponownego połączenia się. Otóż, jakkolwiek owe segregacyje, wynikające ze wzajemnych skłonności ludzi sobie pokrewnych, nie dają się napozór wytłomaczyć, jako skutki wyżej wygłoszonej zasady, to jednak w istocie takiem właśnie jest ich wyjaśnienie. Mówiąc o kierunku ruchu (§ 80), wskazaliśmy iż postępki ludzi, dokonywane w celu zaspokojenia ich potrzeb, bywały zawsze ruchami po linijach najmniejszego oporu. Uczucia, cechujące członka danej rasy, są to właśnie takie uczucia, jakie znajdują zupełne zadowolenie tylko wśród członków tejże rasy; zadowolenie to pochodzi częścią z sympatji ku osobom, czującym podobnie, ale nadewszystko pochodzi ono z odpowiedniości warunków społecznych, szczególnie wybitnej tam, gdzie uczucia takie przeważają. Gdy przeto obywatel jakiegoś narodu uczuwa, jakeśmy widzieli, pociąg ku innym tegoż narodu członkom, to przyczyną tego jest fakt, iż pewne czynniki, zwane przez nas pożądaniami, zmuszają go poruszać się w kierunku najmniejszego oporu. Ponieważ poruszenia ludzi, tak jak i wszystkie inne ruchy, określają się układem sił, wynika

ztąd przeto, iż wszelkie podobne segregacyje, gdy tylko nie są wytworem sił zewnętrznych, ukazują się za sprawą takich sił, jakiemi oddziaływają na siebie jednostki danej rasy.

W ciągu rozwoju każdego społeczeństwa spostrzegamy też segregacyje podobne, podobnemi podążające drogami. Niektóre z pomiędzy takich segregacyj ukazują się pod wpływem pomniejszych powinowactw przyrodzonych; ale segregacyje najważniejsze, stanowiące istotę politycznej i przemysłowej organizacyi, wynikają ze złączenia się ludzi, których wzajemne podobieństwa zrodziły się pod wpływem wychowania, jeśli wyrazu wychowanie użyjemy w jego znaczeniu najszerszem, ogarniającem sobą wszystkie sprawy, dzięki którym, obywatele przysposobionymi zostają do swoich funkcyj szczególnych. Ludzie, ćwiczący się w pracy cielesnej, nabywają pewnego do siebie podobieństwa, które pod względem zwłaszcza ich zdolności działania zaciemnia i podporządkowuje przyrodzone ich różnice; ludzie, wyćwiczeni w pracy uwysłowej, odznaczają się znów pewną inną wspólnością charakteru, czyniącą ich jako jednostki społeczne bardziej podobnymi do siebie, niż do pracujących fizycznie. Jakoż powstaje zaraz podział na klasy, odpowiadający owym w ten sposób wytworzonym podobieństwom. O wiele więcej określone podziały (segregacyje) powstają wśród bardziej do siebie upodobnionych członków jednej klassy, oddających się jednemu jakiemuś powołaniu. Nawet wówczas, gdy warunki ich zawodu nie pozwalają im ześrodkowywać się w jednej miejscowości, jak to wśród rzemieślników zdarza się z mularzami i zdunami, wśród kupców z drobnymi handlarzami lub też wśród ludzi powołań wolnych — z lekarzami, nawet wówczas nie brak stowarzyszeń takich jak: *Operative Builders Unions* (mularzy), *Grocers societies* (kupców korzennych) i *Medical Associations* (lekarskie), wskazujących, iż owi sztucznie do siebie upodobnieni obywatele integrują się, gdy tylko pozwalają na to warunki. Tam zaś, gdzie tak, jak wśród klas wyrobniczych, wykonywanie obowiązków nie wymaga rozpraszania się sztucznie upodobnionych obywateli, tam następuje stopniowe skupianie się ich w miejscowościach szczególnych, oraz wynikający ztąd wzrost określoności podziałów przemysłowych. Jeżeli teraz szukać będziemy przyczyn owych segregacyj, rozważanych, jako wyniki siły i ruchu, znajdziemy się wobec tej samej, co i przedtem, zasady ogólnej. To podobieństwo, zrodzone w danej klasie albo podklasie za sprawą wychowania, jest uzdolnieniem się ich członków do zaspakajania swych potrzeb sposobem podobnym. To znaczy, iż zajęcie, w jakiem ćwiczyła się dana jednostka, tak dla niej, jak również i dla innych, podobnież ćwiczo-

nych jednostek, stało się liniją najmniejszego oporu. Ztąd to, pod wpływem owego nacisku, zniewalającego wszystkich do działania, jednostki społeczne, zmienione w sposób podobny, podobnym też ulegają wrażeniom i podobny przybierają kierunek. Skoro więc znajdzie się gdziekolwiek taka miejscowość, która bądź za sprawą cech swoich fizycznych, bądź też wskutek przymiotów szczególnych, nadanych jej przez ewolucyę społeczną, stanie się miejscem, przedstawiającem dla pewnych rodzajów działania przemysłowego opór mniejszy, niż inne miejscowości, wówczas z prawa kierunku ruchu wynika, że jednostki, przysposobione do tego rodzaju działań przemysłowych, podążać poczną ku owej miejscowości, czyli zintegrują się tam. Jeśli naprz. sąsiedztwo pokładów węgla i rudy żelaznej ze spławną rzeką nadaje Glasgowowi pewną przewagę w budowaniu okrętów z okuciem żelaznem (pancerników), jeśli całkowita praca, niezbędna do wytworzenia danego skutku, jako też równoważnik jej w pożywieniu i odzieży, są tam mniejsze niż gdziekolwiek bądź indziej, to nie dla czego innego, jak tylko dla tych właśnie przyczyn widzimy w Glasgowie zbiorowisko rzemieślników, budujących żelazne okręty, bądź wskutek oddawania się temu zatrudnieniu ludności miejscowej, bądź pod wpływem immigracyi jednostek, trudniących się przedtem gdzieindziej tem samem rzemiosłem, bądź też dla obu tych przyczyn. Ześrodkowanie to stałoby się jeszcze bardziej wybitnem, gdyby inne okręgi Anglii nie przedstawiały dogodności, równoważących zalety Glasgowa. Ta sama zasada daje się zastosować i wtedy, gdy roztrząsamy zajęcia kupieckie, nie zaś rękodzielnicze. Ajenci wymiany gromadzą się w mieście, gdyż suma wysiłków, niezbędnych do wykonywania ich czynności i otrzymania pewnych zysków, jest tam mniejszą, niż w innych miejscowościach. Miejsce wymiany, raz się utrwaliwszy, staje się takiem miejscem, w którem opór, jaki każdy musi pokonać, jest mniejszym, niż gdzieindziej; podążanie zaś każdej jednostki po linji najmniejszego oporu każe właśnie przypuszczać skupianie się owych jednostek dokoła tego miejsca.

Rzecz jasna, iż w wypadku, dotyczącym jednostek tak złożonych, jak te, co składają społeczeństwo, oraz tak zawiłych sił, jak siły, które niemi poruszają—sprawa wyboru i rozdziału ich musi być o wiele bardziej zagmatwaną czyli o wiele mniej określoną, niż w wypadkach, rozważanych dotąd. Jakkolwiek jednak możnaby było zaznaczyć tu wiele anomalij, nie zgadzających się na pierwszy rzut oka z wygłoszonem prawem, to jednak ściślejsze zbadanie wykazuje, iż są one tylko bardziej subtelnem tegoż prawa uzmysłowieniem, gdyż podobieństwa ludzi do siebie, jako bardziej różnorodne, dają

początek bardziej różnorodnym segregacyom. Istnieje podobieństwo usposobień, gustów, podobieństwa, wynikłe z kultury umysłowej, wpływów wychowania szkolnego, uczuć politycznych, i potrzeba tylko rzucić okiem dokoła siebie, spojrzeć na owe klasy społeczne, stowarzyszenia filantropijne, naukowe i artystyczne, partyje religijne, i stronnictwa społeczne, aby dostrzedz, iż jakiś rodzaj podobieństwa wśród członków każdego z tych stowarzyszeń spowodował ich związek. Dalej zaznaczmy tu odmienny proces segregacyjny, powstający pod wpływem wzajemnego przenikania się klas, często zaś wskutek ich pośredniego antagonizmu, który mniej lub więcej zobojętnia skutki ich działania i niejedną zróżniczkowaną już klasę nie dopuszcza do integracyi zupełnej. Ztąd to powstają owe anomalije.

Jeżeli jednak przyczynę takiej niedokładnej segregacyi rozważymy należycie, to okaże się, iż segregacyje społeczne całkowicie zgodne są z tą samą zasadą, co i wszelkie inne segregacyje. Rozbiór wykaże nam, że bądź za sprawą sił zewnętrznych, bądź też pod wpływem tego, co w pewnem znaczeniu możemy uważać jako wzajemną biegunowość (polarity) sił, w łonie społeczeństwa wytwarzają się zawsze odrębne skupienia takich jednostek, jakie cechują się podobieństwem bądź przyrodzonem, bądź wynikłem z wychowania.

§ 169. Zachodzi pytanie, czy ta prawda ogólna, tak rozmaitemi uwydatniona przykładami, może być wyprowadzoną z zasady stateczności siły, podobnie jak i inne prawdy, rozpatrywane wyżej. Prawdopodobnie wykład umieszczony na początku rozdziału, pozwolił większej części czytelników przyjść do wniosku, że to jest możliwem.

Twierdzenia oderwane, zawarte domyślnie w faktach powyższych, są następujące: najprzód, że jednostki podobne, podlegając pewnej jednakowej sile, zdolnej wywołać w nich ruch, poruszać się będą z jednostajną szybkością i w jednostajnym kierunku. Powtóre, że jednostki podobne, wystawione na działanie sił niepodobnych, a zdolnych do wywołania w nich ruchu, poruszać się będą rozmaicie — bądź w rozmaitych kierunkach, bądź też w kierunku jednakim, lecz z rozmaitą szybkością. Po trzecie, że jednostki niepodobne, podległe działaniom siły jednakiej, zdolnej do wywołania w nich ruchu, poruszać się będą rozmaicie—bądź w różnych kierunkach, bądź też z rozmaitą szybkością w kierunku jednakim. Po czwarte, że same siły zewnętrzne muszą takiemuż podlegać działaniu: podobne siły, działając na jednostki podobne, muszą pod wpływem starcia zmieniać się jednakowo; niepodobne siły, padając na jednostki podobne, zmienionemi

być muszą niepodobnie: nakoniec, siły podobne, działając na niepodobne jednostki, zmieniają się niepodobnie. Twierdzenia te dają się sprowadzić do formuły jeszcze bardziej oderwanej, a mianowicie: że w działaniach i przeciwdziałaniach siły i materyi pewne niepodobieństwo którego kolwiek z czynników sprowadza niepodobieństwo skutków, i że w braku niepodobieństwa któregokolwiek z czynników, skutki muszą być podobne.

Bezpośrednia zależność tych twierdzeń od stateczności siły, po takiem ich uogólnieniu staje się oczywistą. Dwie jakieś siły niepodobne do siebie, są to właśnie siły, różniące się bądź natężeniem, bądź kierunkiem, bądź jednem i drugiem; za sprawą zaś tego, co matematycy nazywają rozwiązaniem zagadnienia sił, można dowieść, iż różnica owa jest następstwem obecności w jednym z czynników jakiejś siły, nieobecnej w drugim. Podobnie też dwie dane jednostki lub cząstki materyi niepodobne do siebie z objętości, wagi, postaci albo cech innych, mogą być rozpoznane przez nas, jako niepodobne jedynie dzięki pewnemu niepodobieństwu sił, jakiemi oddziaływają na naszą świadomość; ztąd też i to jeszcze niepodobieństwo zasadza się na obecności w jednem jakiejś siły lub sił, nieobecnych w drugiem. Skoro zaś taką jest wspólna przyroda tych niepodobieństw, to zachodzi pytanie, jakim jest niechybnie płynący ztąd wniosek? Pewne niepodobieństwo sił zewnętrznych w razie podobieństwa przedmiotów, podległych ich działaniu, musi wywołać różnicę w skutkach, inaczej bowiem siła różnicowa (stanowiąca o różnicy sił) nie wywołałaby chyba żadnego skutku, a więc siła wogóle nie byłaby stateczną. Pewne niepodobieństwo przedmiotów, podległych działaniu, w razie podobieństwa sił zewnętrznych, musi spowodować różnicę skutków, gdyż inaczej siła różnicowa, dzięki której przedmioty te są niepodobne, nie wywołałaby żadnego skutku, a więc siła wogóle niebyłaby stateczną. I na odwrót, jeśli siły działające i przedmioty, działaniu podległe są, podobne, podobnemi też muszą być skutki; inaczej bowiem skutek różnicowy nie mógłby być wywołanym bez różnicowej przyczyny, lub siła byłaby nie stateczną.

Tak więc, ponieważ te prawdy ogólne zawierają się domyślnie, a niechybnie w zasadzie stateczności siły, przeto też wszystkie redystrybucyje, określone wyżej, jako cechy ewolucyi w jej rozmaitych fazach, również niechybnie wynikają ze stateczności siły. Części sił stale skutecznych, działając na dane skupienie tak, iż wywołują w jego częściach ruchy wyczuwalne, mogą dokonywać takich właśnie segregacyj, jakie widzimy istotnie. Jeśli z pośród zmięszanych jednostek, stanowiących takie skupienie, jednostki jednorodne, wprawione będą

w ruch podobny pod działaniem siły jednakiej, podczas, gdy jednostki innego rodzaju, pod działaniem tej samej siły jednakiej, poruszauemi będą w sposób mniej lub więcej inny, to dwa te rodzaje jednostek muszą się oddzielić od siebie i zintegrować. Kiedy podobnemi są jednostki, niepodobnemi zaś siły, wówczas rozdział jednostek, odmiennemu podległych działaniu, jest również nieuchronnym. W ten sposób powstają owe rozgraniczone ugrupowania, jakie wszędzie widzimy. Za sprawą tej segregacyi, potęgującej się zawsze ilekroć jest po temu sposobność, zdarza się, iż zmianie jednopostaciowości na różnopostaciowość towarzyszy zmiana niewyrazistości stosunków części na ich wyrazistość. Tak samo, jakeśmy widzieli dawniej, iż przeobrażenie jednorodności w różnorodność daje się wywnioskować z owej prawdy ostatecznej, przekraczającej możność dowodzenia, tak samo też widzimy tutaj, iż z tej samej prawdy ostatecznej wywnioskować się daje przeobrażenie nieokreślonej jednorodności w określoną różnorodność.

ROZDZIAŁ XXII.

Zrównoważenie.

§ 170. Do czego też dążą wszyskie owe zmiany? Czy odbywać się one będą wiecznie, czy też kiedykolwiek nastąpi ich koniec? Czy różnorodność rzeczy wzrastać będzie przez całą przyszłość, czy też musi istnieć taki stopień zróżniczkowania i integracyi, którego materyja i ruch przekroczyć nie mogą. Czy wszechświatowe to przeobrażenie może do nieskończoności posuwać się w tym samym kierunku ogólnym, czy też podąża ono do jakiegoś ostatecznego stanu, nie pozwalającego już przypuszczać dalszych zmian w tym rodzaju? Do tego właśnie ostatniego wniosku popychani jesteśmy nieodwołaluie.

Zarówno badając procesy konkretne, jak rozważając to zagadnienie w jego postaci oderwanej, dowiadujemy się, iż ewolucyja posiada jakąś granicę nieprzekraczalną.

Redystrybucyje materyi, odbywające się dokoła nas, dosięgają zawsze swego końca przez rozproszenie się ruchu, który je wywołuje. Staczający się kamień, wraz z częścią właściwego momentu siły posuwa się ku przedmiotowi, w który uderza, ostatecznie zaś przechodzi w stan spoczynku; tak samo też zachowują się rozmaite uderzane przezeń przedmioty, Woda, spadając z obłoków, sącząc się następnie po powierzchni ziemi i gromadząc się w strumienie i rzeki, podąża do miejsca o niższym poziomie i zatrzymuje się wreszcie, dzięki oporowi innej wody, która dosięgła poziomu najniższego. W jeziorze lub morzu, w ten sposób utworzonych, wszelkie poruszenie, spowodowane wiatrem lub pogrążeniem w nich ciała sta-

łego, szerzy się dokoła w postaci fal zmniejszających się w miarę ich rozchodzenia się, i ostatecznie wymyka się naszemu spostrzeżeniu, udzielając się jako ruch atmosferze i materyi, składającej brzegi. Impuls, nadany przez grajka strunie arfy, za pośrednictwem drgań przeobraża się w ruchy powietrza, te zaś, rozchodząc się na wszystkie strony i słabnąc w miarę odległości, rychło przestają być postrzegalnemi, a w końcu zamierają, wywołując tylko falowania cieplikowe, promieniujące w przestrzeń. Podobnie też w iskrze, wypadającej z ognia i w rozległych masach roztopionej lawy, wyrzucanej przez wulkan, widzimy, iż ruch drobinowy, znany nam jako ciepło, rozprasza się przez promieniowanie, tak iż, jakiemkolwiek będzie jego natężenie, obniża się ono przynajmniej do tego samego stopnia, jaki posiada temperatura ciał otaczających. Jeśli zaś badane przez nas działania należą do rzędu elektrycznych albo chemicznych, to i wówczas znajdujemy jeszcze, iż wyczerpują się one, wywołując ruchy wyczuwalne lub niewyczuwalne, rozpraszające się, jak wyżej, dopóki nie nastąpi spokój. Najbliższe uzasadnienie sprawy, objawiającej się nam pod różnemi temi postaciami, zawiera się w tym fakcie, podnoszonym już przez autora w rozdziale o pomnażaniu się skutków, że ruchy wiecznie się rozkładają na ruchy rozbieżne, te zaś na rozbieżne wtórne.

Staczający się kamień popycha inne kamienie, o które zawadzi w kierunku mniej lub wiecej różnym od tego, w jakim sam podąża; tamte zaś tak samo działają na inne przedmioty, których dosięgną. Wprawiajmy w ruch wodę lub powietrze, a ruch ten szybko rozpłynie się w ruchach promienistych. Ciepło wywołane pod wpływem ciśnienia w jakimś kierunku, rozprasza się drogę falowań we wszystkich kierunkach; tak samo też zachowuje się światło i elektryczność, wywołane w sposób podobny. To znaczy, iż ruchy te podlegają wielokrotnym podziałom; dzięki zaś bezgranicznemu trwaniu tego procesu sprowadzają się one stopniowo do ruchów niewyczuwalnych, jakkolwiek nie giną nigdy.

We wszystkich więc wypadkach istnieje tu dążność do równowagi. To samo powszechne współistnienie sił sprzecznych, spowodowujące, jakeśmy widzieli, powszechność rytmu i rozkład wszelkiej siły na siły rozbieżne, jednocześnie też spowodowywa ostateczne utrwalenie równowagi. Wszelki ruch, odbywając się zawsze w warunkach jakiegoś oporu, podlega ciągłym uszczupleniom, ciągłe zaś te uszczuplenia, doprowadzają wreszcie do ustania ruchu.

Tę samą ogólną prawdę, uwydatnioną tu w jej postaci najprostszej, musimy rozpatrzeć teraz w jej formach bardziej złożonych

w jakich zazwyczaj objawia się w przyrodzie. We wszystkich prawie wypadkach ruch danego skupienia jest złożonym; ponieważ zaś zrównoważenie każdego ze składników skupienia odbywa się samodzielnie, nie dotyka ono przeto pozostałych. Dzwonek okrętowy, przestawszy już podlegać drganiom, wykonywa jeszcze w dalszym ciągu owe pionowe i boczne wahania, jakie wywołuje kołysanie się oceanu.

Wodą gładkiego strumienia, na którego powierzchni zamarły przed chwilą falowania, wywołane ukazaniem się ryby, podąża, tak jak i przedtem, ku morzu. Zatrzymana kula armatnia z niezmniejszoną szybkością obraca się dokoła osi ziemskiej. Nakoniec, gdyby ruch wirowy ziemi został zniesionym, nie wynikałoby ztąd jeszcze jakiekolwiek osłabnięcie jej ruchu względem słońca lub innych ciał zewnętrznych. Tak więc każdy wypadek, uważany przez nas za objaw zrównoważenia jest zniknięciem jednego lub kilku z pomiędzy ruchów, tkwiących w danem ciele, przyczem inne jego ruchy trwają w dalszym ciągu. Dla należytego przedstawienia sobie tej sprawy i dokładnego zrozumienia takiego stanu rzeczy, do jakiego ona prowadzi, pożytecznem będzie przytoczyć tutaj pewien wypadek, w którym stopniowe równoważenie się skojarzonych ruchów obserwować będziemy dokładniej, niż we wszystkich przykładach powyższych. Celowi naszemu najlepiej odpowie nie najbardziej imponujący przykład, ale najbardziej pospolity.

Weźmy też przykład frygi. Gdy pociągniemy gwałtownie za sznurek, owinięty dokoła jej osi, i kiedy spadnie ona na stół, zdarza się zazwyczaj, iż obok szybkiego wirowania, spostrzegamy w niej jeszcze dwa inne ruchy. Lekkie pchnięcie w kierunku poziomym, jakiemu niechybnie podlegnie fryga przy wypuszczaniu jej z ręki, unosi ją precz z miejsca, na które spadnie. Ponieważ zaś jej oś bywa mniej lub więcej pochyloną, podpada ona pewnego rodzaju wahaniom, oznaczanym wyrazistą, choć niezbyt wytworną nazwą *kiwania się*. Te dwa podrzędne ruchy, zmieniające się tak w zależności jeden od drugiego, jak i od głównego ruchu, rychło ustają, dzięki poszczególnym procesom zrównoważenia. *Moment* popychający frygę po stole, spotykając niejaki opór w powietrzu, głównie zaś w nieforemnościach powierzchni, niebawem znika, i fryga wskutek tego zaczyna się kręcić na jednem miejscu. Tymczasem zmniejsza się też i również znika kiwanie się, a to wskutek oporu, stawianego przez moment osiowy wirującego ciała wszelkim zmianom płaszczyzny obrotu (co tak pięknie uwydatnia przyrząd, zwany gyroskopem.) Po rozproszeniu się tych dwóch ruchów pomniejszych, ruch obrotowy,

któremu przeciwdziała tylko opór powietrza i tarcie ostrza, odbywa się przez czas jakiś z taką jednostajnością, iż fryga zdaje się tkwić nieruchomo, gdyż w ten sposób na czas jakiś utrwala się tutaj stan, zwany przez matematyków francuskich *równowagą ruchomą*. Prawda, że kiedy szybkość obrotu osi spadnie poniżej pewnego punktu, wówczas ukazują się nowe ruchy, potęgujące się aż do chwili upadnięcia frygi; ale są one tylko wynikiem takiego wypadku, w którym środek ciężkości jest powyżej punktu oparcia. Gdyby fryga, posiadając oś stalową, zawieszoną była u powierzchni, odpowiednio namagnesowanej, wówczas zjawisko to odbywałoby się podług wymagań teoryi i równowaga ruchoma, raz się ustaliwszy, bez wszelkich zmian położenia frygi trwałaby aż do chwili zupełnego wyczerpania się jej ruchu. Otóż zaznaczyć tu mamy fakty następujące: Naprzód, że rozmaite ruchy, tkwiące w danem skupieniu, zrównoważone zostają oddzielnie, najsłabsze albo spotykające opór największy, lub jedne i drugie znikają najpierw, pozostawiając w końcu największy albo spotykający się z najmniejszym oporem, albo też odpowiadający obu tym warunkom. Powtóre, że kiedy skupienie odznacza się względnym ruchem swych części, napotykającym słaby opór zewnętrzny, wówczas może się ustalić równowaga ruchoma. Po trzecie, iż równowaga ta przechodzi w równowagę zupełną.

Niełatwo jest zrozumieć dokładnie tę sprawę zrównoważenia, gdy jednocześnie roztrząsać mamy różne jej fazy. Metodą więc najlepszą będzie poszczególne rozpatrzenie czterech jej porządków. Pierwszy zawiera w sobie ruchy stosunkowo proste, jak naprzykład ruchy pocisków, ruchy, które niedość długo trwają, aby objawić mogły swój charakter rytmiczny, lecz które, dzieląc się zaraz i rozdrabniając na ruchy, udzielone innym częściom materyi, rozpraszają się w rytmie falowań eterycznych. Ruch drugiego porządku, zawierającego w sobie rozmaite rodzaje zwykłych drgań, czyli oscylacyj, zużytkowuje się na wywołanie natężenia, które, dorównawszy mu, t. j. zrównoważywszy chwilowo, natychmiast wywołuje ruch w kierunku przeciwnym, ruch, który następnie podobnież zrównoważonym zostaje; w ten sposób wytwarza się rytm widoczny, przechodzący jednak rychło w niewidoczne rytmy.

Równowaga trzeciego porządku nie uwzględniana tu jeszcze, objawia się w takich skupieniach, jakie ustawicznie otrzymują tyle ruchu, ile go wydają. Machina parowa (szczególnie zaś ten jej rodzaj, który sam zasila palenisko swe i kocioł) może być dla nas przykładem. Siła zużywająca się tutaj co chwila na pokonanie oporu maszyneryi, będącej w ruchu, co chwila też zastąpioną zostaje kosztem

paliwa. Równowaga zaś ich obu utrzymuje się przez podwyższanie lub obniżanie skali wydatku, zgodnie ze zmianą ilości dostarczanego materyału; każdy przyrost lub ubytek pary wynika tu bowiem z podniesienia się lub osłabnięcia ruchu maszyny, przyprowadzającego ją do stanu równowagi ze zwiększonym lub zmniejszonym oporem. Równowaga ta, którą moglibyśmy nazwać *zależną* (względną) równowagą ruchomą, zasługuje na zaznaczenie szczególne. Jest ona bowiem jedną z tych, z jakiemi powszechnie spotykać się będziemy we wszystkich fazach ewolucyi. Zrównoważenie się, które mamy do czwartego odnieść porządku, jest *niezależna* czyli doskonała równowaga ruchoma. Przykład jej widzimy w rytmicznych ruchach układu słonecznego, które, napotykając jedynie opór środka o gęstości nie dającej się ocenić (inappreciable), nie podlegają żadnemu wyczuwalnemu słabnięciu w okresach, wymiarom naszym dostępnych.

Wszystkie te rodzaje zrównoważenia z najwyższego stanowiska mogą jednak uważanemi być, jako rozmaite tryby jednego rodzaju. W każdym bowiem przypadku równowaga jest względną, nie zaś bezwzględną—jest tylko ustaniem ruch jakiegoś danego ciała w stosunku do pewnego punktu lub punktów, ustaniem, które nie każe przypuszczać ani zniknięcia zużytkowanego ruchu względnego, zamieniającego się tu poprostu w inne ruchy, ani też zmniejszenia się też ruchów tego ciała w stosunku do punktów innych. Takie pojmowanie zrównoważenia ogarnia sobą oczywiście ową *równowagę ruchomą*, której przyroda na pierwszy rzut oka zdaje się być inną. Wszelki bowiem układ ciał, objawiający, tak jak układ ciał słonecznych, pewne skojarzenie rytmów zrównoważonych, posiada tę szczególną cechę, że chociaż części składowe systemu poddane są ruchom względnym, sam ten system, jako całość, nie posiada żadnego ruchu. Środek cięszkości całej grupy pozostaje stałym. Jakąkolwiek ilość ruchu w danym kierunku przedstawia którykolwiek z jego członków z ruchem tym w każdej chwili przeciwważy się pewien ruch równoznaczny jakiejś innej części grupy w kierunku przeciwnym, a w ten sposób skupienie materyi całej grupy pozostaje w stanie spoczynku. Wynika z tąd, iż dojście do stanu równowagi ruchomej jest tu zniknięciem pewnego ruchu, jakim odznaczało się skupienie w stosunku do przedmiotów zewnętrznych, a jednocześnie jest dalszem trwaniem tylko tych ruchów, jakim rozmaite części skupienia podlegają w stosunku jednej do drugiej.

Uogólniając w taki sposób tę sprawę, ujrzymy jasno, iż wszystkie postacie zrównoważenia są wnętrznie te same; w każdem bowiem skupieniu jedynie tylko środek ciężkości traci swój ruch, podczas

gdy części składowe pozostają zawsze w ruchu względem siebie—zachowując przynajmniej ruch drobinowy, jeśli nie jaki inny.

Wszelka równowaga, uważana pospolicie za bezwzględną, jest w pewnem znaczeniu równowagą ruchomą, gdyż niezależnie od stanu spoczynku całości, odbywa się tam zawsze jakiś ruch względny jej części niewyczuwalnych. Przeciwnie też, wszelka równowaga ruchoma w pewnej mierze może być uważaną, jako bezwzględna gdyż względnym ruchom jej części wyczuwalnych towarzyszy stan spoczynku całości.

Przed zamknięciem tych, cokolwiek zawiłych, uwag przygotowawczych potrzeba tu cóś jeszcze nadmienić.

Czytelnik musiał zauważyć już dwie główne prawdy, uwydatnione w wykładzie poprzedzającym: jedna z nich dotyczy ostatecznego albo raczej prawie ostatecznego stanu ruchu, do sprowadzenia którego dąży opisany powyżej proces, druga zaś dotyczy towarzyszącej temuż ruchowi dystrybucyi materyi. Owym prawie ostatecznym stanem ruchu jest równowaga ruchoma, do której, jakeśmy widzieli, dąży obdarzone ruchem złożonym skupienie, jako do stanu przejściowego w drodze do równowagi zupełnej. W ewolucyi wszelkich rodzajów odbywa się ciągłe zbliżanie się do niej i mniej lub więcej dokładne utrzymywanie tej równowagi ruchomej. Tak samo, jak w układzie słonecznym utrwaliła się niezależna równowaga ruchoma, t. j., taka, iż względne ruchy części składowych przeciwważone są stale przez ruchy przeciwne, tak iż przeciętny stan całego skupienia nie zmienia się nigdy, tak samo też, chociaż w sposób mniej wyraźny, dzieje się z każdą postacią zależnej równowagi ruchomej. Stan rzeczy, objawiający się w różnych cyklach zmian ziemskich, w równoważonych czynnościach dojrzałych form organicznych, w sprawach działania i oddziaływania całkiem rozwiniętych społeczeństw, stan ten również cechuje się przez wzajemnie zrównoważone wahania (oscylacye). Zawiłe skojarzenie rytmów, dostrzeganych w każdym z tych wypadków, posiada pewien stan przeciętny, który praktycznie pozostaje niezmiennym w ciągu wiecznie odbywających się zboczeń w kierunku przeciwnym. Nakoniec, faktem, jaki szczególnie mamy tu zauważyć, jest ten, że w następstwie ogólnego, powyżej wygłoszonego prawa zrównoważenia ewolucyja każdego skupienia odbywać się musi dopóty, dopóki się nie utrwali owa *równowaga ruchoma*. Jakeśmy widzieli bowiem, ruch działający w danem skupieniu a w pewnym kierunku, musi zużytkowanym być na pokonanie oporów, sprzeciwiających się zmianom w tymże kierunku, przyczem pozostają tylko ruchy, równoważące się wzajem, a ztąd tworzące równowagę ru-

chomą. Co się tyczy spółczesnego z tem stanu budowy, to musi on oczywiście być takim, iżby przedstawiał układ sił, równoważący wszystkie siły, jakim podlega skupienie. Dopóki pozostawać będzie jakaś nadwyżka siły w jakimkolwiek kierunku — bądź wywieranej przez agregat na jego otoczenie, bądź też naodwrót—dopóty równowaga nie nastąpi, a tem samem redystrybucyja materyi nie ustanie. Wynika ztąd, iż granicą różnorodności, ku której postępuje wszelkie skupienie, jest wytworzenie się takiej liczby szczególnych przystosowań i skojarzeń części, jaka odpowiada przystosowaniom i skojarzeniom siły, z któremi części owe mają do czynienia.

§ 171. Wszystkie owe kolejne zmiany form, jakie (w razie przyjęcia hipotezy mgławic) ukazywać się musiały przez ciąg ewolucyi układu słonecznego, były to właśnie rozmaite przejściowe rodzaje równowagi ruchomej; w biegu swym ku równowadze zupełnej ustępowały one niekiedy miejsca innym, bardziej stałym rodzajom. Tak np., przybranie przez zgęszczającą się materyę mgławiczną formy spłaszczonej sferoidy było właśnie przybraniem przez jej części składowe czasowej i częściowej równowagi ruchomej — równowagi, która powoli musiała się utrwalać w miarę rozpraszania się sprzecznych ruchów miejscowych. W wytwarzaniu się i odrywaniu pierścieni mgławicznych, zdarzającem się, podług tej hipotezy, od czasu do czasu, mamy znów przykład stopniowego równoważenia, zakończonego ustaleniem się zupełnej równowagi ruchomej. Początek bowiem każdego z takich pierścieni każe przypuszczać doskonałe zrównoważenie owej siły skupiającej, jaką cała sferoida oddziaływa na swoją część równikową—i siły odśrodkowej, jakiej część ta nabyła w ciągu uprzedniego ześrodkowywania: dopóki te dwie siły nie są sobie równe, część równikowa podąża za kurczącą się masą, lecz jak tylko druga siła dosięgnie natężenia pierwszej, część równikowa nie może już dalej podążać i pozostaje w tyle. Podczas jednak, gdy wynikły ztąd pierścień, rozważany jako całość, pozostająca w związku z całościami zewnętrznemi, dosięgnął stanu równowagi ruchomej, części jego nie zrównoważyły się jeszcze w stosunku do siebie. Jakeśmy widzieli uprzednio (§ 150) niezmiernie wiele przemawia przeciwko utrzymaniu przez materyję mgławiczną formy pierścienia: niestałość jednorodności pozwala nam wywnioskować, iż ułożona w ten sposób materya mgławiczna musi porozrywać się na części i ewentualnie ześrodkować się w odrębne masy. To znaczy, iż pierścień musi podążać ku bardziej dokładnej równowadze ruchomej, a to w ciągu rozpraszania ruchu, który cząsteczki jego utrzymywał w stanie rozpierzchłym: dałby on tedy zczasem początek jakiemuś ciału planetarnemu, któremu towarzyszyłaby może grupa ciał mniejszych, posiadających względne

ruchy szczątkowe (residuary), a tym środek wyczuwalny nie stawiłby już oporu. W ten sposób wytworzyłaby się *równowaga ruchoma* prawie bezwzględnie doskonała *).

Po za obrębem wszakże tej hipotezy, zasada równoważenia się wiecznie znajduje uzmysłowienie w owych mniejszych zmianach stanu, jakim podlega obecnie układ słoneczny. Każda planeta, księżyc lub kometa przedstawiają nam w swoim punkcie odsłonecznym przykład chwilowej równowagi pomiędzy siłą, oddalającą je od środka ich ciążenia, oraz siłą, która oddalanie się to opóźnia, gdyż oddalanie się owo trwa ciągle, dopóki siła druga nie zrównoważy dokładnie pierwszej. W podobny też sposób w punkcie przysłonecznym ustala się chwilowo równowaga przeciwna. Różnica każdej orbity co do zakresu mimośrodności i położenia jej płaszczyzny podobnież przedstawia granicę, w której siły, wywołujące zmianę w jednym kierunku, zrównoważonemi bywają przez siły przeciwne, oraz granicę, u której odbywa się równowaga przeciwna. Jednocześnie też każda z owych prostych perturbacyj, jak również każda ze złożonych, wynikających z ich skojarzenia, przedstawia nam oprócz czasowej równowagi na jednym lub drugim ze swych krańców, jeszcze pewną ogólną równowagę—kompensujących się wzajemnie zboczeń w jedną lub drugą stronę od stanu przeciętnego. Że powstała w ten sposób równowaga ruchoma w ciągu nieokreślonego czasu dąży do przejścia w równowagę zupełną, a to przez stopniowe słabnięcie ruchów planetarnych i ewentualne integrowanie się wszystkich oddzielnych mas,

---

*). Sir Dawid Brewster przytaczał niedawno dokonane przez pana Babinet'a, a przez siebie uznawane obliczenie, dowodzące, iż podług hipotezy mgławic materja słońca wtedy, gdy wypełniała orbitę ziemską, potrzebowała 3,181 lat dla wykonania obrotu i że przeto hipoteza ta nie może być prawdziwą. Rachunek ten pana Babinet'a można zestawić z rachunkiem Comte'a, który, przeciwnie, wykazuje, że czas owego obrotu bardzo blizko zgadza się z okresem obrotu ziemi dokoła słońca: jeżeli bowiem wyliczenie Comte'a kazało domyślać się pewnego petitio, principii, to rachunek Babinet'a opiera się oczywiście na dwóch płonnych przypuszczeniach, z których nadto jedno nie zgadza się całkiem z bronionym przez niego poglądem. Przechyla się on oczywiście do mniemania upowszechnionego, odnośnie do wewnętrznej gęstości słońca, mniemania nie dowiedzionego i przedstawiającego pewne powody, aby się z niem nie zgadzać; z drugiej strony uważa on widocznie za rzecz dowiedzioną, iż wszystkie części sferoidy mgławicznej wtedy, gdy wypełniała ona orbitę ziemską, posiadały tę samą szybkość kątową, gdy tymczasem, jeżeli (jak to każe przypuszczać hipoteza mgławic, pojmowana racyjonalnie) sferoida owa wynikła z ześrodkowania się, materji, o wiele szerzej rozproszonej, to szybkość kątowa jej części równikowej musiała być niezmierzenie większą, niż szybkość części środkowej.

stanowiących układ słoneczny, jest to mniemanie, bronione przez niektóre z wysokich powag, a poczerpnięte ze spostrzeżeń nad niektóremi wypadkami opóźniania się komet. Upowszechnione zdanie, iż wyczuwalne zmniejszanie się okresów komety Euckiego każe przypuszczać utratę jej *momentu*, wynikającą z oporności eterycznego środka, zdanie to popycha wyznających je astronomów do wniosku, iż ten sam opór środka musi spowodować utratę ruchów planetarnych—utratę, która, jakkolwiek jest nieskończenie małą w okresach podpadających naszym wymiarom, w razie nieskończonego trwania musi ruchy owe doprowadzić do stanu spoczynku. Gdyby nawet, jak to napomyka Sir John Herschel, istniał pewien obrót eterycznego środka, odbywający się w kierunku tym samym, co i obroty planet, to i wówczas zatrzymanie się ich, jakkolwiek niezmiernie odroczone, nie byłoby bezwzględnie niemożebnem. Wypadek ten wszakże w każdym razie musi być tak niepochwytnie od nas odległym, iż nie przedstawia żadnego innego interesu, jak tylko spekulacyjny. Przytoczyliśmy go tutaj poprostu, jako przykład trwającego dotąd dążenia do równowagi zupełnej, a to za sprawą trwającego dotąd rozpraszania się ruchu wyczuwalnego albo przeobrażania się jego w ruch niewyczuwalny.

Ale w układzie słonecznym odbywa się jeszcze inny rodzaj równoważenia, dotyczący nas bliżej — jest to równoważenie ruchu drobinowego, znanego nam, jako ciepło. Upowszechnione dotąd domniemanie, jakoby słońce mogło nam dawać jednakową ilość światła i ciepła po wszystkie czasy przyszłe—zaczyna tracić wiarę. Domniemanie to istotnie pod pewną przykrywką każe domyślać się możliwości wywiązania się jakiejś siły z niczego. To zaś należy do tego samego porządku wierzeń, co i nieudatne rojenia o wynalazku *perpetuum mobile*. Upowszechniające się uznanie stateczności siły, a więc przekonanie, że tam, gdzie siła objawia się w jednej postaci, musiała ona przedtem istnieć w innej, pociąga za sobą uznanie tej prawdy, iż siła, poznawana przez nas w promieniowaniu słońca, przedstawia zmienioną postać jakiejś innej siły, której słońce jest siedliskiem i że stopniowe rozpraszanie się promieniowań słonecznych w przestrzeni wyczerpuje powoli ową siłę inną. Siła skupiająca, dzięki której substancyja słoneczna podąża ku swemu środkowi ciążenia, jest jedyną, w której ustalone prawa fizyczne pozwalają nam dopatrywać się współzależnika (correlate) sił, wyłaniających się ze słońca: jedynem ze znanych nam źródeł, jakie wskazać możemy dla niewyczuwalnych ruchów, stanowiących słoneczne światło i ciepło, jest ruch wyczuwalny, który znika w ciągu postępującego ześrodkowania substancyj słonecznych. Widzieliśmy dawniej, iż z samej hipotezy mgławic

wynika, że takie wzrastające ześrodkowywanie substancyj słonecznych odbywać się musi; tutaj zaś pozostaje nam tylko nadmienić o dalszem tejże hipotezy następstwie, że tak samo, jak w wypadku mniejszych członków układu słonecznego, ciepło, wywiązujące się z ześrodkowania, oddawna już w znacznej mierze wypromieniowało w przestrzeń, pozostawiając tylko jakąś resztkę środkową, promieniującą obecnie powoli, tak samo też w wypadku owej niezmierzenie większej masy, tworzącej słońce, niezmierzenie większa ilość ciepła, wywiązującego się obecnie i podległego jeszcze procesowi szybkiego rozpraszania, musi, w miarę zbliżania się koncentracyi do jej granic, zmniejszać się ilościowo, pozostawiając jedynie jakąś niewyczuwalną resztkę wewnętrzną. Doktryna o stopniowej utracie ciepła przez słońce zdobyła sobie dziś znaczne upowszechnienie, bez względu na przyjmowanie lub nieprzyjmowanie hipotezy mgławicznego zgęszczania się, której, jakeśmy widzieli, jest ona naturalnem następstwem. Dokonano też obrachowań, tak dotyczących zasobu ciepła i światła już wypromieniowanego w porównaniu z tym, jaki pozostał, jak również dotyczących okresu, w ciągu którego promieniowanie czynne trwać jeszcze może. Profesor Helmholtz wylicza, iż od czasu, kiedy, zgodnie z hipotezą mgławic, materja słońca rozciągała się do orbity Neptuna, wywiązał się z niej, wskutek powstrzymywania ruchu wyczuwalnego, zasób ciepła 454 razy większy, niż ten jaki słońce obecnie posiada. Robi on również przybliżony obrachunek tego, w jakim stosunku rozprasza się ta pozostała 1/454 część ciepła; wykazuje mianowicie, iż zmniejszenie się średnicy słońca o 1/10,000 dałoby, podług stosunków obecnych, ciepła więcej, niż na 2 tysiące lat, czyli, innemi słowy, skurczenie się jego średnicy o 1/20,000,000 wystarcza do wywiązania wysyłanego rok rocznie zasobu światła i ciepła; nakoniec, że w ten sposób, przyjmując obecny stosunek wydatkowania, średnica słońca w ciągu najbliższego miljona lat zmniejszy się o 1/20 *). Rzecz jasna, iż wnioski te uważać trzeba jedynie, jako dające zaledwie przybliżone pojęcie o prawdzie. Doniedawna byliśmy całkiem nieświadomi, co do chemicznego składu słońca, a i obecnie nawet posiadamy tylko powierzchowną jego znajomość. Nie wiemy nic o budowie jego wewnętrznej; całkiem zaś jest możliwem (jak mniemam—prawdopodobnem), iż przypuszczenia, dotyczące gęstości środka, a oparte na wyliczeniach powyższych, są błędne. Ale żadna

*). Patrz artykuł „o wzajemności działaniu sił przyrody“ przez prof. Helmholtza, tłómaczony przez prof. Tyndalla i ogłoszony w *Philosophical Magazine*, w dodatku do tomu jedenastego, serja czwarta.

niepewność danych, z jakich wychodzą owe rachuby, ani też żaden błąd, dotyczący stosunku wydatkowanego przez słońce zapasu siły, nie obala tu ogólnego twierdzenia, iż zapas ów *wydatkowanym jest* istotnie i że z czasem musi się wyczerpać. Jakkolwiek resztka nierozproszonego ruchu słońca może być o wiele większą, niż wywnioskowano powyżej, jakkolwiek szybkość promieniowania może się nie znajdywać, jak to przypuszczano, w stosunku stałym, lecz musi, np., zmniejszać się stopniowo, jakkolwiek wreszcie okres, po którym słońce przestanie dostarczać nam odpowiednich ilości światła i ciepła, jest bardzo prawdopodobnie o wiele większym, niż przypuszczano wyżej, to jednak okres taki musi zczasem upłynąć; my zaś to tylko właśnie mamy tu zauważyć.

Tak więc, układ słoneczny, jeśli się rozwinął z materji rozpierzchłej, uwydatniał nam prawo zrównoważenia przez ustalanie dokładnej równowagi ruchomej; w stanie obecnym uwydatnia on toż prawo przez równoważenie wszystkich swych ruchów. Nakoniec uwydatnia on je w procesach, o których trwaniu dotychczasowem wnioskują astronomowie i fizycy. Ruch mas, wywołany w ciągu ewolucyi, powoli rozprasza się ponownie w ruchu drobinowym eterycznego środka—tak za sprawą stopniowej integracyi każdej masy, jak też i wskutek oporu, jaki ruch jej napotyka w przestrzeni. Jakkolwiek nieskończenie odległym może być ten stan, kiedy wszelkie ruchy mas przeobrażą się w ruchy drobinowe, wszelkie zaś ruchy drobinowe się zrównoważą, to jednak taki stan zupełnej integracyi i zupełnego zrównoważenia jest właśnie tym, ku któremu niechybnie dążą zmiany, odbywające się obecnie w układzie słonecznym.

§ 172. Postać kulista jest jedyną, jaka zrównoważyć może siły wzajemnie ciążących ku sobie atomów. Jeśli skupienie takich atomów posiada ruch wirowy, to formą równowagi staje się sferoida o większem lub mniejszem spłaszczeniu, a to odpowiednio do szybkości obrotu; przekonano się też, że ziemia jest właśnie spłaszczoną sferoidą, o tyle odbiegającą od formy kulistej, o ile to potrzebnem jest do zrównoważenia jej siły odśrodkowej, wynikającej z szybkości jej obrotu dokoła osi. To znaczy, iż w ciągu ewolucyi ziemi osiągniętą została zupełna równowaga tych sił, które oddziaływają na jej postać ogólną. Jedynym jeszcze równoważenia procesem, który ziemia, jako całość, przedstawić nam może, jest stopniowa utrata jej ruchu osiowego; nie mamy zaś żadnego bezpośredniego dowodu owej utraty. Jednakże prof. Helmholtz utrzymywał, że tarcie przypływów i odpływów, jakkolwiek niedostrzegalnem może być jego działanie w znanych nam okresach czasu, musi powoli zmniejszać ruch wirowy ziemi a z czasem znieść go całkowicie. Otóż, chociaż

błędem byłoby twierdzić, że obrót ziemi, może być w ten sposób zniesiony, gdyż ostatecznym skutkiem jaki sprowadzonymby mógł być przez taki proces (przypływów) jedynie po upływie niezmierzonego czasu, byłoby rozciągnięcie dnia ziemskiego na długość jednego obrotu księżyca, to jednak zdaje się być jasnem, że owe tarcie fal i przypływów jest istotną przyczyną zmniejszania się ruchu wirowego (ziemi). Jakkolwiek powolnem jest to działanie, musimy uznać, iż uzmysławia nam ono w innej postaci ów powszechny postęp do równowagi.

Niezbędnem jest zaznaczyć tu szczegółowo, jak wszystkie te ruchy, zrodzone z promieni słonecznych w powietrzu i wodzie na powierzchni ziemskiej, a przez nie i w twardej substancyi ziemi, *) jak wszystkie one pouczają nas o tej samej prawdzie ogólnej. Oczywistem jest, iż wiatr, fale i prądy, jak również dokonywane przez nie obnażenia i osady, wiecznie uwydatniają nam w wielkich rozmiarach i sposobami niezliczonemi to stopniowe rozpraszanie się ruchów, o jakiem mówiliśmy w § pierwszym, a tem samem uwydatniają one ową dążność do równoważnego układu sił. Każdy z tych ruchów wyczuwalnych, wywołanych bądź bezpośrednio, bądź pośrednio za sprawą integracyi ruchów niewyczuwalnych, udzielających się od słońca—zostaje, jakeśmy widzieli, podzielony i rozdrobniony na ruchy coraz to mniej wyczuwalne, aż w końcu spowadza się ostatecznie do ruchów niewyczuwalnych i promieniuje z powierzchni ziemi w postaci drgań cieplikowych. Wszystkie te zawiłe ruchy lotnych płynnych i stałych materyj skorupy ziemskiej stanowią zależną równowagę ruchomą. Jakeśmy widzieli uprzednio, po przez wszystkie te ruchy, daje się wyśledzić pewne domyślne skojarzenie rytmów. Nieustanne krążenie wody, rzucanej na ląd, z tego zaś napowrót do oceanu, jest niejako typem owych rozmaitych równoważących się działań, które, wśród wszelkich nieprawidłowości, wynikłych z ich gry wzajemnej, utrzymują pewien poziom przeciętny. Tak w tej równowadze, jak i w innych jej rodzajach—trzeciego już porządku, widzimy, iż siła, rozpraszająca się co chwila, zastępywaną jest z ze-

*) Zajrzawszy niedawno—z powodu innej kwestyi—do „Zarysów astronomji“ sir Johna Herschela, dowiedziałem się dopiero, że już w roku 1833 wygłosił on pogląd, iż „promienie słońca są ostatecznem źródłem wszelkiego prawie ruchu, jaki odbywa się na powierzchni ziemi.“ Wyraźnie zalicza on tu wszystkie działania geologiczne, meteorologiczne i żywotne, jak również i działania wywoływane przez nas przy spalaniu węgla. Okazuje się więc, iż autorstwo tej ostatniej myśli przypisywano zmarłemu Stephensonowi—niesłusznie.

wnątrz, gdyż wznoszenie się i opadanie zasobu równoważonem jest przez większy albo mniejszy wydatek; świadczy o tem, np., zależność pomiędzy zmianami magnetycznemi. a cyklem plam słonecznych. Ale najgłówniéjszym faktem, jaki tu zauważyć mamy, jest to, iż proces ów coraz bardziej prowadzić musi wszystko do zupełnego spokoju. Owe ruchy mechaniczne, meteorologiczne i geologiczne, ciągle równoważone tak czasowo, wskutek ruchów przeciwnych, jak też i stale, wskutek rozpraszania się ich wszystkich, osłabną powoli w miarę zmniejszania się ilości siły, otrzymywanej od słońca. W miarę tego, jak słabną ruchy niewyczuwalne, dochodzące nas od środka naszego układu, w miarę tego wywoływane tu przez nie ruchy wyczuwalne również muszą słabnąć; aż nakoniec, w owej epoce odległej, kiedy ciepło słoneczne przestanie być wyczuwalnem, nie będzie już na powierzchni naszej planety żadnych dostrzegalnych redystrybucyj materji.

Tak więc, ze stanowiska najwyższego, wszystkie zmiany ziemskie są tylko poszczególnemi wypadkami w ciągu równoważenia się kosmosu. Zaznaczono już wyżej (§ 69), iż w liczbie nieustannych zmian, jakim podlega atmosfera skorupy ziemskiej, te, co nie wypływają z ruchu substancyi ziemi ku środkowi jej ciążenia, są wynikiem odbywającego się jeszcze ruchu substancyi słońca ku jego środkowi ciążenia. Tutaj zauważyć potrzeba, iż owo trwanie dalsze, integracyi ziemi i słońca jest dalszym ciągiem tego przeobrażania ruchu wyczuwalnego w niewyczuwalny, które, jakeśmy widzieli, kończy się równowagą, i że ostatecznym kresem integracyi w każdym wypadku jest dosięgnięcie takiego stanu, w którym niema już wcale ruchu wyczuwalnego, mającego się przeobrażać w niewyczuwalny, takiego stanu, w którym siły, wywołujące integracyję i siły przeciwne jej stały się równemi.

§ 173. Wszelkie ciało żyjące—w czworakiej postaci uwydatnia nam proces, jaki śledzimy obecnie: naprzód—równoważąc co chwila siły swe mechaniczne, następnie—równoważąc w przerwach znaczniejszych organiczne czynności, dalej—objawiając w ciągu lat równowagę zmian swego stanu odpowiednio do zmian warunków, i nakoniec—objawiając ją w zupełnem powstrzymaniu ruchów życiowych po śmierci. Rozważmy zjawiska, odnoszące się do czterech tych działów. Ruch wyczuwalny, stanowiący istotę każdego z widomych działań organizmu, ustaje rychło za sprawą jakiejś siły przeciwnej, pochodzącej z wnętrza ustroju lub zzewnątrz. Gdy podnosimy ramię, wtedy ruchowi, jaki mu nadajemy, sprzeciwia się częścią przyciąganie ziemi, częścią zaś opór wewnętzny, wynikający z budowy ustroju, tak iż, w ten sposób, ruch ten, podlegając ciągłemu uszczupleniu,

kończy się wówczas, gdy ramię dosięgnie położenia, w którem siły jego są zrównoważone. Granice pomiędzy skurczem i rozkurczem serca wskazują nam na chwilową równowagę pomiędzy natężeniami mięśni wywołujących, te dwa przeciwne sobie ruchy: za każdą zaś falą krwi musi bezpośrednio następować druga, gdyż inaczej szybkie rozproszenie się jej momentu rychło powstrzymało by masę krążącego płynu. Tak tedy, zarówno w działaniach i przeciwdziałaniach narządów wewnętrznych, jak też w mechanicznem ustatkowaniu się całego ciała odbywa się w każdej chwili stopniowe równoważenie ruchów, co chwila się wywiązujących. Czynności organiczne, rozpatrywane w ich skupieniu, tworzącem jak gdyby jednolity szereg, stanowią pewną zależną równowagę ruchomą, w której siła poruszająca rozprasza się wiecznie za sprawą szeregu szczególnych, a przed chwilą uwydatnionych, zrównoważeń i wiecznie odnawia się kosztem zapasów, na nowo czerpanych. Pożywienie jest jakby magazynem siły, z którego natężenie czynności życiowych ustawicznie bierze tyle, ile mu odbierają te czynności dla pokonania sił przeciwnych. Wszystkie podtrzymywane w ten sposób ruchy czynnościowe są, jakeśmy widzieli, rytmiczne (§ 85); ze skojarzenia zaś ich powstają rytmy złożone rozmaitej długości i zawiłości. W tych prostych i złożonych rytmach uwydatnia się sprawa równoważenia nie tylko u kresu wszelkiego rytmu, ale i w fakcie zwykłej oporności pewnego stałego natężenia tych rytmów, oraz w przywróceniu tej normy stałej wtedy, gdy przypadkowe przyczyny spowodują jakieś zboczenie. Kiedy np., następuje znaczny wydatek ruchu wskutek działalności mięśniowej, wówczas jako reakcyja, ukazuje się zapotrzebowanie owych zapasów ruchu utajonego, rozproszonych w postaci materyi odżywczej po tkankach; przyśpieszony oddech i obieg krwi są tu narzędziem tego niezwykłego wywiązywania się siły, równoważącego niezwykłe jej rozproszenie. Za takiem nadzwyczajnem przeobrażeniem ruchu drobinowego w ruch wyczuwalny idzie zaraz niezwykłe pochłanianie pożywienia—będącego źródłem ruchu drobinowego; nadto skłonność do przedłużania spoczynku, w ciągu którego wynagradza się wydatek, proporcyonalną jest do dłuższego lub krótszego szafowania zaoszczędzonym kapitałem ustroju. Jeżeli zboczenie od zwykłego biegu czynności było tak wielkie, iż wprowadziło tam zakłócenia, jak np., kiedy zbyt silne ćwiczenie wywoła utratę snu i apetytu, to i wówczas jeszcze równowaga bywa przywróconą. Byleby tylko zaburzenie nie obaliło równowagi czynności i nie zniszczyło życia (w którym to wypadku dokonywa się nagłe zrównoważenie),—a zwykły bieg rzeczy powoli zostanie przywróconym: powracający apetyt zaostrza się w stosunku prostym do tego, jak wiel-

kiem było spustoszenie, zaś długi i spokojny sen wynagradza uprzednie czuwanie. Nawet takie wypadki skrajne, kiedy jakieś nadużycie sprowadzi w organizmie pewien nieład, nie dający się całkowicie usunąć, nie stanowią wyjątku od ogólnego prawa; w takich bowiem wypadkach po pewnym czasie przebieg czynności ustroju zrównoważy się dokoła jakiegoś nowego przeciętnego stanu, który przeto staje się normalnym stanem osobnika. Tak więc, pośród zawiłych zmian, stanowiących życie organiczne, dana siła zakłócająca, która wytwarza nadmierną zmianę w pewnym kierunku, zostaje stopniowo zmniejszoną i zobojętnioną przez siły przeciwne, dokonywające potem zmiany w kierunku odwrotnym, a w ten sposób po dłuższych lub lub krótszych wahaniach, przywracające zwykły stan rzeczy. Sprawa ta stanowi właśnie to, co lekarze nazywnją vis medicatrix naturae (lecznicza siła przyrody). Trzecia postać równoważenia, ukazująca się w ciałach organicznych, jest niezbędnem następstwem tej, którąśmy poznali przed chwilą. Kiedy, wskutek zmiany rodzaju życia lub okoliczności, jakiś organizm stale poddawany będzie pewnym nowym wpływom albo też nowemu natężeniu wpływu dawnego, wówczas, po mniejszem lub większem zakłóceniu rytmu w organizmie następuje ustatkowanie się jego dokoła nowej normy organicznej, wytworzonej dzięki temu nowemu wpływowi. Tak samo, jak czasowe zboczenia rytmów organicznych równoważą się, dzięki zboczeniom przeciwnego rodzaju, tak samo też istnieje zrównoważenie ich stałych zboczeń za pomócą również stałych zboczeń przeciwnych. Jeśli ilość ruchu, jaki zwykle ma wywiązywać się w danym mięśniu, stanie się większą, niż przedtem, to zwiększy się również ilość jego pożywienia. Jeśli wydatek siły mięśnia większym jest w stosunku do jego odżywiania się, niż taki sam wydatek w innej części ustroju, to nadmiar odżywiania się staje się takim, iż mięsień może jeszcze rosnąć; ustanie zaś tego wzrostu jest właśnie ustaleniem się równowagi pomiędzy dzienną stratą i odnową—pomiędzy dziennym wydatkiem siły, a zapasem nabywanej codziennie siły utajonej. Podobnie też musi się dziać ze wszystkiemi zmianami organicznemi, będącemi wynikiem zmiany klimatu lub pożywienia. Jest to wniosek, jaki śmiało możemy wyciągnąć, nie wiedząc wcale o szczególnych układach ponownych (rearrangements), dokonywanych przez równoważenie. Gdy widzimy, że za pewnym odmiennym rodzajem życia, po jakimś okresie zaburzeń czynnościowych, idzie w ślad jakiś zmieniony stan (condition) całego układu—kiedy widzimy, że ów stan zmieniony, ustalając się powoli, ciągnie się bez żadnych zmian dalszych, wówczas nie mamy innego wyboru, jak tylko oświadczyć, iż nowe siły, które zaczęły oddziaływać na dany system (ustrój), zrównoważonemi zostały

za pomącą sił przeciwnych, przez nie rozwiniętych. Takiem właśnie jest wytłomaczenie sprawy, zwanej przez nas przystosowaniem. Nakoniec, każdy organizm uwydatnia nam to samo prawo w życiu swem, wziętem jako całość. Zrazu pochłania on dziennie, w postaci pożywienia pewien zasób siły, większy, niż ten, jaki wydatkuje; nadmiar zaś jej równoważy się wzrostem ustroju. W miarę zbliżania się dojrzałości, ten nadmiar sił zmniejsza się, i w organizmie doskonałym dzienne pochłanianie ruchu utajonego (potencyjalnego) równoważy dzienne wydatki ruchu rzeczywistego. To znaczy, iż przez cały wiek dojrzałości objawia się nam ciągle równowaga trzeciego porządku. Jeśli niekiedy utrata dzienna zaczyna przeważać zysk, to następuje pewne zmniejszenie natężenia funkcyj; rytmy organiczne, w obu kierunkach, coraz mniej przekraczają stan średni, w końcu nadchodzi owo zupełne zrównoważenie, zwane przez nas śmiercią.

O ostatecznym stanie budowy, towarzyszącym temu ostatecznemu stanowi funkcyj, ku jakiemu dąży organizm, tak odnośnie do osobników, jak i całego gatunku, wnioskować można z pewnego twierdzenia, wyrażonego w § wstępnym niniejszego rozdziału. Widzieliśmy, iż kresem różnorodności jest dokładne zrównoważenie się danego skupienia, tak że redystrybucyja materyi może trwać dopóty tylko, dopóki pozostaje jakiś ruch niezrównoważony; wynikiem zaś tego, jakeśmy widzieli, jest to, iż ostateczny układ budowy musi być taki, iżby pozwalał skupieniu stawić czoło wszystkim, działającym nań siłom, a to za pomocą równoważnych sił przeciwnych. Jakiż tedy wniosek tkwi tutaj domyślnie w wypadku, gdy idzie o skupienie organiczne, którego równowaga jest ruchomą? Widzieliśmy, iż utrzymanie takiej równowagi ruchomej wymaga zwykle wywiązywania się sił wewnętrznych, odpowiedniego pod względem liczby kierunków i natężenia oddziaływającym siłom zewnętrznym — wymaga takiej liczby czynności wewnętrznych, bądź pojedyńczych, bądź skojarzonych, jaką jest liczba pojedyńczych albo skojarzonych działań zewnętrznych, którym czoło stawić potrzeba. Ale czynności są współzależnikami (correlatives) narządów; natężenia czynności, caeteris paribus,—współzależnikami objętości narządów; skojarzenia zaś czynności są współzależnikami związków, jakie pomiędzy narządami istnieją. Ztąd to złożoność budowy, towarzysząca zrównoważeniu czynności, da się określić, jako taka, w której istnieje tyle części szczególnych, iżby zdolnemi były łącznie i w odosobnieniu przeciwdziałać połączonym i oddzielnym siłom, wśród jakich istnieje organizm. To zaś stanowi właśnie kres organicznej różnorodności, ku któremu człowiek zbliżył się bardziej, niż jakiekolwiek ze stworzeń.

Grupy ustrojów objawiają również w sposób bardzo oczywisty tę powszechną skłonność do równowagi. W § 85 wykazano, iż wszelkie zwierzę i roślina nieustannie podlegają rytmicznej zmianie liczby— już to wznoszącej się po nad zwykły poziom, wskutek obfitości pożywienia i nieobecności wrogów, już też obniżającej się pod wpływem braku pożywienia i obfitości nieprzyjaciół. Tutaj zaś zauważyć mamy, iż w ten sposób utrzymuje się równowaga pomiędzy sumą sił spowodowujących wzrost danej rasy, oraz sumą takich sił jakie sprowadzają jej uszczuplenie. Granicą tych przemian jest w jednym i drugim wypadku punkt, na którym jedna grupa sił, górująca przedtem nad drugą, zostaje przez nią, zrównoważoną. Nakoniec, pomiędzy temi wahaniami, będącemi wynikiem ich starcia, zawiera się przeciętna liczba gatunku, której dążność do powiększenia się znajduje przeciwwagę w krępujących dążnościach otoczenia. Nie może też podlegać wątpliwości, że owo równoważenie się sił ochronnych i niszczących, jakich oddziaływanie widzimy na każdej rasie, musi odbywać się niechybnie, gdyż zwiększanie się liczby musi trwać dopóty, dopóki nie powstrzyma go wzrost śmiertelności, zaś zmniejszanie się jej trwać musi, dopóki albo nie powstrzyma go płodność rasy, albo też nie nastąpi całkowity jej zanik.

§ 174. Równoważenie się działań nerwowych, stanowiących to, co znamy, jako życie umysłowe, można takiej samej poddać klassyfikacyj jak i równoważenie się tego, co znamy pod imieniem cielesnego życia. Możemy też objawy owego równoważenia się roztrząsać tu w takim samym porządku.

Wszelkie uderzenie (pulse) siły nerwowej, wywiązującej się co chwila, (wykazano zaś w § 86, że prądy nerwowe nie są ciągłe, ale rytmiczne) spotyka się z działaniem sił przeciwnych, na pokonanie których i zrównoważenie zostaje zużytem.

Śledząc współzależność i równoważność sił, widzieliśmy, iż każde czucie i wzruszenie, albo raczej każda część ich, pozostająca po wywołaniu skojarzonych wyobrażeń i uczuć, zużytkowuje się na wytwarzanie zmian cielesnych, skurczów mięśni gładkich, mięśni prążkowanych lub jednych i drugich, jak również pewnego podniecenia narządów wydzielinowych. Że ruchy, rozpoczęte w ten sposób, zawsze ustają w końcu, w skutek działania wywołanych przez się sił przeciwnych, to zaznaczono już wyżej, tutaj zaś potrzeba zauważyć, iż to samo stosuje się również do wywołanych w ten sposób, zmian nerwowych. Rozmaite zjawiska dowodzą nam, że powstawanie myśli lub uczucia zawsze każe przypuszczać pokonywanie jakiegoś oporu: za dowód może posłużyć ten fakt, że tam gdzie skojarzenie pewnych

stanów duchowych nie zdarzało się często, tam niezbędnym jest pewien widoczny wysiłek dla wywołania jednego z tych stanów po drugim; dowodem, dalej, jest fakt, iż podczas upadku energii nerwowej spostrzegamy względną niezdolność myślenia — wyobrażenia nie podążają przytem ze zwykłą sobie szybkością; dowodem, w końcu, jest zjawisko przeciwne, iż w chwilach energii niezwykłej, przyrodzonej lub sztucznej, „tarcie się“ myśli staje się stosunkowo małem i że tworzą się wówczas liczniejsze, dalsze i trudniejsze skojarzenia wyobrażeń. To znaczy, iż wywiązująca się w każdej chwili fala energii umysłowej szerzy się w ciele i mózgu po tych właśnie przewodach, które w warunkach danej chwili, są linijami najmniejszego oporu, oraz że, rozchodząc się szeroko, odpowiednio do swego natężenia, fala owa znika tylko wtedy, gdy gdziekolwiek napotka opór równoważny. Jeśli rozpatrywać będziemy całogodzinowe lub dzienne trwanie czynności duchowych, to wykryjemy i tu objawy równoważenia się, podobne tym, jakie zdarzają się w ciągu dziennego lub godzinowego trwania czynności cielesnych. Tak w jednym jak w drugim wypadku, spostrzegamy rytm, wskazujący, iż następuje tam równoważenie się sił przeciwnych u każdego z dwóch krańców, i że utrzymuje się pewna równowaga ogólna. Widzi się to właśnie w kolejnem następstwie duchowej działalności i spoczynku, przyczem siły, zużytkowane podczas pierwszego stanu, wynagrodzonemi zostają przez siły, nabyte w drugim. Spostrzega się to również w powtarzającem się wznoszeniu i opadaniu wszelkich pożądań: każde z nich dosięgnąwszy pewnego natężenia, zrównoważonem zostaje bądź przez wyładowanie na czynność pożądaną siły, która je zrodziła, bądź też, w stopniu mniej zupełnym, przez wyobrażenie tejże czynności; sprawa zaś ta kończy się owym przesytem, albo owym względnym spokojem, tworzącym przeciwległy kraniec rytmu. To samo uwidocznia się wreszcie pod dwojaką postacią w wypadkach silnej radości lub bólu. Wszelki napad namiętności, wyrażającej się w żywych poruszeniach ciała, dosięga naprzód jednego krańca, gdzie siły przeciwdziałające zmuszają go powrócić do stanu umiarkowanego podniecenia. To też napady następne, odznaczając się natężeniem coraz mniejszem, kończą się pewną równowagą duchową, bądź podobną do uprzedniej, bądź też cokolwiek od niej się różniącą swym przeciętnym stanem. Bardziej szczegółowo wszakże zaznaczyć tu potrzeba ów rodzaj duchowego zrównoważenia, jaki się ukazuje w utrwaleniu się pewnej odpowiedniości pomiędzy stosunkami, naszych stanów świadomych oraz stosunkami świata zewnętrznego. Wszelki ze-

wnętrzny związek zjawisk, do postrzegania którego jesteśmy zdolni, rodzi, dzięki nagromadzonemu doświadczeniu, pewien wewnętrzny związek stanów duchowych. Wynikiem zaś, do którego dąży ten proces, jest wytwarzanie się duchowego związku, posiadającego względną siłę, która odpowiada względnej stałości odnośnego związku zjawisk fizycznych. Zgodnie z prawem ogólnem, że ruch podąża po linii najmniejszego oporu, i że, caeteris paribus, pewien kierunek, obrany przez ruch, łatwiej stać się może drogą tegoż ruchu w przyszłości, widzieliśmy, iż łatwość podążania jednego z wrażeń nerwowych za drugiem jest, caeteris paribus, tem większą, im częściej wrażenia te powtarzały się razem w świadomości. Ztąd to, odpowiednio np., do takiej niezmienności stosunku, jaka istnieje pomiędzy, oporem danego przedmiotu i jego rozciągłością, w świadomości naszej powstaje pewien nierozerwalny związek; związek zaś ten, będąc tak bezwzględnym (stałym) wewnątrz nas, jak odpowiadający mu związek (zjawisk) na zewnątrz, nie podlega żadnej dalszej zmianie: stosunek wewnętrzny znajduje się tu w doskonałej równowadze z zewnętrznym. Przeciwnie, dzieje się z tej samej przyczyny, iż odpowiednio do tak niepewnych stosunków zjawisk, jak te, co zachodzą pomiędzy obłokami a deszczem, powstają również niepewne ustosunkowania wyobrażeń. Jeżeli zaś, wobec pewnego widoku nieba, skłonność nasza do wywnioskowania o jasnej lub chmurnej pogodzie odpowiada częstości wypadków jasnej lub chmurnej pogody, związanej z takim widokiem, to znaczy, że tutaj nagromadzone doświadczenia zrównoważyły następstwo stanów duchowych z następstwem zjawisk fizycznych. Gdy się przypomni, iż pomiędzy owemi krańcami (stałości stosunków) istnieją niezliczone rzędy związków zewnętrznych, odznaczających się rozmaitym stopniem stałości, i że w ciągu rozwoju umysłowości powstają też odpowiednie skojarzenia wewnętrzne o rozmaitych stopniach spoistości, wówczas spostrzeże się, że istnieje pewien postęp w kierunku równowagi pomiędzy stosunkami myśli a stosunkami rzeczy. Równoważenie się to może się skończyć tylko wtedy, gdy wszelki stosunek rzeczy zrodzi w nas taki stosunek myśli, iżby w odpowiednich warunkach ukazywał się on tak niechybnie, jak i stosunek rzeczy. Przypuszczając, iż stan taki będzie osiągniętym (co wszakże możebnem jest w nieskończenie dalekiej przyszłości), znajdziemy, iż doświadczenie przestanie już wywoływać dalszy rozwój duchowy: osiągnie się wtedy doskonałą odpowiedniość pomiędzy wyobrażeniami a faktami, a duchowe przystosowanie się człowieka do jego warunków będzie zupełnem. Podobne też prawdy ogólne ukazują się nam w sprawie przystosowywania się moralnego,

które jest ciągłem zbliżaniem się do równowagi pomiędzy wzruszeniami a rodzajami postępowania, wymaganego przez warunki zewnętrzne. Związki uczuć i postępków określają się w ten sam sposób, co i związki wyobrażeń. Zupełnie tak samo, jak powtarzanie się skojarzenia dwóch wyobrażeń, ułatwia wywoływanie jednego z nich przez drugie, tak samo wszelkie wyładowanie się uczucia w pewien postępek łatwiejszem czyni wyładowania się takiegoż uczucia w takież postępki. Jeśli więc osobnik jakiś stale podlega pewnym warunkom, wymagającym od niego więcej działania jakiegoś szczególnego rodzaju, niż to wymaganem było uprzednio, albo niż to jest jemu właściwem—jeśli ucisk jakichś uczuć bolesnych, wywołanych nieuwzględnieniem tych warunków, przeszkadza mu wykonywać owo działanie na większą skalę i jeśli po każdem częstszem lub dłuższem wykonywaniu go, pod takiem uciskiem, opór staje się cokolwiek mniejszym, tedy odbywa się tu widocznie postęp w kierunku równowagi pomiędzy popytem na ów rodzaj działania i jego podażą. Bądź w nim samym, bądź też w jego potomstwie, żyjącem ciągle w owych warunkach, przymusowe powtarzanie musi ostatecznie sprowadzić taki stan rzeczy, w którym ten sposób skierowywania energii nie będzie bardziej odrażającym, niż rozmaite inne sposoby, dawniej już wrodzone rasie. Ztądto, granicą, ku której wiecznie dąży wszelka przemiana wzruszeń i ku której ustawicznie zbliżać się musi (jakkolwiek dosięgnie jej tylko w przyszłości, nieskończenie dalekiej) jest takie skojarzenie pożądań, jakie odpowiadałoby wszelkim rozmaitym porządkom działalności, wymaganym przez warunki życia—pożądań siłą swoją odpowiadających potrzebie owych porządków działalności i zaspakajanych przez nie. Posiadamy nieskończoną ilość przykładów tego postępującego przystosowywania się w tem, co odróżniamy pod imieniem nałogów nabytych, oraz w obyczajowych różnicach ras i narodów, w różnicach, wytworzonych przez owe nałogi, trwające w ciągu pokoleń; przystosowywanie się to ustać może tylko wraz z utrwaleniem zupełnej równowagi pomiędzy ustrojem a warunkami.

Byś może, iż niektórzy nie będą w stanie dostrzedz, w jaki sposób opisane tu objawy równoważenia się klassyfikowanemi być mogą razem z objawami poprzedzającemi, że nadtto skłonni będą utrzymywać, iż to, co przedstawiono tu, jako fakty, jest tylko szeregiem analogij. Niemniej wszakże zrównoważenia takie są zarówno zjawiskami fizycznemi, jak i inne. Całkowite wykazanie tego wymagałoby bardziej szczegółowego rozbioru, niż ten, w jaki się tu

możemy wdawać. Nateraz wystarczyć musi, gdy, tak jak przedtem (§ 71), zaznaczymy, iż to, co podmiotowo poznajemy, jako stany świadomości, przedmiotowo przedstawia rozmaite rodzaje (modes) siły; że dany zasób, czucia, jest współzależnikiem danego zasobu ruchu; że wykonywanie pewnej czynności ciała jest przeobrażeniem się pewnego zasobu czucia w pewien równoważny zasób ruchu; że owa czynność ciała spotyka się z siłami, na pokonanie których się zużytkowuje i że niezbędność częstego powtarzania tej czynności każe przypuszczać częsty powrót sił, mających być pokonywanemi. Ztąd, istnienie w danym osobniku pewnej podniety emocyjonalnej, będącej w stanie równowagi względem pewnych wymagań zewnętrznych, jest literalnie zwykłem wytwarzaniem się jakiejś szczególnej części energii nerwowej, równoważnej, co do natężenia, z jakimś porządkiem spotykanych zazwyczaj oporów zewnętrznych. To też stanem ostatecznym, tworzącym granicę dążeń ewolucyi, jest taki stan, w którym rodzaje i ilości energii duchowej, wywiązującej się dziennie i przeobrażającej w ruchy, będą równoważne, czyli pozostaną w równowadze z rozmaitemi porządkami i stopniami sił zewnętrznych, ruchom owym przeciwdziałających.

§ 175. Wszelkie społeczeństwo, wzięte, jako całość, ukazuje nam ów proces równoważenia w ustawicznem przystosowywaniu się jego ludności do środków utrzymania. Oczywistem jest, iż liczebność jakiegoś plemienia ludzi, żyjących kosztem dzikich zwierząt i owoców, tak samo jak liczebność wszelkiego plemienia istot niższych wiecznie waha się dokoła przeciętnej ilości, jaką utrzymać może dana miejscowość. Jakkolwiek, dzięki wytwarzaniu sztucznemu i stopniowym jego ulepszeniom, rasa wyższa zmienia granice, jakie zaludnieniu jej narzucają warunki zewnętrzne, to jednak, po dosięgnięciu granicy, w danym czasie możliwej, zaludnienie to przestaje wzrastać. Prawda, że tam, gdzie granica zmienia się tak szybko, jak np., wśród społeczeństw ucywilizowanych, nie widzimy żadnego istotnego powstrzymania rozrostu: istnieje tam tylko rytmiczna zmienność mnożności. Ale, zaznaczając przyczyny owej zmiany rytmicznej—śledząc, jak w ciągu okresów obfitości wzasta liczba małżeństw, jak zmniejsza się ona w okresach niedostatku, ujrzymy, iż siła zrozrostu wzmaga się niezwykle, gdy tylko osłabnie siła krępująca i *vice versa*. Tak więc, obie są o tyle bliskiemi równowagi, o ile pozwala na to zmienność warunków.

Nie mniej jasno uwydatniają tę zasadę ogólną działania wewnętzne, stanowiące istotę społecznych czynności. Podaż i popyt przystosowywują się ciągle do siebie we wszystkich sprawach prze-

mysłowych, zaś równoważenie się to daje się wytłomaczyć w taki sam sposób, jak i poprzedzające. Wytwarzanie i rozkład rozmaitych wytworów jest wyrazem pewnego skupienia sił, wywołujących szczególne rodzaje i natężenia ruchu. Cena owych wytworów jest miarą pewnego innego skupienia sił, wyładowanych przez kupującego je pracownika w innych rodzajach i natężeniach ruchu. Nakoniec, zmiany cen przedstawiają rytmiczne wahania owych sił. Wszelkie wzniesienie się lub spadek stopy procentu, albo zmiana wartości jakiejś szczególnej rękojmi każą przypuszczać starcie się sił, z których jedna, uzyskawszy czasową przewagę, wywołujo ruch, powstrzymywany niebawem, lub zrównoważony przez spotęgowanie sił przeciwnych; w granicach zaś owych wahań dziennych i godzinowych leży jakaś, wolniej się zmieniająca, wielkość przeciętna, w kierunku której dana wartość wiecznie podąża i której dosięgłaby, gdyby nie ciągła domieszka wpływów nowych. Tak jak w ustroju osobnika, tak też i w ustroju społecznym, owe akty równoważenia się czynności wywołują objaw równoważenia się budowy. Gdy w danej gałęzi handlu objawi się zwiększony popyt na pewną pracę i kiedy wzamian za zwiększoną podaż odpowiednim pracownikom dostarczy się pewnego zasobu innych wyrobów, większego niż zwykle, kiedy wskutek tego pokonywana przez nich trudność utrzymania życia, stanie się mniejszą, niż dla innych pracowników, wówczas objawia się przypływ nowych sił roboczych do tej samej gałęzi przemysłu. Przypływ ten trwa ciągle, dopóki spotyka się z nadmierną podażą; fale jego sięgają tak daleko, iż trudność otrzymywania danej ilości produktu w tem nowoobranem zatrudnieniu stanie się równie wielką, jak i w zatrudnieniach, opuszczonych przez nowo-zaciężnych. Odbywanie się ruchu po linijach najmniejszego oporu, jakeśmy wykazali wyżej, spowodowuje wzrost ludności w tych miejscach, gdzie najmniejszą jest praca, niezbędna do utrzymania się; tutaj zaś widzimy dalej, iż jednostki, zatrudnione w takiej korzystnej miejscowości lub korzystnym interesie, muszą się mnożyć, aż dopóki nie powstaje przybliżona równowaga pomiędzy tą miejscowością lub interesem, oraz innemi, dostępnemi dla tych samych obywateli. W określeniu zawodu każdego młodzieńca widzimy ocenianie przez rodziców wszelkich dostępnych korzyści powołania oraz wybór najbardziej obiecującego z nich; dzięki zaś wynikającemu ztąd napływowi nowych pracowników do tych dziedzin przemysłu, które w danym czasie są najzyskowniejsze oraz dzięki odciąganiu pracowników od gałęzi, cierpiących na zbytek rąk, zapewnioną bywa pewna równo-

waga ogólna pomiędzy siłą wszelkiego organu społecznego a czynnością, jaką tenże ma wykonywać.

Rozmaite przemysłowe działania i oddziaływania, zmieniające się tak ustawicznie, stanowią zależną równowagę ruchomą, podobną tej, jaka się utrzymuje pomiędzy czynnościami organizmu jednostki. Nadto, równowaga ta odpowiada też tamtej i pod względem swego dążenia do coraz większej doskonałości. W ciągu wcześniejszych stadyjów społecznego rozwoju, gdy jeszcze przyrodzone bogactwa miejscowości nie są zbadane, sposoby zaś wytwórczości nierozwinięte, nie spostrzegamy nic więcej, nad czasowe i cząstkowe równoważenie się takich działań, a to w formie przyśpieszenia lub opóźnienia wzrostu. Ale gdy społeczeństwo zbliży się do dojrzałości swego typu, wówczas rozmaite działania przemysłowe przechodzą w stan, względnie stały. Co więcej, zauważyć wówczas można, iż postępy organizacyi, jak również postępy wzrostu. prowadzą do lepszej równowagi czynności przemysłowych. Kiedy upowszechnienie wiadomości handlowych odbywa się powoli, a środki przewozu są niedostateczne, wówczas przystosowanie podaży do popytu jest bardzo niedokładne: wielka nadprodukcyja każdego z wytworów, po której następuje wielki ich niedostatek, przedstawiają pewien rytm, którego dwa krańce zbyt znacznie oddalają się od stanu średniego, odpowiadającego równowadze podaży i popytu. Ale gdy się ukażą dobre drogi, gdy się rozpocznie szybkie upowszechnienie drukowanych albo pisanych wiadomości, a jeszcze bardziej, gdy powstaną drogi żelazne i telegrafy, gdy perjodyczne targi dawniejsze ustąpią miejsca targom tygodniowym, te zaś — codziennym, wówczas stopniowo wytwarza się lepsza równowaga pomiędzy wytwarzaniem a spożyciem. Po nadmiernym popycie o wiele prędzej następuje wówczas zwiększona podaż, szybkie zaś wahania ceny w ciasnych granicach dokoła pewnego względnie jednostajnego środka wskazują na rychłe zbliżanie się do równowagi. Oczywiście, granicą tego postępu przemysłowego jest to, co Mr. Mill nazwał „the stationary state“ (stanem zastoju). Gdy ludność będzie dość gęstą we wszystkich mieszkalnych częściach kuli ziemskiej, gdy przyrodzone bogactwa wszystkich krajów zostaną całkowicie zbadane i kiedy środki wytwarzania nie będą już dopuszczały żadnych ulepszeń, wówczas będzie musiała nastąpić prawie zupełna równowaga, zarówno pomiędzy płodnością i śmiertelnością danego społeczeństwa, jak też pomiędzy jego działalnością wytwórczą a spożywczą. Wszelkie społeczeństwo zdradzać będzie tylko mniejsze zboczenia od swej liczby przeciętnej, zaś rytm jego czynności przemysłowej będzie trwał z dnia na dzień, z roku

na rok, podlegając nieznacznym tylko zakłóceniom. Granica ta wszakże, jakkolwiek zbliżamy się ku niej nieuchronnie, jest nieskończenie od nas odległą i nigdy bezwzględnie osiągniętą być nie może. Zaludnianie ziemi do owego przypuszczalnego stopnia nie będzie się mogło odbywać przez proste rozpraszanie się ludzi. W przyszłości, tak samo jak w przeszłości, sprawa ta odbywać się będzie rytmicznie falami wychodźtwa z nowych i wyższych centrów cywilizacyj, kolejno powstających, oraz dzięki zastępowaniu ras niższych przez wyższe. Sprawa ta odbywać się musi niezmiernie powoli. Nie zdaje się też, aby podobna równowaga mogła, jak napomyka Mr. Mill, być punktem wyjścia dla dalszej umysłowej i obyczajowej kultury; zdaje się raczej, iż zbliżenie się do owej granicy będzie musiało nastąpić współcześnie ze zbliżeniem się do zupełnej równowagi pomiędzy przyrodą człowieka a warunkami jego istnienia.

Rozważyć tu trzeba inny jeszcze rodzaj społecznego zrównoważenia, ten mianowicie, jaki wynika z ustanowienia instytucyj rządzących, a jaki staje się zupełnym wówczas, gdy instytucyje owe zgadzają się z żądaniami narodu. W sprawach politycznych, zarówno jak w przemysłowych, istnieją popyt i podaż. Tak w jednym też, jak w drugim wypadku, siły przeciwdziałające wywołują rytm, który, odznaczając się zrazu niezmiernie wielkiemi wahaniami, przechodzi zwolna w stan pewnej równowagi ruchomej o względnej regularności. Popędy napastnicze, odziedziczone z okresu przedspołecznego—skłonności do szukania własnego zadowolenia, bez względu na krzywdę istot innych, właściwe życiu zaborczemu, stanowią właśnie pewną siłę antyspołeczną, dążącą wiecznie do wywoływania starcia, a niekiedy rozdziału obywateli. Przeciwnie, pragnienia, które zaspokoić można tylko siłami zjednoczonemi, jak również uczucia, znajdujące zadowolenie w obcowaniu z bliźnim, oraz uczucia, których wynikiem jest to, co nazywamy lojalnością, są to siły, dążące do zespolenia członków danego społeczeństwa. Z jednej strony, w każdym z obywateli istnieje większy lub mniejszy opór przeciwko ograniczeniom, jakie na postępki jego wkładają inni obywatele i opór, który, dążąc ciągle do rozszerzenia zakresu działań osobnika i do ograniczenia zakresu działań innych osobników, stanowi pewną siłę odpychającą, wzajemnie wywieraną przez członków danego społecznego skupienia. Z drugiej strony, sympatyja ogólna człowieka dla człowieka i bardziej szczególna sympatyja każdej odmiany ludzi ku innym przedstawicielom tejże odmiany, jak również inne uczucia pokrewne, które zadawalnia stan społeczny, działają, jako siła przyciągania, dążąca wiecznie do zespolenia jednostek, mających wspól-

nego przodka. Ponieważ zaś opór, jaki, żyjąc oddzielnie, pokonywać trzeba dla zaspokojenia całości swych pragnień, jest większy niż opór, jaki trzeba pokonać przy życiu wspólnem, pozostaje przeto pewien nadmiar siły, zapobiegający rozdziałowi obywateli. Siły, jakiemi przeciwdziałają siebie jednostki, tak samo, jak wszystkie inne siły przeciwdziałające, wytwarzają pewne ruchy przemienne, zrazu zbyt wielkie, lecz zmniejszające się stopniowo w drodze do równowagi ostatecznej. W społeczeństwach małych, nierozwiniętych za sprawą owych ścierających się dążeń, powstają wybitne rytmy. Dane plemię, którego członkowie trzymali się razem w ciągu jednego lub dwóch pokoleń, dosięga pewnej objętości, wobec której przestaje żyć wspólnie i przy pierwszym też wypadku, wywołującym wzajemne przeciwieństwa pomiędzy jego członkami, plemię to dzieli się na części. Każdy naród pierwotny, zależnym będąc wielce, pod względem ciągłości swej spójni, od charakteru wodza, ukazuje nam rozległe wahania od jednego krańca, kiedy poddani podlegają surowym ograniczeniom, do drugiego, kiedy ograniczenia te nie są w stanie zapobiedz zaburzeniom. W narodach wyżej rozwiniętych, takiego samego typu, widzimy zawsze gwałtowne działania i przeciwdziałania tej samej rdzennie natury—„despotyzm, miarkowany przez morderstwo," cechuje taki stan polityczny, w którym nieznośny ucisk od czasu do czasu doprowadza do zerwania wszelkich więzów. Już z tego pospolitego faktu, że po okresie tyranii następuje zwykle okres samowoli i vice versa, widzimy, jak te przeciwne siły wiecznie się ze sobą równoważą; w dążności zaś owych ruchów i przeciwruchów do coraz większego umiarkowania, widzimy, iż równoważenie się to postępuje w kierunku doskonałości. Starcia pomiędy konserwatyzmem (walczącym o skrępowanie jednostki przez społeczeństwo) i reformą (która walczy o swobodę jednostki wobec społeczeństwa) odbywają się w granicach coraz to ciaśniejszych, tak że czasowa przewaga jednego z nich coraz mniej zbacza od stanu średniego. Sprawa ta która, wśród ludów cywilizowanych posunęła się tak daleko, iż wahania są stosunkowo nieznaczne, trwać musi dopóki równowaga pomiędzy siłami przeciwnemi nieskończenie nie zbliży się do doskonałości. Jakeśmy widzieli bowiem, przystosowanie się przyrody człowieka do warunków jego istnienia nie może ustać wcześniej, aż siły wewnętrzne, znane nam, jako czucia (feelings) zrównoważą się z siłami zewnętrznemi, jakie napotykają. Ustalenie się zaś tej równowagi jest dojściem do takiego stanu przyrody człowieka i organizacyi społecznej, iżby osobnik nie posiadał żadnych innych pragnień, oprócz tych, jakie zadowolnić może, nie przekraczając wła-

ściwej sobie sfery działania i aby społeczeństwo nie narzucało żadnych ograniczeń, oprócz tych, jakie jednostka uznaje dobrowolnie. Stopniowe rozszerzenie wolności obywateli, oraz usuwanie ograniczeń państwowych są to właśnie stadya, przez które zbliżamy się do owego stanu. Nakoniec, ostateczne zniesienie wszelkich granic, krępujących wolność osobistą, z wyjątkiem tych, jakie nakłada na nas takaż wolność ogółu, wyniknąć musi z zupełnego zrównoważenia pragnień człowieka i postępowania, niezbędnego wobec danych warunków otoczenia.

W wypadku tym, tak samo, jak i w poprzedzających, należy oczywiście domyślać się pewnej granicy, kładącej kres wzrostowi różnorodności. O kilka kartek wyżej przyszliśmy do wniosku, iż wszelki postęp duchowy polega na ustanowieniu odpowiedniości pomiędzy jakiemś nowem działaniem wewnętrznem a zewnętrznem, na ustanowieniu jakiegoś nowego związku wyobrażeń lub uczuć, odpowiadającego jakiemuś, nieznanemu dawniej, albo niezwalczanemu związkowi zjawisk. Wywnioskowaliśmy, iż każda taka nowa czynność, każąc domyślać się jakiejś nowej zmiany w budowie, zarazem każe przypuszczać wzrost różnorodności i że wzrost ten trwać musi dopóty, dopóki pozostaną jakiekolwiek stosunki zewnętrzne, oddziaływające na organizm, a nie zrównoważone przez stosunki zewnętrzne. Ztąd, jakeśmy widzieli, wynika, że wzrost różnorodności skończy się dopiero wtedy, gdy równowaga będzie doskonałą. Oczywiście, to samo jednocześnie musi dziać się ze społeczeństwem. Wszelki przyrost różnorodności w jednostce pośrednio lub bezpośrednio każe przypuszczać, jako przyczynę swą lub następstwo, jakiś przyrost różnorodności urządzeń w skupieniu jednostek. Granicy zaś swej złożoności społecznej dosięgnie się dopiero wtedy, gdy nastąpi opisana przed chwilą równowaga pomiędzy siłami społecznemi a jednostkowemi.

§ 176. Tutaj ukazuje się nam zagadnienie końcowe, które prawdopodobnie, w postaci mniej lub więcej wyraźnej, przesuwało się w myśli wielu czytelników tego rozdziału. „Skoro ewolucyja wszelkiego rodzaju jest wzrostem złożoności budowy i czynności, towarzyszącym wszechświatowej sprawie równoważenia się i skoro równoważenie zakończyć się musi pewnym spokojem, to ku jakiemu przeznaczeniu podąża wszystko? Jeśli układ słoneczny powoli rozprasza swe siły, jeśli słońce traci swe ciepło z pewną szybkością, zapewniającą mu jeszcze milijony lat istnienia—jeśli, wraz ze zmniejszeniem się promieniowania słonecznego, musi zmniejszyć się ożywienie meteorologicznych i geologicznych procesów, jak również zasób życia roś-

linnego i zwierzęcego—jeśli człowiek i społeczeństwo zależnymi są również od tego dowozu wyczerpującej się zwolna siły, to czyż nie zdążamy oczywiście ku jakiejś wszechświatowej śmierci?"

Że stan taki musi być kresem wszystkich spraw, gdziekolwiek bądź się odbywających, to zdaje się być niewątpliwem. Czy jakiś proces późniejszy może odwrócić łańcuch tych zmian i rozpocząć życie na nowo, jest to pytanie, które roztrząsać będziemy później. Nateraz wystarczyć musi, gdy powiemy, że najbliższym kresem wszystkich przejrzanych tu przeobrażeń jest stan spoczynku. Można tego dowieść a priori. Niebawem stanie się oczywistem, że prawo równoważenia, tak samo, jak i poprzedzające prawa ogólne, daje się wyprowadzić ze stateczności siły.

Widzieliśmy (§ 74), iż zjawiska można wytłomaczyć sobie tylko, jako wyniki działania powszechnie współistniejących sił przyciągania i odpychania. Te wszędzie współistniejące siły są to w istocie swej jakby dodatkowe postacie owej siły, bezwzględnie statecznej, stanowiącej ostateczne dane świadomości. Zupełnie tak samo, jak równość działania i przeciwdziałania jest niechybnem następstwem stateczności siły, gdyż nierówność ich kazałaby przypuszczać unicestwienie się siły różnicowej, lub też powstanie jej z niczego, tak samo też nie możemy powziąć świadomości o jakiejś sile przyciągającej, nie stając się jednocześnie świadomymi jakiejś równej a przeciwnej siły odpychającej. Każde bowiem doświadczenie natężenia mięśniowego (pod którą to jedynie postacią możemy bezpośrednio poznawać jakąś siłę przyciągającą) każe przypuszczać pewien równoważny opór—opór, ukazujący się w przeciwważnem ciśnieniu ciała na przedmioty otaczające, albo też w owem pochłanianiu siły, nadającem ruch ciału, albo w jednem i drugiem; oporu tego inaczej pojmować nie możemy, jak tylko, jako równy natężeniu — chyba że pojmowalibyśmy, iż siła albo powstała z niczego, albo znikła, a w ten sposób przeczylibyśmy jej stateczności. Z tej zaś niezbędnej współzależności wynika zaznaczona powyżej nieudolność nasza do innego tłómaczenia sobie zjawisk, innego, niż w terminach owej współzależności—nieudolność, objawiająca się zarówno w owym przymusie, dzięki któremu myślimy o siłach statycznych materyi namacalnej jako o następstwie przyciągania się i odpychania jej atomów, jak również w owym przymusie, pod wpływem którego myślimy o siłach dynamicznych, działających w przestrzeni, zapatrując się na przestrzeń, jako na wypełnioną przez atomy o takich samych własnościach. Tak samo też z istnienia wiecznie niezmiennej ilościowo siły wynika niechybnie współrozciągłe istnienie owych przeciwnych pos-

taci siły—postaci, pod jakiemi warunki naszej świadomości zmuszaj nas wyobrażać sobie siłę bezwzględną, przekraczającą nasze poznawanie.

Ale ponieważ siły przyciągania i odpychania powszechnie istnieją ze sobą wespół, przeto wynika ztąd, jak wykazano wyżej, że wszelki ruch odbywa się wobec pewnego oporu. Jednostki materyi stałej, płynnej, lotnej lub eterycznej, wypełniające przestrzeń, którą przebywa dane ciało, stawią owemu ciału opór, będący następstwem ich spójności lub bezwładności, albo jednej i drugiej. Innemi słowy: gęstszy lub rzadszy środek, wypełniający miejsce, przez które przechodzi w każdej danej chwili poruszające się ciało, ma być z tego miejsca usuniętym, przeto ciało pozbawionem zostaje takiej właśnie ilości ruchu, jaka udziela się środkowi, dla usunięcia go z miejsc zajmowanych. Gdy zaś takiemi są warunki wszelkiego ruchu, wynikają z nich dwa niechybne następstwa. Pierwsze, iż ustawiczne odejmowanie od ciała ruchu udzielanego środkowi musi w dłuższym lub krótszym czasie spowodować ustanie tegoż ruchu. Drugie, iż ruch ciała nie może ustać, dopóki nie zniszczą go owe uszczuplenia. Innemi słowy, ruch musi trwać aż do czasu nastąpienia równowagi, równowaga zaś ostatecznie nastąpić musi. Oba te twierdzenia, są oczywistemi wnioskami zasady stateczności siły. Utrzymywać, iż całość albo część ruchu ciała może zniknąć inaczej, niż, przenosząc się na cóś takiego, co stawia mu opór, jestto utrzymywać, iż część albo całość, tegoż ruchu może zniknąć bez żadnego skutku; to zaś równa się przeczeniu stateczności siły. Przeciwnie, twierdzić, że cząstki środka, przez który przechodzi ciało, mogą usuwać się z drogi, nie odejmując nic z jego ruchu, znaczy to utrzymywać, iż ruch środka może powstać z niczego, co podobnież równa się przeczeniu stateczności siły. Wynika ztąd, iż owa prawda pierwiastkowa (stateczność siły) jest bezpośrednią rękojmią naszych wniosków, że zmiany, jakie przedstawia ewolucya, nie mogą ustać przed osiągnięciem równowagi, i że równowaga w końcu osiągniętą być musi.

Zarówno nieuchronnemi, gdyż zarówno dającemi się wyprowadzić z tej samej prawdy, przekraczającej doświadczenie, są powyższe twierdzenia nasze, dotyczące ustalenia i utrzymywania rozmaitych postaci równowagi ruchomej. Ze stateczności siły wynika, że rozmaite ruchy, tkwiące w danem skupieniu, bądź jako w całości, bądź też pomiędzy jego częściami, muszą z czasem rozproszyć się, dzięki oporom, jakie każdy z nich napotyka, i że, przeto, te z nich, co są najsłabsze lub spotykają największy opór, albo odpowiadają obu tym warunkom—ustaną już wówczas, gdy inne trwać jeszcze będą.

Ztąd to, w każdem, rozmaicie się poruszającem, skupieniu odbywa się stosunkowo wczesne rozpraszanie ruchów najmniejszych i największemu podległych oporowi, po rozproszeniu zaś tem, długo jeszcze trwają ruchy większe i z mniejszym walczące oporem, a w ten sposób powstaje zależna i niezależna równowaga ruchoma. Ztąd również wnioskować można o istnieniu dążności do zachowania tych dwóch postaci równowagi ruchomej. Nowy ruch bowiem, nadany częściom, znajdującym się w stanie równowagi ruchomej przez siłę zakłócającą, musi: albo być takim, iżby rodzaj jego i natężenie nie mogły się rozproszyć wcześniej od ruchów, przedtem istniejących — a w takim wypadku kładzie on koniec równowadze ruchomej, albo też z rodzaju i natężenia jest on takim, iż może być rozproszonym wcześniej, a w takim znów wypadku równowaga rnchoma na nowo zostaje przywróconą.

Tak, więc, ze stateczności siły wypływają nie tylko owe pośrednie i bezpośrednie rodzaje równoważenia się, istniejące dokoła nas wraz ze zrównoważeniem się ostatecznem. które położy kres wszystkim postaciom ewolucyi, ale również i owe mniej widoczne zrównoważenia, objawiające się w powrotach zakłóconej równowagi ruchomej. Do tej również zasady sprowadzić się daje dążność wszelkiego, podległego niezwykłym zaburzeniom organizmu do odzyskania stanu równowagi. Z tej również zasady wyprowadzić się daje zdolność, słabo zarysowująca się w osobnikach, silniej zaś w gatunku, zdolność przystosowywania się do nowych okoliczności. Nakoniec, zasada ta nie mniej daje podstawę temu wnioskowi, iż odbywa się stopniowy postęp w kierunku harmonii pomiędzy duchową przyrodą człowieka a warunkami jego istnienia. Znalazłszy więc, że z zasady tej dają się wyprowadzić rozmaite cechy ewolucyi, wyciągamy z niej ostatecznie pewną rękojmię mniemania, iż ewolucyja zakończyć się może jedynie utrwaleniem największej doskonałości i najzupełniejszego szczęścia.

ROZDZIAŁ XXIII.

Dysolucya.

§ 177. Kiedyśmy w rozdziale XII oglądali ów kołowrót zmian, jakie przebywa wszelkie istnienie w pochodzie swym od stanu niepostrzegalności do postrzegalności i w kierunku odwrotnym, kiedyśmy wyróżnili jako *ewolucyę i dysolucyę*, owe dwie przeciwne sobie redystrybucye materyi i ruchu — wówczas też, w słowach ogólnych, oznaczonemi zostały: tak przyroda każdej z tych spraw, jak też warunki ich trwania. Nieco później rozpatrzyliśmy szczegółowo zjawiska ewolucyi, śledząc je aż do owego stanu równowagi, który jest kresem ich wszystkich. Dla uzupełnienia przeto naszego wykładu, musimy obecnie rozważyć. nieco obszerniej, niż przedtem, dodatkowe (drugorzędne) objawy dysolucyi; nie żebyśmy mieli zatrzymywać się nad nią zbyt długo—gdyż nie posiada ona owych ciekawych i różnorodnych cech ewulucyi, ale—że potrzeba tu dodać cośkolwiek nad to, co powiedziano dotychczas.

Wykazano już, że żadna z tych dwu spraw przeciwnych nie odbywa się nigdy bez jakiegoś udziału drugiej i że zmiana, objawiająca się w kierunku jednej z nich jest, właściwie wypadkową starcia się ich obu. Dane skupienie, w rozwoju swym (ewolując), biorąc ogólnie, ponosi stratę ruchu i integruje się, lecz jednocześnie w ten albo inny sposób pochłania też ruch jakiś i w odpowiedniej mierze dezintegruje się; kiedy zaś zmiany integracyjne utracą przewagę, wtenczas pobieranie (pochłanianie) ruchu, jakkolwiek ustawicznie krępowane jego rozpraszaniem się, stale dąży do wytworzenia przeobrażeń przeciwnych (t. j. dezintegracyi) i niekiedy wytwarza je. Gdy ewolucya dokona swej drogi, — gdy całe skupienie owładnie

już nadmiarem swego ruchu i zazwyczaj pocznie otrzymywać go tyleż od otoczenia, ile samo traci zazwyczaj—kiedy ewolucya dosięgnie owej równowagi, będącej kresem jej przemian, wówczas skupienie, podlega wszystkim działaniom (wpływom) otoczenia, które mogą powiększyć ilość zawartego w niem ruchu i które z biegiem czasu, bądź powoli, bądź nagle, dadzą napewno jego częściom taki nadmiar ruchu, jaki spowoduje dezintegracyę. Odpowiednio do tego, czy równowaga skupienia jest bardzo nietrwałą, lub też bardzo trwałą— dysolucya jego może nastąpić szybko, albo też odwlekać się na czas nieograniczony — może się odbyć w ciągu dni kilku, albo też oddalić się o miliony lat. Ponieważ jednak skupienie takie wystawionem jest na wpływy nie tylko swego bezpośredniego otoczenia, ale i wszędzie będącego w ruchu wszechświata, przeto musi w końcu nastąpić okres taki, kiedy skupienie to bądź samo, bądź w towarzystwie skupień innych—podlegnie rozproszeniu.

Gdy wiemy już jaka jest przyczyna dysolucyi, musimy zobaczyć teraz, w jaki sposób odbywa się ten proces w skupieniach rozmaitego porządku. Ponieważ przebieg zmian jest tu wprost przeciwny temu, jaki wykreśliliśmy dotąd (dla ewolucyi), możemy więc z całą słusznością przykłady ich rozpatrywać również w kierunku odwrotnym, t. j. poczynając od najbardziej złożonych i kończąc na najprostszych.

§ 178. Uważając *ewolucyę* danego społeczeństwa, jako wzrost liczby osobników zintegrowanych w pewne spoiste ciało, a zarazem jako wzrost masy i odmian części składowych owego ciała oraz czynności tychże części, w końcu jako wzmożenie się stopnia skojarzeń pomiędzy owemi masami a ich czynnościami, spostrzeżemy, że *dysolucya* społeczna, zgodnie z prawem ogólnem, przedstawia się pod względem materyalnym, jako dezintegracya, pod względem zaś dynamicznym, jako zmniejszenie się (osłabnięcie) ruchów całości i spotęgowanie ruchów części, i że dalej jeszcze zgadza się ona z prawem ogólnem, gdyż przedstawia wynik nadmiaru ruchu, w ten lub inny sposób otrzymanego przez skupienie zzewnątrz.

Oczywistem jest, że dysolucya społeczna, objawiająca się np. po napadzie obcego jakiegoś narodu, a zdarzająca się—według świadectwa dziejów — łacno wtedy, gdy się zakończyła ewolucya (rozwój) danego społeczeństwa i rozpoczął się jego upadek, iż dysolucya taka w jej postaci najogólniejszej, jest wtargnięciem jakiegoś nowego ruchu zewnętrznego; kiedy zaś, jak to się zdarza czasem, społeczeństwo podbite ulegnie rozproszeniu, wówczas dysolucya jego jest dosłownie ustawaniem owych zjednoczonych ruchów, jakie obja-

wiały się tak w wojennych jak przemysłowych narządach społecznego ustroju i że ruchy owe rozpadają się na jednostkowe czyli nieskojarzone—t. j. że ruch jednostek zastępuje ruchy mas.

Nie może też być wątpliwości, że wtedy, gdy zaraza jakaś lub głód albo też rewolucya wstrząśnie daną społecznością niezwykle silnie, wywołując zamęt, czyli początek dysolucyi—że wtedy wynikiem tego będzie również zmniejszenie się (osłabnięcie) ruchów zintegrowanych i wzmożenie zdezintegrowanych. W miarę postępów zamięszania—czynności państwowe, skojarzone uprzednio pod jednym rządem przestają być takiemi; ukazują się działania przeciwne: powstania albo bunty. Jednocześnie też sprawy przemysłu i handlu, skoordynowane uprzednio w całem ciele państwa, ulegają rozprzężeniu, tak że pozostają tylko miejscowe a więc nieznaczne tranzakcye wymiany. Nakoniec, z każdą nową zmianą dezorganizacyjną zmniejsza się liczba zjednoczonych działań, za pomocą których ludzie zaspakajają swe potrzeby, a natomiast muszą oni zaspakajać je, w miarę możności, drogą działań osobistych. Japonija może być tu dobrym przykładem tego, jaką drogą postępują owe dezintegracye w społeczeństwach, które się rozwinęły do granic swojego typu i dosięgły już stanu równowagi ruchomej. Skończony ustrój, w jaki zorganizowała się była jej ludność, utrzymywał się w stanie prawie jednakim—dopóty, dopóki zabezpieczonym był przed wpływem świeżych sił zewnętrznych. Z chwilą jednak, gdy ustrój ów zetknął się z cywilizacyą europejską, bądź za sprawą zbrojnego najazdu, bądź pod działaniem stosunków handlowych, bądź też pod wpływem nowych pojęć, zaczął on rozpadać się na sztuki. Odbywa się tam obecnie dysolucya państwowa. Być może z czasem państwo to zreorganizuje się, ale, cokolwiekbądź, zmiana, dotąd tam wytworzona przez wpływ zewnętrzny, jest zmianą w kierunku dysolucyi, zmianą ruchów zintegrowanych na zdezintegrowane.

Przyroda postępów dysolucyi pozostaje też rdzennie jednaką nawet tam, gdzie pewne społeczeństwo, dosięgłszy w rozwoju swym najwyższej postaci, na jaką pozwalają składowe jego pierwiastki, poczyna chwiać się i padać. Po części za sprawą emigracyi zmniejszać się tam zaczyna w takich razach liczba jego członków, gdyż społeczeństwo o ustalonej budowie, którego rozwój już się zakończył, niechybnie należeć musi do takich, które nie ulegną i nie zmienią się pod naciskiem przeludnienia; dopóki bowiem będą one jeszcze ulegać i zmieniać się, dopóty nie przestają się rozwijać. Ztąd to wytwarzający się ciągle nadmiar ludności, nie będąc utrzymywanym w miejscu przez organizacyę, przystosowującą się do jej wzrostu, bę-

dzie się ciągle rozpraszał; wpływy innych społeczeństw na obywateli spowodowywać będą ich wychodźtwo, a w ten sposób powstanie wzmożenie się nieskojarzonych ruchów jednostek, zamiast spotęgowania ruchów skojarzonych. Stopniowo, w miarę coraz większego sztywnięcia społeczności, w miarę tego, jak stawać się ona będzie coraz mniej zdolną do przybierania postaci, niezbędnej do skutecznej walki z rozrastającemi się i bardziej podatnemi (plastycznemi) społeczeństwami, w miarę tego liczba obywateli, mogących wyżyć w tych niepodatnych karbach zacznie się stanowczo zmniejszać. Ztąd też społeczeństwo takie pocznie marnieć—tak wskutek ciągłego wychodźtwa, jak też pod wpływem zmniejszającego się przyrostu ludności, idącego w ślad za niedostatecznem odżywianiem się. Zauważmy też, że i ów dalszy rozkład, czyli dysolucya, wynikająca ztąd, że liczba zejść poczyna przewyższać liczbę ludzi pozostających przy życiu i zdolnych wychować potomstwo, że i ów dalszy rozkład jest również pewnem osłabnięciem ogólnej sumy ruchów zjednoczonych i wzrostem ilości ruchów niezjednoczonych. To samo też zobaczymy teraz, zwracając się do dysolucyi osobniczej.

Tak więc, jeśli zważymy tylko, że skupienia społeczne różnią tyle od innych, gdyż składają się z jednostek skojarzonych luźnie i nie bezpośrednio, sposobami tak rozmaitemi i za sprawą sił tak dalece złożonych, jeśli zważymy to wszystko, to znajdziemy, iż sprawa dysolucyi tych skupień zgadza się z prawem ogólnem tak wyraźnie, jak tylko się można było spodziewać.

§ 179. Kiedy od tych skupień nadorganicznych przejdziemy do organicznych, wówczas zasada nasza, iż dysolucya jest pewną dezintegracyą materyi, wypływającą z nadmiaru ruchu otrzymywanego z zewnątrz, zasada ta da się łatwiej wykazać. Przypatrzmy się pierwej samemu przeotrażeniu, później zaś, jego przyczynie.

Śmierć, czyli owo ostateczne zrównoważenie, poprzedzające dysolucyę jest położeniem kresu wszystkim widocznym zintegrowanym ruchom, jakie powstawały w ciągu ewolucyi. Naprzód ustaje przenoszenie się ciała z miejsca na miejsce; dalej ustępuje zdolność poruszania członkami; jeszcze później zatrzymują się czynności oddychania, naostatek zaś serce, a z niem i krążące po ciele płyny, przestają się poruszać. To znaczy, iż kończy się tutaj przeobrażanie się ruchu drobinowego w ruch mas; każdy zaś z tych ostatnich, w miarę ustawania, przeobraża się w ruchy drobinowe. Cóż się dzieje dalej? Nie możemy powiedzieć, iż następuje dalsze przeobrażanie się ruchów wyczuwalnych w niewyczuwalne, gdyż ruchy wyczuwalne tu nie istnieją. Niemniej jednak sprawa rozkładu każe przypuszczać potę-

gowanie się ruchów niewyczuwalnych, tych bowiem natężenie jest daleko większe w ciałach lotnych, wywiązujących się przy rozkładzie, niż w stało-ciekłych materyach, z których gazy powstają. Każda ze złożonych jednostek chemicznych, składających ciało organizmu, przedstawia pewien ruch rytmiczny, w którym uczestniczą łącznie jej jednostki składowe. Kiedy rozkład porozrywa owe drobiny złożone i kiedy składniki ich przybiorą postać lotną, wówczas, obok spotęgowania ruchu pod wpływem rozpraszania następuje nadto rozpadnięcie się owych ruchów, jakiemi obdarzone było skupienie, na ruchy jego składowych drobin. Tak więc, w dysolucyi widzimy naprzód kres owego przeobrażania się ruchów jednostek w ruchy skupień, co stanowiło dynamiczną stronę ewolucyi; nadto mamy tu, jakkolwiek w znaczeniu bardziej subtelnem, przeobrażanie się ruchu skupień w ruch jednostek. Jednakże dotąd nie wykazaliśmy jeszcze, że dysolucya organiczna odpowiada w zupełności określeniu dysolucyi wogóle, jako polegającej na pochłanianiu ruchu i towarzyszącej mu dezintegracyi materyi. Dezintegracya materyi jest tutaj wprawdzie dość widoczną, ale nie dość widocznem jest chłonięcie ruchu. Co prawda, o tem, że ruch został pochłoniętym, można miarkować z tego faktu, iż cząsteczki, zintegrowane uprzednio w masę stałą, zajmującą niewielką przestrzeń, rozpierzchły się w większej części i zajmują obecnie znaczny obszar; ruch bowiem, jakiego domyślać się każe to przemieszczenie cząsteczek, musiał przecie być zkądkolwiek otrzymanym. Ale źródło jego nie jest tu widocznem. Chwila poszukiwań wykaże nam jego pochodzenie.

W temperaturze niższej od punktu marznięcia wody, rozkład materyi organicznej nie odbywa się wcale, co znaczy, że zintegrowane ruchy wysoce zintegrowanych drobin nie rozpadają się wówczas na zdezintegrowane ruchy ich składników. Ciała martwe (trupy) utrzymywane w takiej temperaturze przez czas nieokreślony wolne są od rozkładu: świadczą o tem zamrożone trupy mamutów, dawno wygasłych zwierząt słoniowatych, znajdywane w pokładach lodu u ujścia rzek syberyjskich; mięso tych zwierząt jest tak świeże, pomimo pozostawania na miejscu przez lat tysiące, iż, w razie dłuższego doń dostępu, może stanowić pokarm wilków. Jakiem też jest znaczenie takich wyjątkowych przykładów konserwacyi? Ciało podległe temperaturze poniżej zera, jest ciałem, otrzymującem bardzo mało ciepła, tak przez promieniowanie, jak i drogą przewodnictwa; otrzymywać zaś małą ilość ciepła jest to otrzymywać małą ilość ruchu drobinowego. To znaczy, iż w otoczeniu, nie udzielającem mu ruchu drobinowego o pewnem natężeniu, ciało organiczne rozkładowi

nie podlega. Na poparcie tego możemy wspomnieć tu o zależności szybszej lub powolniejszej dysolucyi od towarzyszących jej zmian temperatury. Wszyscy wiedzą, iż podczas chłodów materye organiczne, używane w naszych gospodarstwach, „trzymają się", jak powiadamy, dłużej, niż podczas upałów. Również pewnym, jakkolwiek mniej znanym jest fakt, że w klimacie zwrotnikowym rozkład posuwa się o wiele prędzej, niż w umiarkowanym. Tak więc, stosownie do tego, jak wielkim jest ruch drobinowy materyi otaczającej, organizm martwy otrzymuje mniej lub więcej znaczny zasób ruchu, mającego zastąpić ruch, zużytkowywany ciągle na rozpraszanie cząsteczek gazów, na jakie rozkłada się (dezintegruje) ciało. Dalszych dowodów dostarcza nam jeszcze szybszy rozkład materyi organicznej pod wpływem sztucznie podniesionej temperatury; przykładem tego może być to, co się dzieje w kuchni. Zwęglone powierzchnie części silniej ogrzanych wskazują nam, że pochłonięty przez nie ruch drobinowy posłużył do rozproszenia w postaci lotnej wszystkich pierwiastków oprócz węgla.

Tak więc, przyroda i przyczyna dysolucyi uwydatnia się jasno w tych skupieniach, które, z równą jasnością, uwydatniały nam przyrodę i przyczynę ewolucyi. Ponieważ każde z tych skupień (organicznych) składa się z owej szczególnej materyi, której wielka ilość ruchu konstytucyonalnego nadaje wielką plastyczność i zdolność do przybierania, w rozwoju swym, postaci wysoce złożonej (§ 103) przeto widzimy, iż po ustaniu ewolucyi, nawet bardzo umiarkowany zasób ruchu drobinowego, dodany do tego ruchu, jaki już tkwił w owej szczególnej materyi, wystarcza do wywołania dysolucyi. Jakkolwiek wraz ze śmiercią osiąga się stałą równowagę części czujących t. j. narządów, z jakich składa się ciało. to jednak, ponieważ jednostki nieczujące t. j. drobiny, z których składają się owe narządy, pozostają w równowadze niestałej, przeto mały naddatek siły zewnętrznej wystarcza do jej obalenia, a ztąd też dezintegracya podąża z taką szybkością.

§ 180. Większa część skupień nieorganicznych, przybrawszy postać stałą, w jakiej stosunkowo mała ilość ruchu bywa zatrzymywaną, długo pozostaje bez żadnych zmian wybitnych. Każde z tych skupień, przechodząc ze stanu dezintegracyi do stanu zintegrowanego, utraca tyle właśnie ruchu, ile potrzeba byłoby do nadania mu ponownie jego formy zdezintegrowanej; to też może upłynąć olbrzymi przeciąg czasu, zanim w otoczeniu zajdą jakieś zmiany, dość wielkie, aby mogły udzielić mu niebędnej (do dezintegracyi) ilości ruchu. Naprzód przyjrzemy się tutaj tym wyjątkowym skupieniom nieorga-

nicznym, które zatrzymują w sobie wiele ruchu, a tem samem łatwo podlegają dysolucyi.

Do takich należą płyny i łatwo ulatniające się ciała stałe, które się rozpraszają w warunkach zwykłych, jak np. parująca woda, węglan ammonu, znikający wskutek rozpraszania się drobin. We wszystkich tych wypadkach pochłanianym jest ruch, i zawsze szybkość dysolucyi znajduje się tu w stosunku prostym do ilości ciepła czyli ruchu, otrzymywanego przez masę skupioną, z otoczenia. Dalej, mamy wypadki, w których drobiny pewnego wysoce zintegrowanego czyli stałego skupienia rozpraszają się pomiędzy drobinami skupienia mniej zintegrowanego t. j. płynu; jako przykład mogą służyć roztczyny wodne. Jednym z dowodów tego, że owej dezintegracyi materyi towarzyszy tu pochłanianie ruchu, jest fakt, że ciało rozpuszczalne, rozpuszcza się tem prędzej, im gorętszą jest woda; (przypuszczamy zawsze, iż w danym wypadku powinowactwo chemiczne w grę nie wchodzi). Innym znów, a jeszcze bardziej przekonywającym dowodem jest to, że gdy pogrążymy kryształy o danej temperaturze w wodzie mającej takąż temperaturę, wówczas sprawie dysolucyi towarzyszy *spadek temperatury*, niekiedy bardzo znaczny. Pomijając wypadki, w których pomiędzy rozpuszczalnemi solami a wodą, zachodzą pewne reakcye chemiczne, możemy uznać za prawo powszechne, iż ruch, który rozprasza cząsteczki danej soli po wodzie, utrzymuje się kosztem drobinowego ruchu samejże wody.

Masy osadowe, nagromadzone w warstwy, ściśnięte później przez wiele tysięcy stóp gruby pokład warstw zwierzchnich, i przyprowadzone z biegiem czasu do stanu stałego, mogą przez miliony lat pozostawać bez żadnej zmiany; ale w ciągu następnych milionów lat podlegną one niechybnie wpływowi działań dezintegrujących. Podniósłszy się wraz z innemi podobnemi masami do znaczenia lądów, obnażone i wystawione na wpływy deszczu, mrozu i niszczącego działania lodowców, tracą one stopniowo spoistość części, które się rozprzęgają i rozpraszają się daleko. Albo też, jak to się zdarza znowu w innych wypadkach, kiedy morze zacznie się wdzierać i przedostawać do nich, podminowane rafy, tworzące się z nich wtedy, spadają od czasu do czasu, druzgocząc się na kawałki wszelkich rozmiarów; fala unosi precz bryłki pomniejsze, zaś w chwilach burzy obala i trąca głazy, jedne o drugie, zamieniając je na kamienie i żwir, a wkońcu na piasek i muł. Nawet wówczas, gdy część zdezintegrowanej warstwy skupi się w postaci większe ławicy, która później stanie się masą zbitą, nawet wówczas, sprawa dysolucyi, chociaż powstrzymywana może przez jakiś olbrzymi okres geologi-

czny, rozpocznie się wkońcu na nowo. Przykład brzegów poucza nas, że nawet konglomeraty wcześniej lub później ulegają podobnym procesom. Spojone ze sobą masy różnorodnych składników konglomeratu, leżąc w zatoce, bywają druzgotane i rozsadzane, pod wpływem uderzeń i tarcia, t. j. pod działaniem udzielonego im zzewnątrz ruchu mechanicznego.

Jeśli dezintegracya w inny odbywa się sposób, wywołuje ją również udzielony zzewnątrz ruch drobinowy. Warstwa jakaś skonsolidowana, znajdująca się np. w obrębie opadania (gruntu), zbliżając się coraz bardziej do okolicy zajętej przez materyę roztopioną, dojść może do tego, iż cząsteczki jej przejdą w stan plastyczny pod wpływem ciepła, albo też w końcu roztopią się w płyn. Jakiemikolwiek zaś będą przeobrażenia jej późniejsze, sprawa ta jest pochłanianiem ruchu i dezintegracyą materyi.

Tak więc, wszelkie skupienie nieorganiczne na ziemi, proste lub złożone, małe lub wielkie, przedstawiające się jako kryształ, lub łańcuch gór, w tym albo innym czasie podlega pewnym zmianom, stanowiącym przeciwieństwo tych, jakim podlegało podczas swej ewolucyi. Nie znaczy to, iż zazwyczaj przechodzi ono całkowicie od stanu postrzegalności do niepostrzegalności, jak to czynią w większej części, jeśli nie w całości, skupienia organiczne; zawsze jednak dezintegracya jego i rozproszenie unosi je na pewną odległość w kierunku stanu niepostrzegalności, a istnieją powody do mniemania, iż ostateczne jego przybycie do owego stanu jest tylko odroczonem W pewnej niezmiernie odległej epoce wszelkie takie skupienie nieorganiczne, wraz z ocalałemi szczątkami skupień organicznych będzie musiało sprowadzonem być do stanu rozpierzchnięcia się gazów i w ten sposób dokonać obrotu swych przemian.

§ 181. Co do ziemi, rozważanej jako całość, to po przejściu całkowitego szeregu swych przeobrażeń wstępujących musi ona, tak jak i wszystkie skupienia pomniejsze, być wystawioną na wpływy swego bezpośredniego otoczenia; w przebiegu zaś owych nieskończonych zmian, objawiających się w postępowym pochodzie wszechświata, którego wszystkie części są w ruchu, musi ona, w pewnej epoce, nie dającej się pochwycić żadnym wysiłkom wyobraźni, podledz jakimś siłom, dość wielkim, aby dokonać mogły całkowitej jej dezintegracyi. Przypatrzmy się też siłom, dążącym do tego zdezintegrowania ziemi.

Profesor Helmholtz w szkicu swym „Wzajemne oddziaływanie sił przyrody" ustanawia cieplikowy równoważnik ruchu ziemi w przestrzeni, zgodnie z dokonanym na podstawie nowych danych, rachunkiem Mr. Joule'a. „Gdyby ziemia nasza" powiada on, „zatrzymała

się nagle na swojej drodze wskutek jakiegoś wstrząśnienia, czego nie należy obawiać się w obecnym stanie naszego układu, to przy takiem wstrząśnieniu wywiązałaby się ilość ciepła równa tej, jaką otrzymalibyśmy, spalając objętość węgla czternaście razy większą od ziemi. Czyniąc najbardziej niekorzystne przypuszczenie co do ciepłochłonności ziemi t. j. przyjmując, iż równa się ona ciepłochłonności wody, znajdziemy, że masa ziemska ogrzałaby się wówczas do 11,200 stopni; zostałaby ona przeto całkiem roztopioną, w większej zaś swej części zamieniłaby się w parę. Gdyby zaś ziemia po takiem zatrzymaniu się, spadła, jak to byćby musiało, na słońce, to ilość ciepła, wywiązująca się przy takiem zderzeniu, byłaby 400 razy większa. Otóż jakkolwiek rachunek ten zdaje się nie mieć żadnego dla naszych celów znaczenia, gdyż ziemia obecnie nie jest bliską zatrzymania się w biegu, a więc też nagłego spadnięcia na słońce, to jednak, jak zaznaczono wyżej (§ 171), istnieje pewna siła czynna, o której utrzymuje się, iż musi wreszcie sprowadzić ziemię na słońce. Siłą tą jest opór eterycznego środka. Z oporu tego daje się wywnioskować pewne opóźnianie się wszystkich ciał, poruszających się w układzie słonecznym, opóźnienie którego skutki, zdaniem pewnych astronomów, objawiają się nam nawet teraz w stosunkowej blizkości rozmiarów drogi planet starszych. Jeśli więc zwalnianie biegu odbywa się istotnie, to musi przyjść kiedyś czas, mniejsza o to kiedy, w którym zmniejszająca się stopniowo orbita ziemi skończy się na słońcu; jakkolwiek zaś ilość ruchu widomego, mającego się wówczas przeobrazić w ruch drobinowy, nie będzie tak wielką, jak to przypuszczają obliczenia Helmholtza, to jednak będzie ona dość znaczną, aby substancyę ziemi przyprowadzić do stanu lotnego.

Dysolucya ziemi i, zdarzająca się od czasu do czasu, dysolucya wszelkiej innej planety nie jest wszakże dysolucyą układu słonecznego. Rozważane w swym całokształcie, wszystkie zmiany, objawiające się w układzie słonecznym, są tylko przypadłościami, towarzyszącemi integracyi całej materyi, stanowiącej ten układ: integracya miejscowa każdej z jego planet jest przytem tylko epizodem, kończącym się o wiele wcześniej, niż integracya ogółu (całości). Ale każda z owych mas drugorzędnych, dokonawszy swej ewolucyi i dosięgnąwszy stanu równowagi swych części, później trwa jeszcze w takim stanie pośmiertnym, dopóki, za sprawą postępującej wciąż integracyi ogólnej nie zostanie sprowadzoną ku masie środkowej. Nadto, chociaż każde takie zjednoczenie się masy drugorzędnej ze środkową, jako wywołujące przeobrażenie się ruchu widomego w drobinowy, spowodowuje częściowe rozpuszczanie się masy nowopowstałej i zwiększa zasób

ruchu, mającego się rozproszyć w postaci światła i ciepła, to jednak okoliczność ta tylko odracza (nie zaś umarza) termin zupełnego zintegrowania się całej masy, oraz wypromieniowania w przestrzeń całego nadmiaru jej ruchu utajonego.

*) § 182. Tutaj zbliżamy się właśnie do zagadnienia podjętego już w końcu uprzedniego rozdziału, do pytania, czy ewolucya, wzięta jako całość, podąża, tak samo jak ewolucya szczegółowa, do stanu zupełnego spokoju? Czy ów stan unieruchomienia, zwany śmiercią, a kończący ewolucyę ciał organicznych, jest typem śmierci powszechnej, jaką zakończyć się musi wszelka ewolucya w ogólności? Wkońcu, czy mamy tedy spodziewać się. jako ostatecznego wyniku rzeczy, jakiejś bezgranicznej przestrzeni, w której tu i ówdzie tkwić będą wygasłe słońca, skazane na istnienie wiekuiste bez żadnej zmiany?

Na pytanie tak dalece spekulacyjne, tylko spekulacyjnej trzeba spodziewać się odpowiedzi. Odpowiedź, na jaką się tu można odważyć, musi być uważana nie za odpowiedź pozytywną, lecz raczej za pewne odwołanie się do wniosku, że tutaj wynik przybliżony musi być ostatecznym. Jeżeli, posuwając do ostatecznych granic zasadę, iż ewolucya musi zakończyć się zupełną równowagą czyli spokojem, czytelnik, dla jakichś na pozór słusznych powodów, przyjdzie do wniosku, że owa śmierć powszechna trwać będzie przez czas nieograniczony, to z równąż słusznością można będzie wykazać, że posuwając rozumowanie owo jeszcze dalej, ujrzemy się w prawie przypuszczania jakiegoś powszechnego życia, następującego po owej śmierci. Zobaczmy jaką też podstawę wskazać będzie można dla takich wywodów.

Wykazano już, że wszelkie zrównoważenie, o ile śledzić je możemy, jest względne. Rozpraszanie się ruchu danego ciała przez udzielanie go (ruchu) materyi otaczającej—stałej, płynnej, lotnej lub eterycznej, nadaje w końcu owemu ciału położenie stałe w stosunku do materyi, pochłaniającej jego ruch. Ale wszystkie jego ruchy inne trwają w dalszym ciągu. Dalej, ten ruch, którego zniknięcie spowodowało względną równowagę, nie jest straconym, lecz tylko przeniesionym. Nie zależy nic na tem czy przeobraził się on bezpośre-

---

*) Jakkolwiek rozdział ten jest nowym, to jednak paragraf niniejszy i następny takiemi nie są. W wydaniu pierwszem były one włączone do końcowego paragrafu rozdziału poprzedzającego. Treść jego, pozostając w istocie swej jednaką w niektórych miejscach została skrócona, w innych zaś, wzmocniona przez dodanie rzeczy nowych.

dnio w ruch niewyczuwalny, jak to się dzieje np. w wypadku słońca, czy też, jak wypadku odbywających się dokoła nas ruchów, wyczuwalnych, przeobraża się bezpośrednio w mniejsze ruchy wyczuwalne, te zaś, w jeszcze mniejsze, aż nakoniec staną się niewyczuwalnemi. W każdym z tych wypadków wynik ostateczny jest taki, że ilekroć ruch mas zniknie, tylekroć ukazuje się na nowo w postaci ruchu drobinowego uchodzącego w przestrzeń. Tak więc, pytania, jakie rozważyć tu mamy, są następujące: czy po dokonaniu się wszystkich zrównoważeń względnych, kładących kres ewolucyi, pozostanie jeszcze niedokonanem jakiekolwiek zrównoważenie? Czy istnieją jakieś inne ruchy mas, które ewentualnie przeobrażonemi być muszą w ruch drobinowy? Nakoniec, jeżeli takie inne ruchy istnieją, to co wyniknąć musi wtedy, gdy zrodzony z ich przeobrażenia ruch drobinowy doda się do ruchu już istniejącego?

Na pytanie pierwsze odpowiedź brzmi tak: *istnieją* ruchy, których nie uszczuplają wszystkie rozważone przez nas postacie względnych zrównoważeń: są niemi mianowicie ruchy postępowe (przenoszenia się) owych ogromnych mas, zwanych gwiazdami, tych słońc odległych, otoczonych prawdopodobnie, tak jak i nasze, grupami planet. Mniemanie, że gwiazdy są nieruchome, oddawna zostało już opuszczonem; spostrzeżenie wykazało, że wiele z nich posiada swój własny ruch wyczuwalny. Co więcej, przekonano się drogą wymiarów, że w stosunku do gwiazd najbliższych nas, nasza własna gwiazda porusza się z szybkością około pół miljona mil dziennie; jeżeli zaś, jak to się nie uważa za nieprawdopodobne, nasza gwiazda podąża nadto w jednym kierunku z gwiazdami sąsiedniemi, to szybkość jej bezwzględna może być i jest najprawdopodobniej niezmierzenie większą. Otóż żadna zmiana taka, jak te, co się odbywają wewnątrz układu słonecznego, gdyby nawet zakres jej ogarnął integracyę całej jego materyi w jedną masę i rozproszenie się w przestrzeń wszystkich ruchów względnych tejże masy w postaci jednego ruchu niewyczuwalnego, żadna taka zmiana nie może oddziałać na owe ruchy gwiazdowe. Ztąd też okazuje się, iż nie mamy innego wyboru, jak tylko wywnioskować, że ruchy owe musiałyby być zrównoważonemi chyba tylko przez jakieś procesy późniejsze.

Tutaj bezpośrednio nasuwa się nam pytanie: jakie prawo potwierdza owe ruchy gwiazd? Na pytanie to astronomija odpowiada: prawo ciążenia. Dowiodły tego ruchy gwiazd podwójnych. Obliczono okresy gwiazdowe wielu z nich w przypuszczeniu, że ich obroty zależą od tej samej siły, która rządzi obrotami planet i księżyców; jakoż później dokonywanie się tych obrotów w przeciągu okresów

przepowiedzianych potwierdziło te przypuszczenia. Jeśli więc owe ciała odległe są środkami ciążenia, jeżeli wywnioskujemy ztąd, jak to śmiało możemy uczynić, że wszystkie inne gwiazdy są środkami ciążenia, nakoniec jeśli wyciągniemy jeszcze nieunikniony wniosek, że siła ciążenia, oddziaływająca tak widocznie na gwiazdy zbliżone do siebie wzajem, oddziaływa również na gwiazdy odległe, to musimy zawyrokować, że wszystkie ogniwa naszego układu gwiazdowego ciążą (grawitują) tak pojedyńczo, jak też i zbiorowo.

Jeżeli jednak te szeroko rozpierzchłe masy ruchome ciążą ku sobie wzajem, to cóż ztąd musi wyniknąć? Zdaje się, iż jedna tylko może być tutaj odpowiedź dorzeczna. Nie mogą one zachować swego porządku obecnego, nieregularność układu w naszym systemacie gwiazdowym jest bowiem taką, iż uniemożliwia wszelką nawet czasową równowagę ruchomą. Jeżeli gwiazdy są środkami pewnej siły przyciągającej, która się zmienia w stosunku odwrotnym do kwadratów z odległości, to niepodobna uniknąć wywodu, iż budowa naszej mlecznicy zmianom podlega, i podlegać musi.

Tak więc w braku innych, dających się obronić przpuszczeń, zostaliśmy przyprowadzeni do twierdzeń następujących: 1. że gwiazdy znajdują się w ruchu; 2. że poruszają się one zgodnie z prawem ciążenia; 3. że w rozkładzie ich obecnym nie mogą się one poruszać zgodnie z tem prawem, nie ulegając przemieszczeniu. Jeżeli zaś teraz zapytamy siebie jaką jest przyroda owego przemieszczenia, to ujrzemy się zniewolonymi do wniosku, iż polega ono na stopniowem ześrodkowywaniu się (ciał niebieskich). Gwiazdy dziś rozproszone, muszą podledz skupieniom miejscowym; istniejące już obecnie skupienia (z wyjątkiem może skupień kulistych) muszą się się stać ściślejszemi; wreszcie skupienia muszą się wzajemnie pozlewać. W ogólnej i w szczegółowej budowie nieba znajdujemy wskazówki, świadczące, że w epokach ubiegłych integracya istotnie robiła postępy; wybitnym zaś przykładem tego, jak daleko posunęła się już ona gdzieniegdzie, są mgławice Magellana: są to dwa ściśle zbliżone aglomeraty, już nie tylko gwiazd pojedyńczych, ale i gwiazd, i skupień tak foremnych jak nieforemnych, i mgławic i rozpierzchłej mgły gwiezdnej. Że aglomerat ten wytworzył się wskutek wzajemnego ciążenia różnych części, szeroko niegdyś rozproszonych, tego dowodem może być bezgwiezdność otaczającej go części nieba: zwłaszcza *nubecula minor* (mgławica mniejsza) umieszczoną jest, jak powiada Humboldt, „w pewnego rodzaju bezgwiezdnej pustyni."

Jaką też musi być granica takich ześrodkowań? Kiedy dwie gwiazdy przyciągają się wzajem tak dalece, iż ciążenie to przeważa wszystkie

inne przyciągania, wówczas prawie napewno sprawa ta kończy się wytworzeniem gwiazdy podwójnej, gdyż ruchy zrodzone pod wpływem innych przyciągań, przeszkadzają obu gwiazdom składowym podążać po liniach prostych ku ich wspólnemu środkowi ciężkości. Dalej, pomiędzy skupieniami małemi, posiadającemi również pewien ruch niezależny wzajemne pociąganie może doprowadzić nie do zupełnego zjednoczenia, lecz do wytworzenia skupień podwójnych. Jednakże, w miarę przedłużania się tej sprawy i powiększania się skupień, muszą one podążać ku sobie bardziej bezpośrednio, tworząc w ten sposób skupienia o wzrastającej ścisłości. Podczas więc kiedy, we wcześniejszych okresach ześrodkowywania, niezmiernie wiele przemawia przeciwko możności bezpośredniego zetknięcia się tych mas, wzajemnie ku sobie ciążących, to, w miarę wzrastania koncentracyi, zderzenie takie, dość oczywiście, stać się musi prawdopodobnem, a w końcu niechybnem. Wywód ten nie jest pozbawionym poparcia pewnej wysokiej powagi; Sir John Herschel, mówiąc o owych licznych i rozmaicie zgrupowanych skupieniach gwiazd, jakie odkrywa teleskop, a nadto przytaczając z widocznem uznaniem, zdanie swego ojca, że najbardziej rozpierzchłemi z nich i nieforemnemi są „skupienia kuliste, znajdujące się w mniej dojrzałym okresie ześrodkowania", robi następnie uwagę, że pośród danego skupienia ciał stałych jakiejkolwiek objętości, podległych działaniu impulsów niezależnych i częściowo sprzecznych, ruchy, wzajemnie sobie przeciwne muszą spowodować zderzenia, zniesienie szybkości i spadnięcie lub znaczne zbliżenie się ciał ku środkowi przeważającego ciążenia; gdy tymczasem ruchy zgodne, albo ruchy ciał pozostających na uboczu po takich zderzeniach muszą ostatecznie dać początek jakiemuś krążeniu o charakterze stałym. Otóż tego, co się nadmienia tu o owych skupieniach mniejszych nie można nie uznawać też w odniesieniu do większych; w ten zaś sposób, opisana powyżej sprawa ześrodkowywania zdaje się napewno prowadzić do coraz większej integracyi mas.

Obecnie rozważyć nam wypada skutki towarzyszącej owemu procesowi utraty szybkości. Znikający ruch wyczuwalny nie może być unicestwionym, lecz tylko przeobrażonym w ruch niewyczuwalny. Jakiż więc będzie skutek tego ostatniego ruchu? Widzieliśmy już, że gdyby ziemia została w biegu swym powstrzymaną, następstwem tego byłoby rozproszenie się jej materyi. Skoro zaś tak mały stosunkowo moment siły, jak ten, jakiby uzyskała ziemia, spadłszy na słońce, mógłby być równoważnikiem pewnego ruchu drobinowego, wystarczającego do obrócenia ziemi w gaz niezmiernie rzadki, to jakiż musiałby być ruch drobinowy, wywiązujący się z dwóch wzajem

powstrzymanych momentów dwóch gwiazd, które dążyły ku wspólnemu środkowi ciążenia przez odległości niezmierzenie większe? Zdaje się, iż niema tu innego wyboru, nad wniosek, że byłby on dość wielki iżby nadać materyi obu gwiazd subtelność niepochwytną prawie, subtelność taką, jaką przypisujemy materyi mgławic. Skoro zaś takim byłby skutek bezpośredni, to, pytanie, coby się stało dalej? Sir John Herschel, w przytoczonym wyżej ustępie, opisując starcia, jakie muszą wynikać w ześrodkowującej się grupie gwiazd, dodaje, że te gwiazdy, co pozostają na uboczu po takich starciach, *muszą* ostatecznie dać początek jakiemuś krążeniu o charakterze stałym. Zagadnienie to wszakże traktuje się tu, jak zagadnienie czystej mechaniki, przypuszcza się bowiem, że wzajem powstrzymane masy trwać będą jako masy—przypuszczenie, przeciwko któremu nie przemawiało nic w czasie, kiedy sir John Herschel pisał ów ustęp, gdyż współzależność sił nie była wówczas uznawaną. Ale zadanie przedstawi się inaczej, gdy zmuszeni będziemy, jak to jest obecnie, wywnioskować, że gwiazdy, poruszające się z wielką szybkością, nabytą w ciągu ześrodkowywania, przy starciu obrócą się w gaz; to też wywód odmienny od poprzedzającego zdaje się być tu nieuniknionym. Owa bowiem materya rozpierzchła, zrodzona z takich starć, musi utworzyć pewien środek oporny, zajmujący środkową okolicę skupienia, przez którą przechodzić muszą od czasu do czasu jego ogniwa, zakreślając swe drogi — oporny środek, który nie mogą one przechodzić, nie tracąc nic na swej szybkości. Każde nowe zderzenie, potęgując ów oporny środek i powiększając utratę szybkości, musi przyczyniać się do zapobiegania równowadze, jaka inaczej, byłaby się ustaliła, a w ten sposób musi współdziałać w wywoływaniu coraz częstszych zderzeń. Nakoniec, wytworzona w ten sposób materya mgławiczna, ogarniając sobą teraz całe skupienie, musi, przez ciągłe uszczuplanie wahań poruszających się mas, spowodować coraz żywiej działającą integracyę ich i coraz energiczniej oddziaływającą dezintegracyę, aż do czasu gdy wszystkie zostaną rozproszone. Czy sprawa ta dokonywa się niezależnie w różnych częściach naszego układu gwiazdowego; czy też odbywa się ona tylko przez integracyę całej materyi tegoż układu; czy wreszcie, jak to nie zdaje się być nieprawdopodobnem, integracye i dezintegracye miejscowe podążają swoim torem, a jednocześnie odbywa się integracya ogólna, są to pytania, których tu roztrząsać nie potrzebujemy. W każdym z tych wypadków nastręcza się wniosek, że integracya trwać musi dopóty, dopóki nie będą osiągnięte warunki, sprowadzające dezintegracyę i że wówczas następować musi pewne rozproszenie, niweczące robotę

uprzedniego ześrodkowywania. Takim, istotnie, jest wniosek, narzucający się nam, jako wywód z zasady stateczności siły. Jeżeli gwiazdy, ześrodkowujące się w kierunku pewnego wspólnego środka ciężkości, dosięgają go niekiedy, to wówczas ilości nabytego przez nie ruchu muszą wystarczyć do odepchnięcia ich na nowo w te okolice odległe, z których przybyły. Skoro zaś, na mocy samych warunków danego wypadku, nie mogą one powrócić tam w postaci mas skupionych, tedy powrócić muszą jako masy rozpierzchłe. Ponieważ działanie i przeciwdziałanie są równe sobie i przeciwne, przeto moment wywołujący rozproszenie musi równać się momentowi nabytemu w ciągu skupiania się; oddziaływając zaś na tę samą ilość materyi musi on, niezależnie od jej postaci, spowodować równoważne rozproszenie jej w przestrzeni. Wyszczególnić tu wszakże wypada jeden warunek, zasadniczo ważny dla dokładnego osiągnięcia tego wyniku; jest nim mianowicie to, że ilość ruchu drobinowego, wypromieniowanego przez każdą gwiazdę w ciągu tworzenia się jej z materyi rozpierzchłej, powinna albo wcale nie rozpraszać się poza obręb naszego układu gwiazdowego, albo też, że powinna ona wynagradzaną być przez taką samą ilość ruchu drobinowego, promieniującego z innych części przestrzeni na nasz układ. Innemi słowy, w rozumowaniu naszem, rozpoczynamy od owego zasobu ruchu drobinowego, jakiego domyślać się każe istnienie naszego układu gwiazdowego w postaci mgławicznej. W takim razie, z zasady stateczności siły wynika, że jeśli materya podlega przemieszczeniom (redystrybucyom), stanowiącym ewolucyę, to ilość ruchu drobinowego, wydatkowanego w ciągu integracyi każdej masy, *plus* ilość takiegoż ruchu wydanego w ciągu integracyi mas wszystkich, musi wystarczyć do przywrócenia jej znowu takiej samej postaci mgławicznej.

Tutaj, zaprawdę, rozumowanie nasze napotyka pewną zaporę, gdyż nie możemy wiedzieć, czy warunek powyższy jest, czy też nie jest spełnionym. Jeżeli eter, wypełniający przerwy naszego układu gwiazdowego, posiada jaką granicę, gdziekolwiek poza obrębem gwiazd najbardziej kresowych, wówczas można wnioskować, że utrata ruchu przez promieniowanie już nie sięga poza tę granicę; skoro zaś tak, to pierwotny stopień rozproszenia materyi może być osiągniętym ponownie. Albo też, przypuszczając, że środek eteryczny niema żadnej takiej granicy, ale stojąc na gruncie hypotezy nieograniczonej przestrzeni, zawierającej w przerwach układy gwiazdowe, naszemu podobne, można utrzymywać, że ilość ruchu drobinowego wypromieniowanego na okolicę, zajętą przez nasz układ, równa się ilości, jaką tenże układ sam promieniuje; w takim zaś wypadku, po-

nieważ ilość jego ruchu pozostaje niezmniejszoną, może on przez czas nieograniczony podlegać kolejnym ześrodkowaniom i rozproszeniom. Jeżeli wszakże, z drugiej strony, w bezgranicznej, eterem wypełnionej przestrzeni nie istnieją wcale układy inne, podlegające zmianom podobnym, albo jeżeli układy takie znajdują się w pewnej jakiejś znaczniejszej niż potrzeba odległości, wówczas nieuniknionym wydaje się być wniosek, że ilość ruchu, tkwiącego w danym układzie, musi zmniejszać się przez promieniowanie i że w ten sposób materya naszego układu gwiazdowego, przy każdym swym późniejszym powrocie do stanu mgławiczności, będzie zajmowała przestrzeń coraz mniejszą, aż dopóki nie dosięgnie albo takiego stanu, kiedy ześrodkowywania się jej i rozpraszania będą stosunkowo małe, albo też stanu zupełnego skupienia i spoczynku. Ponieważ jednak nie mamy żadnego dowodu istnienia albo nieistnienia układów gwiazdowych w owej odległej przestrzeni, ponieważ nadto, mając nawet takie dowody, nie moglibyśmy wyciągnąć prawowitego wniosku z przesłanek, w których jeden składnik (nieograniczoność przestrzeni) nie daje się pojąć, przeto musimy nazawsze pozostać bez odpowiedzi na to pytanie transcedentalne.

Ale, ograniczając się do zagadnienia bliższego i niekoniecznie nierozwiązalnego, znajdujemy jeszcze powody mniemać, że po dokonaniu się owych rozmaitych zrównoważeń, kładących kres wszystkim przejrzanym przez nas postaciom ewolucyi, musi odbywać się pewne zrównoważenie, o wiele szerszego porządku. Kiedy postępująca wszędzie w naszym układzie słonecznym integracya dosięgnie swego szczytu, pozostanie wówczas niezmierzenie większa integracya tegoż układu słonecznego z innemi takiemiż układami. Musi wówczas ukazać się w postaci ruchu drobinowego to, co utraconem będzie w formie ruchu mas; nieuniknione zaś przeobrażanie się tego ruchu mas—w drobinowy nie może się odbywać, nie przyprowadzając tychże mas do stanu mgławicznego.

§ 183. Tak więc doprowadzeni jesteśmy do wniosku, że cały przebieg rzeczy, o ile objawia się w skupieniu świata widomego, podobnym jest do całkowitego przebiegu rzeczy, objawiającego się w skupieniach najmniejszych.

Ponieważ zarówno ilość ruchu jak i materyi jest stałą, zdawałoby się przeto, że, kiedy spowodowane przez ruch rozmieszczenie materyi dosięgnie granicy swej w jakimkolwiek kierunku, wówczas ruch, jako niezniszczalny, musi spowodować rozmieszczenie przeciwne. O ile się zdaje, powszechnie współistniejące siły przyciągania i odpychania, wywołujące, jakeśmy widzieli, rytmiczność wszelkich zmian

pomniejszych we wszechświecie, spowodowują również rytm w całokształcie jego zmian, sprowadzając już to niezmierzony okres, w którym przewaga odpychania wywołuje powszechne rozproszenie, już też okres przewagi przyciągania, rodzącej powszechne ześrodkowywanie się — kolejne okresy ewolucyi i dysolucyi. Nakoniec, wszystko to nasuwa nam niejakie pojęcie przeszłości, w ciągu której odbywały się kolejno ewolucye, podobne do obecnej, i pojęcie przyszłości, w której takie kolejne ewolucye odbywać się mogą: wiecznie te same w zasadzie, lecz zawsze inne w skutkach swoich konkretnych.

ROZDZIAŁ XXIV.

Streszczenie i Zakończenie.

§ 184. Kończąc dzieło, takie zwłaszcza jak praca niniejsza, bardziej niż zwykle potrzeba spojrzeć jako na całość, na wszystko to, co częściowo przedstawiły nam rozdziały pojedyńcze. W poznawaniu spójnem należy domyślać się czegoś więcej, niż ustanowienia związków; nie możemy uspokoić się, zobaczywszy tylko, jak każda pomniejsza grupa prawd znajduje właściwe sobie miejsce w jakiejś grupie większej oraz jak wszystkie większe grupy dopasowują się wzajem. Pożądanem jest jeszcze, abyśmy się, niejako, usunęli na bok i, spoglądając na całą budowę z pewnej odległości, w której szczegóły giną z przed oczu, obserwowali jej charakter ogólny.

Zadaniem tego rozdziału będzie więcej, niż streszczenie tylko, więcej nawet, niż zorganizowane, ponowne przedstawienie sprawy. Znajdziemy tu, że osiągnięte przez nas prawdy ogólne w *całokształcie* swym przedstawiają, pod pewnym względem, jedność dotąd nie spostrzeganą.

Istnieje nadto pewien powód szczególny do zaznaczenia, jak rozmaite działy i poddziały naszego poglądu zespalają się z sobą; powodem tym jest okoliczność, iż cała teorya zdobywa przez to jeszcze jedną ilustracyę—końcową. Przyprowadzenie bowiem osiągniętych dotychczas uogólnień do stanu zupełnej integracyi uwydatni nam raz jeszcze sprawę ewolucyi i wzmocni jeszcze bardziej ogólną osnowę wywodów.

§ 185. Tutaj, zaprawdę niespodziewanie, a w sposób bardzo znamienny, zmuszeni jesteśmy stanąć wobec tej samej prawdy, do

jakiej rozpoczęliśmy, a od jakiej też rozpocząć się musi nasz przegląd ponowny. Ta bowiem zintegrowana forma poznawania została właśnie uznana przez nas za najwyższą — niezależnie od doktryny ewolucyjnej.

Kiedyśmy doszukiwali się, co stanowi filozofiję—kiedy porównywaliśmy rozmaite sposoby pojmowania jej przez ludzi—tak, że wyłączając pierwiastki ich niezgodności, mogliśmy dojrzeć w czem się zgadzają, wówczas, we wszystkich tych sposobach pojmowania znajdywaliśmy twierdzenie domyślne, iż filozofija jest całkowicie zjednoczoną wiedzą, (poznaniem); niezależnie od wszelkich poszczególnych szematów owej zjednoczonej wiedzy, niezależnie od podsuwanych metod, za pomocą których zjednoczenie to miało być dokonanem, w każdym wypadku dostrzegaliśmy wiarę w to, że zjednoczenie owo jest możliwem i że dokonanie go jest celem filozofii.

Przyjąwszy ten wywód, poczęliśmy rozważać *dane*, od jakich zaczynać musi filozofija. Twierdzenia podstawowe, t. j. nie dające się już wyprowadzić z jakichś twierdzeń głębiej spoczywających, ustalonemi być mogą tylko przez wykazanie zupełnej zgodności wszystkich wyników osiągniętych z przyjęcia ich; jakoż, uważając je za przyjęte przez nas, jeszcze przed takiem ich ustaleniem, uznaliśmy za *dane* filozofii owe zorganizowane składniki naszej umysłowości, bez których niemożebnemi są sprawy (procesy) duchowe, jakich domyślać się każe filozofowanie.

Po oznaczeniu zaś tych ostatnich, przeszliśmy do pewnych prawd pierwiastkowych, do „Niezniszczalności materyi", „Ciągłości ruchu" i „Stateczności siły", z których trzecia jest ostateczną (pierwotną) inne zaś—pochodnemi. Zobaczywszy naprzód, iż nasza świadomość materyi i ruchu rozwiązuje się w naszej świadomości siły, spostrzegliśmy dalej, iż prawdy o niezmiennej ilości Materyi i Ruchu są tylko domyślnym wynikiem prawdy o niezmiennej ilości siły. Znaleźliśmy, iż pochodzenie od tej ostatniej prawdy jest właśnie probierzem wszystkich prawd innych.

Pierwszą z nich, którą w ten sposób mieliśmy wypróbować była: „Stateczność stosunków pomiędzy siłami." Znaleźliśmy, iż zasada ta, zwana pospolicie „Jednostajnością (niezmiennością) prawa" — nieuchronnie zawiera się już w tym fakcie, że siła nie może ani powstać z niczego, ani też obrócić się w nicość.

Najbliższym zaraz wywodem naszym był ten, że siły na pozór znikające przeobrażają się tylko w jakiś równoważnik sił innych, albo też naodwrót: że siły ukazujące się nam — pojawiają się wskutek zniknięcia jakichś istniejących przedtem innych sił równoważnych.

Uzmysłowienie tych twierdzeń znaleźliśmy w ruchach ciał niebieskich, w zmianach, odbywających się na powierzchni ziemi i we wszystkich działaniach organicznych i nadorganicznych.

Uwydatniliśmy następnie, iż tak samo ma się rzecz z prawem, opiewającem, że wszystko porusza się po linii najmniejszego oporu, albo po linii największego przyciągania, albo też po ich wypadkowej. Nie tylko wykazano, że tak właśnie ma się rzecz z ruchami wszelkich porządków, poczynając od ruchów gwiazd, aż do wyładowań nerwowych i handlowych prądów, ale nadto udowodniono, że, wobec „Stateczności siły", tak właśnie być musi.

To samo też znaleźliśmy odnośnie do „Rytmiczności Ruchu." Wszelki ruch zmienia się kolejno (alternates)—czy to będzie ruch planet po ich drogach, czy ruch cząsteczek eteru w ich falowaniach —czy stosuje się to do rytmiczności mowy, czy też do wznoszenia się i spadania cen; nadto, tak jak i przedtem, oczywistością się stało, że skoro siła jest stateczną — to owo wiekuiste obalanie ruchu, w pewnych granicach, musi być nieuchronnym.

§ 186. Prawdy owe, stosujące się zarówno do wszelkich postaci bytu, uznane przez nas zostały za należące do rodzaju takich, jakie, podług założenia, stanowić mają to, cośmy odróżnili pod nazwą filozofii. Ale, rozważając je, spostrzegliśmy, iż w takim stanie, w jakim się znajdywały, nie tworzą one bynajmniej jakiegoś filozoficznego systemu, i że system taki nie mógłby być utworzonym z jakiejkolwiekbądź liczby podobnych prawd, poznanych oddzielnie. Każda taka prawda wyraża prawo ogólne jakiegoś jednego czynnika, dzięki któremu tworzą się zjawiska, w postaci dostępnej zwykłemu naszemu doświadczeniu; albo, co najwyżej, wyraża ona prawo współdziałania jakichś dwóch czynników. Ale wiedzieć, jakie są pierwiastki danej sprawy (procesu)—nie znaczy to jeszcze wiedzieć, jak pierwiastki te kojarzą się ze sobą w celu jej wytworzenia. Zjednoczenia wiedzy (poznania) może jedynie dokonać prawo współdziałania wszystkich czynników—prawo wyrażające sobą zarówno wszystkie złożone antecedencye, jak i złożone czynniki następcze, jakie przedstawia dane zjawisko, wzięte jako całość.

Dalszym naszym wywodem było to, iż filozofija, jak my ją rozumiemy, powinna nietylko jednoczyć oddzielne zjawiska konkretne, że nie może też ona poprzestawać na zjednoczeniu oddzielnych klas owych zjawisk konkretnych, lecz że musi ona zjednoczyć wszystkie zjawiska konkretne. Jeżeli prawo działania każdego czynnika daje się sprawdzić we wszystkich odnośnych zjawiskach kosmosu, to takiem samem musi być nadto prawo współdziałania czynników. Ztąd

też najwyższe zjednoczenie, jakiego poszukuje filozofija, musi polegać na ujęciu zgodności kosmosu, z owem prawem współdziałania.

Przechodząc od owego abstrakcyjnego założenia—do konkretnego, ujawniliśmy, że poszukiwanem przez nas prawem musi być prawo ciągłej redystrybucyi materyi i ruchu. Wszelkie zmiany, gdziekolwiekbądź się odbywające—poczynając od tych, jakie powoli przeinaczają budowę naszej mlecznicy, aż do takich, co stanowią o danym rozkładzie chemicznym—wszystko to są zmiany względnych położeń części składowych; wszystkie też one nieuchronnie domyślać się każą, iż obok ponownego uporządkowania materyi—powstało też nowe uporządkowanie ruchu. Ztąd możemy być pewni już *à priori*, że musi istnieć jakieś prawo współistnej (concomitant) redystrybucyi materyi i ruchu—stosujące się zarówno do wszelkiej zmiany i że prawo to przez podobne zjednoczenie zmian wszystkich stać się musi podstawą jakiejś filozofii.

Rozpoczynając poszukiwania owego powszechnego prawa redystrybucyi, spojrzeliśmy na zadanie filozofii z innego stanowiska; dostrzegliśmy też, że rozciązanie jego, w istocie swej, musi być takiem jakeśmy wskazali wyżej. Znaleźliśmy, iż dany system filozoficzny, pozostawać będzie w poczuciu własnej nieodpowiedniości, dopóki nie sformułuje całego szeregu zmian, jakie przebywa wszelka postać bytu w pochodzie swym od stanu niepostrzegalności do postrzegalności i naodwrót. Jeśli system ów rozpocznie wykład swój od istności, mających już postać konkretną, albo opuści je w takiej ich postaci, to oczywistem jest, iż nie wytłómaczy on nam jeszcze albo ich dziejów ubiegłych, albo przyszłych, albo jednych i drugich. Ponieważ zaś dzieje takie dostępne są jeszcze poznawaniu, przeto filozofija nic nie mówiąca o nich, nie odpowiada wymaganemu zjednoczeniu wiedzy. Ztąd też ujrzeliśmy, iż, tem samem, poszukiwana przez nas formuła, dająca się zastosować do wszystkich istności wziętych oddzielnie i łącznie, musi również stosować się do całkowitej historyi tak każdej z nich, jak też wszystkich ich razem.

Rozważania te postawiły nas w obliczu pożądanej formuły; jeśli bowiem miała ona ogarniać całkowity postęp od niepóstrzegalności do postrzegalności i naodwrót, jeśli nadto miała wyrażać ciągłą redystrybucyę materyi i ruchu, tedy oczywistem było, iż nie musiała zawierać w sobie nic innego, jak tylko określenie, w terminach materyi i ruchu, owych przeciwnych sobie spraw ześrodkowywania i rozpraszania. Skoro zaś tak, to musi ona być stwierdzeniem tej prawdy, że ześrodkowywanie materyi każe domyślać się rozpraszania ruchu i naodwrót, że pochłanianie ruchu domyślać się każe rozpraszania materyi.

Takiem też istotnie, jakeśmy znaleźli, było prawo całego kołowrotu zmian, przez jakie przechodzi wszelka istność—utrata ruchu i wynikająca ztąd integracya, poczem ewentualnie następuje znów nabytek ruchu i wynikająca ztąd dezintegracya. Ujrzeliśmy też, że prawo, to stosując się do całkowitych dziejów każdej istności, stosuje się również do każdego tych dziejów szczegółu. Każdy z obu tych procesów odbywa się w każdej chwili, lecz zawsze pozostaje jakiś wypadek różnicowy na korzyść jednego z nich tylko, albo drugiego. Nakoniec, wszelka zmiana — bodajby nawet proste przemieszczenie części—posuwa nieuchronnie naprzód jeden z nich lub drugi.

Chociaż określenie Ewolucyi i Dysolucyi—tak nazwaliśmy te dwa przeciwne sobie przeobrażenia w ich postaci najogólniejszej—było prawdziwem, nie było ono jeszcze dokładnem albo raczej: podczas kiedy określenie Dysolucyi było już dostatecznem, określenie Ewolucyi—pozostawało w najwyższym stopniu niewystarczającem. Ewolucya jest zawsze integracyą materyi i rozpraszaniem się ruchu, ale najczęściej jest ona jeszcze czemś więcej. Pierwotnej redystrybucyi Materyi i Ruchu towarzyszy zwykle redystrybucya wtórna.

Odróżniając wytworzone w ten sposób dwa różne rodzaje ewolucyi, jako ewolucyę prostą i złożoną, jęliśmy rozważać, w jakich warunkach odbywają się owe redystrybucye wtórne materyi, za sprawą których ewolucya staje się *złożoną*. Znaleźliśmy, iż dany skupiający się agregat wtedy przedstawia nam jedynie ewolucyę prostą, gdy traci swój ruch nagle, czyli — kiedy integruje się szybko; w miarę jednak tego, jak znaczniejsza jego objętość albo szczególny układ jego składników hamują rozpraszanie się ruchu—części jego, podlegają też redystrybucyom wtórnym, wytwarzającym większą lub mniejszą złożoność.

§ 187. Od owego pojmowania ewolucyi i dysolucyi, jako stanowiących łącznie całkowity proces, przez który wszystko musi przechodzić, oraz od owego podziału ewolucyi na prostą i złożoną przeszliśmy do rozważania prawa ewolucyi, o ile objawia się ono w istnościach wszelkich porządków—tak wogóle, jak też i w szczegółach.

Integracyę materyi i współistne z nią rozpraszanie się ruchu śledziliśmy nie tylko w każdej pojedyńczej całości, ale w częściach, na jakie się ona rozpada. Stopniowe ześrodkowywanie się materyi uwydatniało się i dotąd się uwydatnia zarówno w skupieniu układu słonecznego, jak w każdej planecie i księżycu. W każdym ustroju owemu ogólnemu wcielaniu się rozproszonych cząsteczek materyi, będącemu przyczyną wzrostu, towarzyszą wcielenia miejscowe, tworzące to, co nazywamy narządami. Wszelkie społeczeństwo, rozwija-

jąc przed nami sprawę agregacyjną we wzroście masy ludności, rozwija ją również w podnoszeniu się gęstości zaludnienia niektórych części swego siedliska. Nadto we wszystkich wypadkach—obok owych integracyi bezpośrednich, odbywają się integracye pośrednie, za sprawą których części uzależniają się wzajem.

Od tej redystrybucyi pierwiastkowej doszliśmy do rozważania redystrybucyj wtórnych—a to badając, w jaki sposób tworzą się części, podczas wytwarzania się całości. Okazało się, iż zazwyczaj, obok przejścia od rozpraszania ku ześrodkowywaniu, odbywa się też przejście od jednorodności ku różnorodności. Kiedy materya, stanowiąca układ słoneczny, przybierała postać bardziej zgęszczoną, wówczas jedność jej układu ustępowała miejsca rozmaitości. Zakrzepnięciu ziemi towarzyszył postęp od stosunkowej jednokształtności ku niezmiernej różnokształtności. Wszelka roślina i zwierzę, w miarę posuwania się swego od stanu zarodka do stanu masy o wielkiej względnie objętości—postępowały również od prostoty ku złożoności. Liczebnemu wzrostowi i zespalaniu się społeczeństwa—towarzyszy wzrost różnorodności tak państwowej, jak i przemysłowej jego organizacyi Nakoniec to samo stosuje się też do wszystkich wytworów nadorganicznych—do języka, nauki, sztuki i piśmiennictwa.

Spostrzegliśmy jednak dalej, że nie jest to jeszcze dokładny wyraz owych redystrybucyj wtórnych. Jednocześnie z tem jak części danej całości stają się bardziej do siebie niepodobnemi—poczynają też one wyraźniej się wyodrębniać. Wynikiem przeto redystrybucyj wtórnych jest przemiana jednorodności nieokreślonej—na określoną różnorodność. Tę cechę dodatkową (ewolucyi) odnaleźliśmy również w rozwijających się skupieniach wszelkich porządków. Dalsze jednak roztrząsanie wykazało, iż wzrost określoności, towarzyszący wzmaganiu się różnorodności—nie jest rysem (ewolucyi) niezależnym, lecz, że wynika on z postępów integracyi w każdej z różniczkujących się części, podczas posuwania się integracyi całości.

Dalej, wykazano, iż we wszystkich rodzajach ewolucyi—nieorganicznej, organicznej i nadorganicznej—owej zmianie układu materyi towarzyszy równoległa zmiana w układzie ruchu — wszelki bowiem wzrost złożoności budowy, każe domyślać się odpowiedniego wzmożenia się złożoności funkcyi. Wykazano też, że obok integrowania się cząsteczek w masy — powstaje integracya ruchu cząsteczkowego w ruch mas, nakoniec, że w miarę ukazywania się rozmaitości rozmiarów i kształtów skupień i ich stosunków do sił zewnętrznych, ukazuje się również rozmaitość ich ruchów.

Ponieważ przeobrażenie to, uważane pod oddzielnemi swemi postaciami, było samo w sobie tylko przeobrażeniem, okazało się przeto niezbędnem połączyć owe postacie oddzielne w jednym poglądzie, spojrzeć na redystrybucye pierwiastkowe i wtórne, jak na współcześnie działające przyczyny rozmaitych skutków. Wszędzie zmiana niejasnej prostoty na wyrazistą złożoność, w rozmieszczaniu tak materyi jak ruchu, jest nieodłączną od krzepnięcia materyi i utraty jej ruchu. Ztąd też redystrybucya materyi i zawartego w niej ruchu, podąża od układu rozpierzchłego, jednostajnego i nieokreślonego — ku ześrodkowanemu, wielokształtnemu i określonemu.

§ 188. Przychodzimy teraz do jednego z owych uzupełnień, jakie można robić przy streszczaniu rozumowań ogólnych. Tutaj bowiem nadarza się dobra sposobność zaznaczenia w wywodach powyższych jedności większej, niż ta, jakąśmy spostrzegali dawniej przy ich wysnuwaniu.

Prawo ewolucyi aż dotąd rozważanem było, jako stosujące się do każdego porządku istności—branego osobno. Ale przedstawiony w ten sposób wywód nasz nie posiada tej dokładności, jaką zyskuje wówczas, gdy wszystkie te oddzielne porządki istności rozważać będziemy, jako tworzące razem pewną przyrodzoną całość. Gdy myślimy o ewolucyi, podzielonej na astronomiczną, geologiczną, biologiczną, psychologiczną, socyologiczną i t. d., wówczas ta okoliczność, iż jedno prawo stosuje się zarówno do wszystkich jej działów, wydawać się nam może poniekąd tylko jakimś zbiegiem wypadków. Ale kiedy podziały owe uznamy za pewne tylko umówione ugrupowania—dokonane w tym celu, aby ułatwić uporządkowanie i nabycie wiedzy—kiedy spojrzymy na rozmaite istności, z jakiemi one mają do czynienia, jak na składowe części jednego kosmosu, ujrzemy zaraz że niemasz wielu rodzajów ewolucyi o pewnych rysach wspólnych, lecz że istnieje jedna tylko ewulucya, odbywająca się wszędzie w jednaki sposób. Zauważyliśmy wielokrotnie, że kiedy się rozwija (ewoluje) jakaś całość, wówczas zawsze odbywa się też ewolucya jej części składowych, ale nie zauważyliśmy, że stosuje się to zarówno do całokształtu rzeczy wraz z ich częściami i częściami ich części — od największej do najmniejszej. Wiemy, że kiedy fizycznie spójny agregat, jak np. ciało ludzkie, poczyna rosnąć i przybiera swą postać ogólną— że wówczas to samo czyni każdy z jego narządów; że kiedy jakiś narząd rośnie i staje się niepodobnym do innych—odbywa się też wówczas integracya i różniczkowanie składających go tkanek i naczyń, i że nawet składniki tych składników rosną i przybierają bardziej określoną i różnorodną budowę. Ale nie

zwróciliśmy należytej uwagi na to, że, rozpoczynając od ciała ludzkiego, jako od części najmniejszej, i wznosząc się dalej ku częściom większym, znajdziemy równie oczywistą współczesność przeobrażeń— że podczas kiedy osobnik się rozwija, społeczeństwo, którego on jest nieznaczącą tylko jednostką rozwija się także: że kiedy zespolona masa, tworząca społeczeństwo, staje się bardziej określoną i różnorodną—podobnie też dzieje się z całkowitem skupieniem, t. j. ziemią, której społeczeństwo jest niewyczuwalną prawie cząsteczką; że kiedy ziemia, nie będąca z objętości swej nawet miljonową częścią układu słonecznego, posuwa się w kierunku bardziej ześrodkowanej i złożonej budowy, układ słoneczny postępuje też w sposób podobny, nakoniec że i jego przeobrażenia są tylko zaledwie wyczuwalną częścią przeobrażeń naszego gwiazdowego układu, który w tym samym czasie przebywa też zmiany równoległe.

Tak pojmowana ewolucya, staje się już nietylko zasadą, ale faktem. Nie masz we wszechświecie wielu przeobrażeń, odbywających się w sposób podobny; lecz istnieje jedno tylko przeobrażenie, postępujące wszędzie, gdziekolwiek nie rozpoczęło się przeobrażenie przeciwne. Na każdem miejscu — wielkiem czy małem — w całej przestrzeni, gdzie tylko materya ją zajmująca zdobywa jakąś dającą się ocenić indywidualność, jakąś odrębność od materyi innej—odbywa się ewolucya; albo raczej— nabycie owej indywidualności wyczuwalnej jest początkiem ewolucyi. Jest to prawdziwem zarówno — bez względu na objętość skupień, bez względu na ich zawieranie się w skupieniach innych, oraz bez względu na ewolucye bardziej rozległe, ogarniające ich własną.

§ 189. Doszedłszy do tych wywodów indukcyjnych, ustanawiających razem prawo ewolucyi, widzimy, że dopóki pozostają one indukcyjnemi tylko, nie tworzą jeszcze spójnych części owej całości prawowicie zwanej filozofią; co więcej, nawet przejście powyższe owych wywodów, od prostej zgodności do tożsamości, nie wystarcza do wytworzenia jedności poszukiwanej. Jakeśmy zaznaczyli bowiem we właściwym czasie—dla zjednoczenia prawd osiągniętych z prawdami innemi potrzeba wyprowadzić je z zasady stateczności siły. Naszem przeto dziełem najbliższem było wykazać: dlaczego ukazujące się nam w ewolucyi przeobrażenia, są nieuchronnym wynikiem stateczności siły.

Pierwszym wnioskiem, do jakiegośmy doszli, był ten, że skończony agregat jednorodny musi nieuchronnie jednorodność swoją utracić—a to wskutek niejednakiego podlegania jego części—działaniu sił zewnętrznych. Wykazano tam, iż ewolucya astronomiczna

dostarcza nam przykładów wytwarzania się różnic budowy pod działaniem sił różnych albo też sił, działających w różnych warunkach, oraz że taki sam związek pomiędzy przyczyną tą i skutkiem spostrzegamy w wielkich i małych zmianach, jakim podlega kula ziemska. Wczesne zmiany w rozwoju zarodków organicznych dostarczyły nam dalszych dowodów tego, że niepodobieństwo (urozmaicenie) budowy idzie w ślad za niepodobieństwem stosunków i działań zewnętrznych, dowody zaś te znajdują poparcie w owej dążności członków danego gatunku do przeobrażania się pod działaniem wpływów odmiennych—w samodzielne odmiany. Nakoniec, znaleźliśmy, że polityczne i przemysłowe różnice, powstające pomiędzy częściami społeczeństw — służą do uzmysłowienia tej samej zasady. Uwydatniająca się w ten sposób wszędzie niestałość jednorodności, stosuje się również, jakeśmy widzieli, do każdej z odrębnych części, na jakie rozpada się dana całość jednostajna — a taką drogą mniejsza różnorodność dąży ustawicznie do stania bardziej rożnorodną.

Dalszy krok w naszych poszukiwaniach — odsłonił przed nami pewną drugorzędną przyczynę potęgowania się wielokształtności. Każda część zróżniczkowana jest nie tylko siedliskiem, ale i źródłem zróżniczkowań dalszych; stając się bowiem niepodobną do innych części, zarazem staje się ona ośrodkiem niepodobnych oddziaływań na siły zewnętrzne, a w ten sposób, powiększając rozmaitość sił działających, powiększa też rozmaitość ich skutków. To pomnażanie się skutków, jakeśmy dowiedli, zarówno daje się wyśledzić w całej przyrodzie: w działaniach i przeciwdziałaniach układu słonecznego, w nieustających nigdy komplikacyach geologicznych, w zawiłych objawach, ukazujących się w ustroju pod działaniem wpływów zakłócających, w wielolicznych myślach i czuciach, zrodzonych za sprawą pojedyńczych wrażeń i w wiecznie rozkrzewiających się skutkach wszelkiego nowego czynnika, działającego na dane społeczeństwo. Do tego zaś dodaliśmy — poparty licznemi faktami wniosek uzupełniający, że pomnażanie się skutków postępuje w stosunku geometrycznym do postępów różnorodności.

Dla zupełnego wytłómaczenia zmian budowy, stanowiących ewolucyę — pozostawało jeszcze wykazać przyczynę owego potęgowania się odrębności (wyraźnych odgraniczeń) części, jakie towarzyszy wytwarzaniu się różnic pomiędzy częściami. Znaleźliśmy, iż przyczyną tą jest oddzielanie zmieszanych jednostek za sprową sił, zdolnych do ich poruszania. Spostrzegliśmy, że skoro tylko niejednakie siły zewnętrzne uniepodobnią działaniem swem części danego skupienia pod względem przyrody ich jednostek składowych, wów-

czas niechybnie powstaje dążność do wzajemnego oddzielania tych jednostek niepodobnych i do skupienia podobnych. Ta przyczyna integracyj miejscowych, towarzyszących miejscowym zróżniczkowaniom, jak się okazało, czynną jest we wszystkich zarówno rodzajach ewolucyi — poczynając od tworzenia się ciał niebieskich, kształtowania się skorupy ziemi, aż do zmian organicznych, utrwalania się różnic duchowych, pochodzenia podziałów społecznych.

W dalszym ciągu — na zapytanie, czy sprawy te mają jakąś granicę—znaleźliśmy odpowiedź, iż muszą one zakończyć się na równowadze. Owo nieustanne dzielenie się i rozdzielanie siły, zmieniające jednopostaciowość na wielopostaciowość i rzeczy różnokształtne na bardziej różnokształtne—jest właśnie procesem, dzięki któremu siły nieustannie się rozpraszają; rozpraszanie zaś ich, trwające dopóty, dopóki pozostają jeszcze jakieś siły, nie zrównoważone przez siły przeciwne, zakończyć się musi spoczynkiem. Wykazano dalej, że kiedy, jak to się zdarza w skupieniach rozmaitych porządków, jednocześnie odbywa się kilka ruchów, to wcześniejsze rozproszenie się ruchów mniejszych i większemu podlegającaych oporowi, ustanawia równowagę ruchomą rozmaitych rodzajów, tworząc stadya pośrednie w drodze do równowagi zupełnej. Nakoniec, dalsze roztrząsanie wykazało, że z tej samej przyczyny rozmaite owe rodzaje równowagi ruchomej mają pewne siły samozachowawcze, zdradzające się w zobojętnianiu zakłóceń i przystosowywaniu się do nowych warunków. Tę ogólną zasadę — zrównoważenia tak jak i wszelkie uprzednie zasady ogólne, śledziliśmy po przez wszystkie postacie ewolncyi—astronomicznej, geologicznej, biologicznej, duchowej i społecznej. Nareszcie, wniosek nasz końcowy opiewał, że prawie ostatecznym (przedostatecznym) okresem zrównoważenia, w którym największa różnokształtność i najbardziej zawiła równowaga ruchoma się ukaże, że okresem tym musi być właśnie okres, w którym ludzkość dosięgnie swojego najwyższego, z dających się pojąć, stanu doskonałości.

Ale, co najpilniej przypomnieć sobie tu mamy, to fakt, iż każde z tych praw redystrybucyi materyi i ruchu, było, jakeśmy znaleźli, prawem pochodnem,—prawem dającem się wyprowadzić z prawa zasadniczego. Po przyjęciu przez nas zasady stateczności siły—wynikały już z niej nieuchronnie jako wywody: „Niestałość jednorodności“ i „Pomnażanie się skutków“, gdy tymczasem, „Oddzielanie“ i „Równoważenie“ wypływały również jako wnioski uzupełniające. Odkrywszy w ten sposób, że procesy zmian, wyrażone w nagłówkach powyższych, są tylko rozmaitemi postaciami jednego przeobrażenia, wy-

nikającego z konieczności ostatecznej — doszliśmy do zupełnego ich zjednoczenia— do syntezy, w której ewolucya ogólna i szczegółowa przedstawiła się nam jako pewna implikacya, jakiegoś prawa, przekraczającego możność dowodu. Co więcej, po wzajemnem zjednoczeniu tych złożonych prawd ewolucyi, zjednoczonemi też one zostały jednocześnie z owemi prawdami prostszemi o pochodzeniu jednakiem: z zasadami równoważności i współzamienności sił, z zasadą ruchu wszelkiej masy i cząsteczki po linii najmniejszego uporu i z zasadą ograniczenia ich ruchów przez rytm. Takie zaś dalsze zjednoczenie doprowadziło nas do pojmowania całego splotu zmian, objawiających się w każdem zjawisku konkretnem i w skupieniu takich zjawisk, do pojmowania tego splotu, jako manifestacyi pewnego faktu zasadniczego—ukazującego się zarówno w zmianie całkowitej, jak i we wszystkich składających ją zmianach oddzielnych.

§ 190. Na zakończenie zaczęliśmy rozpatrywać w całej przyrodzie ów proces dysolucyi, stanowiący uzupełnienie ewolucyi i nieuchronnie niweczący w takim lub innym czasie—to, czego ona dokonała.

Śledząc szybkie zatrzymywanie się ewolucyi w skupieniach niestałych, oraz śledząc je w terminach nieraz bardzo odroczonych, lecz w końcu zawsze dosięganych, gdy chodziło o znajdujące się dokoła nas skupienia stałe, spostrzegliśmy, że nawet takie skupienie, którego tamte wszystkie są częściami, nawet kulę ziemską jako całość, dysolucya kiedyś dosięgnąć musi. Dalej, znaleźliśmy podstawę do mniemania, że nawet owe daleko większe masy rozsiane po przestrzeni w odległościach prawie niezmierzonych ulegną kiedyś po okresie, nie dającym się pochwycić wyobraźnią, temu samemu losowi; nakoniec, że w ten sposób po ewolucyi powszechnej nastąpi powszechna dysolucya — wniosek zaś ten, tak samo jak i poprzedzające, dawał się, jakeśmy widzieli, wyprowadzić z zasady stateczności siły.

Można tu dodać, iż, jednocząc tak zjawiska dysolucyi ze zjawiskami ewolucyi, jako objawy tego samego prawa, działającego w warunkach sprzecznych, jednoczymy również zjawiska obecnego wszechświata z temi, jakie je poprzedziły lub po nich nastąpi—jednoczymy o tyle przynajmniej, o ile zjednoczenie takie możliwem jest dla naszej ograniczonej umysłowości. Jeżeli bowiem, jakeśmy tego widzieli podstawy, można przypuszczać, że istnieje kolejne następstwo ewolucyi—jeżeli jak to zmuszeni jesteśmy wywnioskować z zasady stateczności siły, osiągnięcie którejkolwiek z granic tego rozległego rytmu przyprowadza do warunków, w jakich rozpoczyna się ruch odwrotny,—jeżeli przeto zmuszeni jesteśmy zachować pojęcie ewolucyj, wypełniających niegdyś niezmierzoną przeszłość i takich,

co przyszłość niezmierzoną mają wypełnić—tedy nie możemy już zapatrywać się na twory widome, jak na takie, co mają określony początek lub koniec, albo też co są odosobnione. Jednoczą się bowiem one w ten sposób ze wszelkim bytem uprzednim i późniejszym; siła zaś, objawiająca się nam we wszechświecie wraz z przestrzenią jego i czasem podpada pod kategoryą bytów, niedopuszczających żadnego ograniczenia w myśli.

§ 191. Zaokrąglając w ten sposób nasze rozumowanie, znajdujemy, iż wynik jego zespala się całkowicie z wywodem osiągniętym w części I, gdzie, nieżależnie od wseelkich poszukiwań, takich jak poprzedzzjące, roztrząsaliśmy sprawę stosunku pomiędzy Poznawalnem i Niepoznawalnem.

Wykazano tam, za pomocą analizy tak naszych pojęć religijnych, jak też i naukowych, że podczas kiedy poznanie przyczyny wywołującej skutki w naszej świadomości jest niemożliwem, to istnienie jakiejś przyczyny tych skutków jest jedną z danych tejże świadomości. Widzieliśmy że wiara w jakąś potęgę, której granice w czasie lub przestrzeni nie dają się pojąć, jest zasadniczym pierwiastkiem religii, ostającym się po wszelkich zmianach jej form. Widzieliśmy, iż wszystkie systematy filozoficzne, jawnie lub milcząco, uznają tę samą prawdę ostateczną; że chociaż zwolennik względności (relatywista) wprost odrzuca owe określone twierdzenia, jakie wygłasza — zwolennik bezwzględności (absolutysta) odnośnie do bytu transcedentalnego, to jednak w końcu zostaje on zmuszonym zjednoczyć się z nim w głoszeniu tęgo transcedentalnego bytu. W końcu okazało się, że ta niepokonana świadomość (transcendentalnego bytu) w której łączą się z sobą religja, filozofja i mniemanie ogólne jest właśnie tą samą świadomością, na jakiej wspiera się wszelka nauka ścisła. Znaleźliśmy, iż wiedza podmiotowa nie może zdać nam sprawy z owych uwarunkowanych rodzajów bytu, stanowiących naszą świadomość, nie uciekając się, jako do postulatu do bytu, nie uwarunkowanego. Znaleźliśmy też, że wiedza przedmiotowa nie może zdać nam sprawy ze świata poznawanago przez nas, jako zewnętrzny, nie zapatrując się na zmiany jego postaci, jako na objawy czegoś, co trwa niezmiennie pod wszelkiemi temi postaciami. Tego samego też domyślać się każe wywód, do jakiego cofnąć się musimy obecnie, dzięki naszej już uzupełnionej syntezie. Uznanie pewnej statecznej siły—wiecznie zmiennej co do swych objawów, ale niezmienej pod względem ilości, tak w czasach ubiegłych, jak też i w przyszłości całej, uznanie to, jakeśmy znaleźli, jedynie umożliwia wszelkie tłómaczenie konkretne i w końcu jednoczy sobą wszystkie tłómaczenia.

Nie znaczy to, co prawda, aby ta zgodność dodawała cokolwiek mocy naszemu rozumowaniu w jego całokształcie logicznym. Synteza nasza posuwała się naprzód, uznając na każdym kroku za dowiedzioną tę ostateczną prawdę; to też prawda ta żadną miarą nie może być uważana za wynik syntezy. Niemniej wszakże zgodność owa może być dla nas probierzem prawdy. Już bowiem, mówiąc o danych filozofii zaznaczyliśmy, iż nie możemy uczynić nawet pierwszego kroku bez uciekania się do przypuszczeń i że jedyną drogą naszą jest postępować z niemi jako z tymczasowemi, dopóki prawda ich nie zostanie udowodnioną przez spójność wszystkich osiągniętych wyników. Obecnie widzimy, iż spójność ta jest doskonałą i wszechogarniającą — że stosuje się ona do całego gmachu owej określonej świadomości stosunków, jaką nazywamy wiedzą, i że zgadza się z nią owa nieokreślona świadomość bytu transcedentalnego, tworząca istotę religii.

§ 192. Badania naukowe, metafizyczne i teologiczne jawnie posuwały się i jeszcze się posuwają w kierunku wyników takiego właśnie porządku. Zespalanie się pojęć politeistycznych w monotoizmie, oraz sprowadzanie poglądu monetoistycznego do postaci coraz bardziej ogólnej, w której zwierzchnictwo osobowe pogrąża się coraz więcej we wszechobecności (immanence), jasno uwydatnia ten postęp. Ukazuje się on również w porzucaniu dawnych teoryj „o istnościach", „możliwościach", „władzach utajonych" i t. d. w opuszczaniu takich doktryn, jak „idee Platona", „z góry ustanowione harmonje" i t. p., oraz w dążności do utożsamiania bytu obecnego w naszej świadomości z bytem inaczej uwarunkowanym po za świadomością. Jeszcze bardziej uwydatnia się ten ruch w postępach nauki, która na początku grupowała pojedyncze fakty, poddając jeprawom, jednoczyła prawa szczególne pod panowaniem bardziej ogólnych, a w ten sposób dochodziła do praw o coraz wiekszym stopniu ogólności, aż w końcu przyswoiła sobie pojęcie praw powszechnych.

Skoro zaś jednoczenie owo jest cechą rozwijającej się myśli wszelkich rodzajów, i skoro wcześniejsze lub późniejsze osiągnięcie jedności śmiało może być przewidywane, to wywód nasz jeszcze jedno znajduje poparcie. Dopóki bowiem nie istnieje jeszcze jakaś inna i wyższa jedność, to ta, jaką myśmy osiągnęli, musi być celem dążenia rozwijającej się myśli; bardzo zaś trudno jest przypuścić, aby taka inna, wyższa jedność istniała. Zgrupowawszy w drodze indukcyi przemiany, ukazujące się nam we wszelkinh porządkach bytu, sprowadziwszy owe wnioski poszczególne do jednego, sprawdziwszy wywód nasz dedukcyjnie, przekonawszy się, że ostateczna

prawda, z jakiej się on daje wyprowadzić, przekracza możność dowodzenia — możemy, jak się zdaje, powiedzieć przynajmniej, iż jest wielce nieprawdopobnem, aby można było wskazać jakąś całkiem odmienną drogę zjednoczenia owego całego procesu wszechrzeczy, jaki wyjaśniać ma filozofja. Nie łatwo byłoby pojąć, że wszystkie nagromadzone powyżej probierze są zwodniczemi, albo że jakaś doktryna przeciwna może przedstawić większe nagromadzenie probierzy.

Niech jednak nikt nie przypuszcza, że przypisujemy tutaj taki sam stopień wiarogodności wszystkim owym twierdzeniom pomniejszym, przytaczanym dla uzmysłowienia prawdy ogólnej, Przypuszczenie podobne byłoby tak widocznie niedorzecznem, że niemasz chyba potrzeby przeciwko niemu się zastrzegać. Ale błędy popełnione w szczegółach wykładu nie dotykają prawdziwości całej doktryny. Gdyby można było wykazać, że stateczność siły nie jest jedną z danych świadomości, albo gdyby wykazać się dało, że rozmaite, powyżej wyszczególnione prawa siły z zasady owej nie wypływają, albo też gdyby można było uwydatnić, że i wobec tych praw, redystrybucya materyi i ruchu nie odbywa się nieuchronnie w sposób opisany, wówczas, istotnie, wykazanoby, że teorya ewolucyi nie przedstawia owej wielkiej rękojmi, jaką tu jej przypisujemy. Ale nic podobnego nie może zachwiać osiągniętych przez nas wniosków ogólnych.

§ 193. Gdyby wnioski te były przyjęte—gdyby się zgodzono że zjawiska, odbywające się wszędzie, są częściami ogólnego procesu ewolucyi, z wyjątkiem tych wypadków, kiedy są one częściami procesu przeciwnego — dysolucyi, wówczas moglibyśmy wywnioskować, że wszystkie zjawiska wtedy tylko dosięgną całkowitego swego wyjaśnienia, kiedy rozpoznanemi zostaną, części owych procesów. Wynika ztąd, że granica ku której dąży poznawanie, osiągniętą być musi wtedy, kiedy formuły tych procesów tak będą stosowane, iż dadzą możność ogólnego i poszczególnego tłómaczenia wszelkiego zjawiska w jego całokształcie, jak również wszystkich zjawisk wogóle.

Ale częściowo-zjednoczona wiedza, odróżniana pod nazwą nauki, nie zawiera jeszcze w sobie takiego całkowitego objaśnienia. Tak np. w naukach bardziej złożonych postęp jest prawie wyłącznie indukcyjnym, w prostszych zaś dedukcyja stosowaną bywa do zjawisk składowych (drugorzędnych); niewielu też jeszcze sądzi obecnie, iż ostatecznym zadaniem nauki jest dedukcyjne tłómaczenie zjawisk składowych. Nauki abstrakcyjne, mające do czynienia z formami ukazywania się zjawisk, oraz nauki absrakcyjno-konkretne,

roztrząsające czynniki powstawania zjawisk, są ze stanowiska filozofii piastunkami nauk konkretnych, mających do czynienia ze zjawiskami gotowemi już, istniejącemi w całej ich przyrodzonej złożoności. Kiedy prawa form i prawa czynników zostały stwierdzone, wówczas nasuwa się potrzeba stwierdzenia praw samych wytworów, o ile określają się one wzajemnym wpływem czynników wskółdzielczych. Przy danej zasadzie stateczności i rozmaitych prawach pochodnych siły należało wykazać nietylko to, w jaki sposób dzisiejsze postacie bytu świata nieorganicznego nieuchronnie muszą objawiać nam cechy swoje obecne, ale jak również nieuchronnie wypływać ztamtąd muszą liczniejsze i bardziej zawiłe cechy bytu organicznego i nadorganicznego, w jaki sposób rozwinął się organizm? jakim jest początek ludzkiej umysłowości? skąd powstał postęp społeczny?

Widoocznem jest, iż to rozwinięcie poznawania (wiedzy) w pewne zorganizowane skupienie bezpośrednich i pośrednich wywodów, wyciągniętych z zasady stateczności siły, dokonanem być może jedynie w odległej przyszłości i że zapiawdę nawet wówczas nie może być ono zupełnem. Postęp nauki jest postępem owego zrównoważenia się myśli i rzeczy, który jakeśmy widzieli, odbywa się i odbywać się musi nadal, lecz który nie może dosięgnąć doskonałości w czasie ograniczonym. Jednakże, chociaż nauka nigdy nie może być przyprowadzoną do tej postaci i chociaż zbliży się do niej jedynie w przyszłości bardzo odległej, to jednak dzisiaj już można uczynić wiele na drodze owego zbliżenia.

Jasnem jest, iż to, co może być zrobionem dzisiaj, może być dokonanem bardzo niedokładnie przez pojedyńczą jednostkę. Żaden osobnik nie może posiadać owej wiedzy encyklopedycznej, niezbędnej nawet do należytego zorganizowania prawd już ustalonych. Niemniej wszakże, ponieważ postęp dokonywa się drogą inkrustacyi (oddzielnych wkładów)—tak samo jak wszelka organizacya, poczynająca się od mdłych i niewyraźnych zarysów, wykończoną bywa przez stopniowe zmiany i uzupełnienia—przeto można odnieść pewien pożytek z jakiegoś bodaj nieudolnego usiłowania, mającego na celu sprowadzić nagromadzone już dzisiaj fakty' albo raczej niektóre ich działy, do jakiejś koordynacyi. Taki musi być cel kilku tomów, mających nastąpić po niniejszym, a zaprzątających się rozmaitemi odnośnemi działami tego, cośmy odróżnili na wstępie jako filozfię szczegółową.

§ 194, Na zakończenie potrzeba tu powiedzieć słów kilka o ogólnem znaczeniu poglądów, jakie w dalszym ciągu mamy rozwinąć. Zanim przystąpimy do szczegółowego wyjaśnienia zjawisk ży-

ciowych, duchowych i społecznych w terminach materyi, ruchu i siły, należy przypomnieć czytelnikowi, w jakim znaczeniu objaśnienia owe mają być przyjmowane.

Jakkolwiek czysto-względny charakter owych objaśnień kilkakrotnie był tutaj uwydatniany, to jednak łatwość nieporozumienia jest tu tak wielką, że, pomimo wszelkiej oczywistości przeciwnej, w wielu umysłach zrodzi się przekonanie, że tak podane tu przez nas rozwiązania, jak również i te, co mają od nich pochodzić, są w istocie swej materyjalistyczne. Słysząc przez całe swe życie, jak zarzucano materyjalizm tym, którzy starali się wytłómaczyć zjawiska bardziej zawiłe działaniem czynników, wywołujących zjawiska najprostsze, bardzo wiele osób nabyło pewnej odrazy do takich sposobów tłómaczenia; to też powszechne stosowanie owych sposobów, pomimo iż uprzedzimy, że rozwiązania przez nie osiągnięte, mogą być tylko względnemi, prawdopodobnie wpłynie na wywołanie silniejszych lub słabszych tego rodzaju uczuć (odrazy). Takie jednakże zachowanie się danej umysłowości nie tyle jest znamieniem czci dla nieznanej przyczyny, ile oznaką niepoważania owych form pospolitych, w jakich przyczyna ta nam się objawia. Ludzie, którzy się nie wznieśli po nad pospolite pojmowanie rzeczy, jednoczące z materyją pogardliwy epitet „grubej“ i „bezrozumnej“, mogą naturalnie czuć niesmak, słysząc o zamiarze sprowadzenia zjawisk życiowych i form społecznych do jednego poziomu z temi, które w ich oczach stoją tak nisko. Ktokolwiek jednak przypmi sobie, iż w oświetleniu nauki, owe postacie bytu, o których człowiek niewykształcony mówi z taką pogardą, okazują się tem bardziej cudownemi w swych przymiotach, im pilniej są badane i że nauka zarówno wykazała niezrozumiałość bezwzględną ich ostatecznej przyrody, tak samo jak bezwzględnie niezrozumiałem jest czucie lub owo świadome coś, które je postrzega—ktokolwiek jasno poznał tę prawdę, ten zrozumie, że zamierzony tu sposób wykładu każe domyślać się nie poniżenia tak zwanej wyższości, lecz podniesienia tak zwanej niższości. Człowiek taki, spostrzegłszy, że materyjalista i spirytualista spierają się z sobą tylko o słowa, że w sporze tym obaj zarówno są niedorzeczni—gdy każdy z nich sądzi, że rozumie to, co niedostępnem jest rozumieniu człowieka—człowiek taki zrozumie jak dalece bezzasadną jest jego obawa. Przekonawszy się całkowicie że jakiemkolwiek będzie słownictwo, tajemnica ostateczna musi pozostać jednaką, będzie on gotów sformułować wszystkie zjawiska tak dobrze w terminach materyi, ruchu i siły, jak we wszelkich innych; istotnie zacznie on raczej przewidywać, że tylko w doktrynie uznającej nieznaną przyczynę za współrozciągłą ze zjawiskami wszel-

kich porządków, że tylko w takiej doktrynie może znaleźć miejsce jakaś konsekwentna religija, lub jakaś konsekwentna filozofija.

Jakkolwiek niemożliwem jest zapobiedz wyobrażeniom błędnym, zwłaszcza gdy zawiłe pytania tak dalece podniecają ducha przeciwieństwa, to jednak, aby o ile można ustrzedz się owych błędów, pożądanem będzie treściwie i dobitnie powtórzyć tu ową filozoficzno-religijną doktrynę rozwijaną na kartach poprzedzających. Wielokrotnie i rozmaitemi sposobami wykazywano tam, iż najgłębsze prawdy dla nas dostępne, są to poprostu zaznaczenia owych uświadomianych przez nas, najbardziej rozległych jednostajności (podobieństw) stosunków materyi, ruchu i siły, oraz, że materya, ruch i siła są to tylko symbole jakiejś nieznanej rzeczywistości. Jakaś potęga, której granic, tak w czasie jak w przestrzeni, wyobrazić nie podobna, wywołuje w nas pewne skutki. Skutki te posiadają niejakie podobieństwa rodzajowe, z których najogólniejsze grupujemy razem pod nazwami materyi, ruchu i siły; nakoniec, pomiędzy owemi skutkami istnieją podobieństwa związku, z tych zaś najbardziej stałe klasyfikujemy, jako prawa o najwyższym stopniu pewności. Jakoż najwyższym uwieńczeniem nauki jest wytłómaczenie zjawisk wszelkich porządków, jako rozmaicie uwarunkowanych objawów tego jednego rodzaju skutku, objawów, odbywających sią wobec rozmaicie uwarunkowanych sposobów tego rodzaju jednostajności. Ale zrobiwszy to, nauka nie czyni nic więcej, jak tylko systematyzuje nasze doświadczenia, nie rozszerzając bynajmniej jego zakresu. Tak samo jak przedtem, nie możemy powiedzieć, czy jednostajności owe są równie nieuniknione bezwzględnie, jak dla myśli naszej nieuniknionemi są względnie. Ostatnią dostępną dla nas rzeczą jest takie wytłómaczenie odbywających się dokoła nas procesów, jak przedstawiają się one naszej ograniczonej świadomości — ale w jaki sposób proces ten wiąże się z procesem istotnym — tego niezdolni jesteśmy pojąć, a tem mniej poznać.

Podobnie też przypomnieć tu należy, że, tak samo jak niezbadanym jest dla nas związek pomiędzy porządkiem fenomenalnym a ontologicznym (zjawiskowym a istotowym), tak samo też niezbadanym jest na zawsze związek pomiędzy uwarunkowanemi postaciami bytu, a postacią jego nieuwarukowaną. Tłómaczenie wszelkich zjawisk w terminach materyi ruchu i siły nie jest niczem więcej, jak tylko sprowadzeniem naszych zawiłych symbolów myślenia do symbolów najprostszych; kiedy zaś równanie wyrażonem będzie w jego postaci najniższej, to i wówczas symbole nie przestają być tylko symbolami. Dla tego też rozumowania, za-

warte w rozdziałach poprzedzających, nie dają poparcia jednej lub drugiej z owych dwóch przeciwnych sobie hypotez o ostatecznej przyrodzie rzeczy. Zawierające się tam domniemania, nie są ani bardziej materyalistyczne, ani bardziej spirytualistyczne, ani też naodwrót. Wszelki dowód, przemawiający pozornie na korzyść danej hypotezy, zobojętnionym bywa przez inny dowód, świadczący na korzyść drugiej. Materyjalista bowiem, widząc, iż z prawa współzależności (siły) nieuchronnie wynika wniosek, że to, co istnieje w świadomości pod postacią czucia, daje się przeobrazić w pewien równoważnik ruchów mechanicznych, a więc w równoważniki wszelkich innych sił materyi, materyjalista mówimy, może uważać tem samem za dowiedzione, że zjawiska świadomości są zjawiskami materyjalnemi. Ale za to spirytualista, wychodząc z pewnych danych, może utrzymywać z równą słusznością, że, skoro siły materyi poznawalne są jedynie w postaci owych równoważnych zasobów świadomości przez nie wytwarzanych, to wnioskować stąd można, iż owe siły, istniejące po za świadomością są takiej samej wnętrznej przyrody, jak i wówczas, gdy istnieją w świadomości, że w ten sposób usprawiedliwić się daje spirytualistyczne pojmowanie świata zewnętrznego, jako składającego się z czegoś, co jest w istocie swej identyczne z tem, co nazywamy duchem. Oczywiście ustalenie współzależności i równoważności sił świata zewnętrznego i wewnętrznego zużytkowanem być może w celu upodobnienia któregokolwiek z nich drugiemu, a to w zależności od tego, czy rozpoczniemy od jednego lub drugiego z tych krańców. Ale ten, kto właściwie wytłómaczy sobie doktrynę, w tem dziele zawartą, spostrzeże iż żaden z tych krańców, nie może być uważanym za ostateczny. Zobaczy on, że jakkolwiek stosunek przedmiotu i podmiotu zmusza nas do przyjęcia owych przeciwstawnych pojęć ducha i materyi, to jednak tak na jedno z nich, jak i na drugie, zapatrywać się należy tylko jak na znamię jakiejś, istniejącej po za niemi, nieznanej rzeczywistości.

DODATEK.

DODATEK.

DODATEK

roztrząsający niektóre zarzuty krytyki.

Jednym ze sposobów ocenienia gruntowności sądów danego krytyka jest zbadanie ogólnie wykazywanych przezeń osobliwości jego umysłu.

Jeżeli we wszystkich swych pismach wogóle zdradza on wstręt do myślenia, to możliwa jest, jeśli nie prawdopodobna, że taki sam wstręt cechuje wyroki jego o utworach osób innych. Zmuszony byłem zrobić tę uwagę, rozważając prawdopodobny związek pomiędzy sposobem myślenia profesora Taita, ujawnionym gdzieindziej, a tym, jaki się objawił w jego zdaniu, domyślnie wypowiedzianem o formule ewolucyi.

Mając codziennie do czynienia z poszukiwaniami doświadczalnemi, profesor Tait przejął się głęboko wysoką wartością doświadczalnej metody i nabył przekonania, że tylko przez nią jedynie wiedza fizyczna daje się osiągnąć. Jakkolwiek ostateczne prawdy fizyki nazywa on „pewnikami" (axioms), to jednak, niezbyt konsekwentnie daje do zrozumienia, że tylko drogą spostrzeżeń i doświadczeń pewniki owe poznanemi być mogą jako takie; pominąwszy jednak tę niekonsekwencyję zaznaczyć tu mamy domyślne twierdzenie profesora, że tam, gdzie doświadczenie lub spostrzeżenie jest niemożliwe, tam żadna prawda fizyczna nie może być ustaloną, i że istotnie wobec niemożliwości doświadczenia lub spostrzeżenia niemasz zgoła żadnej podstawy do jakiegokolwiekbądź twierdzenia z zakresu fizyki. Otóż *The Unseen Universe* (Wszechświat niewidzialny), dzieło napisane przezeń ze współudziałem profesora Balfour-Stewarta, zawiera

pracowicie wysnute rozumowanie, dotyczące stosunków pomiędzy wszechświatem dla nas widzialnym, oraz niewidzialnym. Rozumowanie, rozwijane w celu ustalenia praw fizycznych, w drodze przeciwstawień, rozciągniętem zostało od wszechświata, który znamy, na wszechświat nieznany nam.

Tak np. prawo zachowania enegi uważa się tam jako wspólne obu tym światom, a nadto przyjmuje się, że zasada ciągłości, dająca się wyśledzić wśród zjawisk postrzegalnych, stosuje się zarówno do zjawisk postrzeganiu naszemu niedostępnych. Na podstawie tych rozumowań wyciągnięto pewne wnioski, uważane za prawdopodobne przynajmniej, znaleziono np. poparcie dla niektórych wierzeń teologii. Otóż jasnem jest, że stosunek pomiędzy światem widomym a niewidomym nie może być przedmiotem jakiegolwiek spostrzeżenia lub doświadczenia, gdyż z samego już określenia (niewidomy) wynika, że brakuje tutaj jedaego z ogniw stosunku.

Jeżeli przeto nie mamy żadnej rękojmi do przyjmowania jakiegoś pewnika fizyki—inaczej, jak tylko w charakterze uogólnienia wyników doświadczeń, jeżeli temsamem tam, gdzie spostrzeżenie lub doświadczenie jest niedostępne, nie może też być mowy o rozumowaniu podług metod fizycznych, tedy nie można również mieć żadnej podstawy do jakiegokolwiekbądź wniosku o fizycznych stosunkach wszechświata widomego do niewidomego. Nie tak wszakże wnioskuje profesor Tait. Myśli on, że chociaż, nie można obstawać za prawowitością naszych sądów o siłach postrzegalnych, jeżeli wnioskowania nie usprawiedliwi doświadczenie, to jednak można domagać się niejakiej prawowitości dla sądów, ściągających się do sił niepostrzegalnych, kiedy żadne uzasadnienie doświadczalne nie jest możliwe. Ujawniona w ten sposób szczególna cecha myślenia wogóle ukazuje się również w niektórych pomysłach profesora Taita, odnoszących się do tych dziedzin badania, z jakiemi bezpośrednio związany on jest, jako profesor fizyki. Jeden z odnośnych przykładów przytoczony już był przez profesora Clerk-Maxwell'a; oceniając w czasopiśmie *Nature* (z dnia 3 Lipca 1879) nowe wydanie (1879) dzieła Thomson'a i Tait'a *Treatise on Natural Pilosophy*, profesor Clerk-Maxwell pisze:

„Albo jeszcze na str. 222 uczeń zmuszony jest przyjąć twierdzenie następujące:

„Materya posiada pewną wnętrzną (innate) władzę opierania się wpływom zewnętrznym tak, że każde ciało, o ile tylko może, pozostaje w stanie spoczynku, albo też porusza się jednostajnie po linii prostej".

„Czyż istotnie „materya“ posiada jakąś władzę, bądź wewnętrzną, bądź nabytą opierania się wpływom zewnętrznym“?

Na tak postawione pytanie prof. Clerk-Maxwell'a, każdy człowiek, nie odznaczający się taką, jak prof. Tait, szczególną właściwością umysłu, musi napewno odpowiedzieć—nie.

Ale najbardziej godny uwagi przykład sposobu myślenia prof. Tait'a w zakresie jego własnych badań, zawiera się w odczycie, wygłoszonym przez niego w Glasgowie, podczas ostatniego tam zgromadzenia członków British Association (patrz *Nature* z dnia 21 Września 1876 roku) odczycie, wygłoszonym w celu rozproszenia pewnych błędnych, a upowszechnionych pojęć o sile; zapytawszy „jak należy poprawnie używać wyrazu siła“, powiada on:

„Tutaj możemy tylko poradzić się Nevtona. Znaczenie w jakiem on używa wyrazu „siła“, a więc znaczenie, w jakiem my w dalszym ciągu używać go musimy, jeżeli chcemy uniknąć myślowego pogmatwania, znaczenie to ukaże się nam jasno, gdy rozważymy pokrótce jego (Newtona) proste sformułowanie praw ruchu. Pierwsze z tych praw, powiada: *Wszelkie ciało pozostaje w stanie spoczynku lub jednostajnego ruchu po linii prostej, o ile tylko nie jest zmuszonem przez działające nań siły do zmiany tego stanu.*“

W ten sposób prof. Tait przytacza i całkowicie uzuaje pogląd, uważający siłę, jako coś, co zmienia stan ciała. Później zaś, w dalszym ciągu odczytu, uwydatniwszy wielokrotnie a rozmaicie, jak siła powinna być pojmowaną, powiada on: „Siła jest stosunkiem działania danego czynnika przez daną jednostkę długości (przestrzeni)“. Otóż porównajmy te dwa określenia siły. W pierwszem, bezwarunkowo popartem powagą Nevtona, mówi się, iż siła jest czemś, co zmienia stan ciała. W drugiem powiedziano, iż jest ona stosunkiem, w jakim dany czynnik działa, przyczem działanie równoważnem jest ze zmianą stanu ciała. W jednym więc wypadku siła sama jest czynnikiem wykonywającym pracę, czyli zmieniającym stan ciała; w drugim wypadku, siła jest stosunkiem, w jakim pewien czynnik wykonywz pracę, czyli zmienia stan ciała. Jak też można pogodzić te dwa twierdzenia? Nasuwająca się tu trudność w innej postaci przedstawia się tak: siła jest tem, co zmienia stan danego ciała; siła jest pewnym stosunkiem; stosunek zaś (*rate*) jest odnośnością (relation) (jak np. pomiędzy czasem a odległością, procentem a kapitałem) a więc odnośność (relation) zmienia stan ciała. Dana odnośność nie

jest więc pewnym związkiem (nexus) zjawisk, lecz staje się sama ich twórcą. Czy profesor Tait zdołał rozproszyć „szeroko upowszechnioną niewiadomość co do pewnych najważniejszych elementarnych zasad fizyki!“ — czy słuchacze jego odeszli z jasnem wyobrażeniem tego „bardzo nadużywanego i opacznie rozumianego terminu“ siła — o tem sprawozdanie nie mówi.

Od tych przykładów rozumowania prof. Tiat'a w zakresie jego własnej specyalności przejdźmy teraz do rozważania jego sądu o pewnem zagadnieniu ogólniejszem, jakie tu mamy przed sobą, o formule ewolucyi.

W czasopiśmie *Nature* z dnia 17 lipca 1879 r., podając przegląd i ocenę dzieła Sir Edmunda Beckett'a, Origin of the Laws of Nature, powiada on o naturze:

> „W istocie podąża on właściwym sobie sposobem za wskazówką wielkiego matematyka (Kirkmana), który dokonał poniższego wybornego przekładu znanego powszechnie określenia: Evolutiou is a chauge from an *indefinite*, incoherent, homogeneity *to a definite, coherent, heterogeneity, through continuous differencaations and integrations**). (Ewolucyja jest to zmiana nieokreślonej, niespójnej jednorodności na określoną, spójną różnorodność drogą ciągłych zróżniczkowań i integracyj), zastępując podkreślone, z łacińska brzmiące wyrazy ukutemi przez siebie wyrazami czysto angielskiemi: „Evolution is a chauge from a *nohowish, untalkaboutable, all-alikeness* to a in *general - talkaboutable not - all - alikeness* by continuous *somethingelsefications* and *sticktogetherations*.“ (Ewolucyja jestto zmiana od nijakiej, jednostajności na jakąś niejednostajność drogą ciągłych przeinaczeń cząstkowych i skupiania się razem.“

Profesor Tait, przechodząc następnie do cytowania z książki Sir Edmunda Beckett'a wyciągów, które jak sądzi, demaskują należycie i obdzierają z obsłonek wyrażenia innych autorów, kończy

---

*) Sumienny krytyk radzi się zazwyczaj ostatniego wydania, rozbieranego przez siebie dzieła tak, że autor ma możność przedstawienia mu pewnych poprawek lub zmian przez się dokonanych. Jak się zdaje Mr. Kirkman nie uważa ostrożności tej za potrzebną. Ogłaszając w roku 1876 swoją „Philosophy withont Assumptions“, z której ustęp powyższy pochodzi, daje on wyciągi z pierwszego wydania *Pierwszych Zasad*, ogłoszonego w 1862 r., chociaż w wydaniu 1867 i we wszystkich następnych określenie ewolucyi zewnętrznie uległo znacznym zmianom, gdyż dwóch z pomiędzy głównych wyrazów tam już nie użyto.

rzecz swoją mówiąc: „Jeśli świadomie niejasne twierdzenia materyalistów i agnostyków zostaną w ten sposób obdarte z draperyi górnolotnej i niezrozumiałej mowy, to bezmyślne oczy, które zgadzały się z niemi na wiarę powagi (!) otworzą się w końcu i ludzie ci, jak sądzę, gotowi będą wykrzyknąć wraz z Tytanją: „kochałam się w ośle!“ Mr. Kirkman podobnie też mniema, że trawestacya jego dowodzi niedorzeczności formuły ewolucyi; okazuje się to ze zdania jego, jakie następuje potem: „Czyż ktokolwiek może wykazać, że tłómaczenie moje jest niewierne?“

Mógłby pomyśleć niejeden, że Mr. Kirkman i profesor Tait, jakkolwiek ściśle ograniczyli się do zakresu swoich badań specyalnych, to jednak nie omieszkają chyba zauważyć, iż w miarę tego, jak terminy naukowe wyrażają uogólnienia coraz szersze, tracą one niechybnie ową żywość i plastykę, jakiemi odznaczają się wyrazy konkretne, i że tem samem dla umysłu nieobytego, wydają się niejasnemi, lub nawet płonnemi. Gdyby profesor Tait wygłosił w obliczu wieśniaka pewnik fizyczny: „działanie i przeciwdziałanie są równe sobie i przeciwne“, prawdopodobnie, wieśniak nie powziąłby ztąd żadnego o rzeczy wyobrażenia; gdyby, po cząstkowym wytłómaczeniu owego pewnika za pomocą przykładów, zaśmiał się on z uczonych słów, i zaproponował na ich miesjce wyrażenie inne: „posunięcie i odsunięcie są równie silne“, wówczas profesor Tait utrzymywałby prawdopodobnie, iż podobny sposób wyrażania się jest niezbyt zadawalniający. Gdyby uważał za rzecz godną pracy oświecić wieśniaka, mógłby może przedstawić mu że jego orzeczenie nie ogarnia sobą wszystkich faktów, że nietylko posunięcie i odsunięcie, ale także popchnięcie i odepchnięcie są równie silne. — Przypuszczając, że wieśniak nie byłby zbyt ograniczonym, zgodzimy się, że mógłby on ewentualnie pomyśleć, iż oderwana i podług niego niejasna formuła: „działanie i przeciwdziałanie są równe sobie i przeciwne“ wybraną została dlatego, iż żadne inne ściślej określające (bardziej specyficzne) słowa nie mogłyby wyrazić prawdy w jej całokształcie. Profesor Tait, wszakże i Mr. Kirkman, jak się zdaje, nie wyciągnęli żadnego ogólnego wniosku ze swego codziennego doświadczenia, pomimo, iż używane przez nich codzień terminy fizyczne i matematyczne są tak wysoce oderwane, iż zdają się być pozbawionemi znaczenia w oczach tych wszystkich, co nie są oswojeni z konkretnemi faktami, jakie ogarnia owa terminologja. Gdyby bowiem postąpili inaczej, musieliby nabyć przeświadczenia, iż pewna formuła, wyrażająca zjawiska wszelkich porządków w ich, przebiegu ogólnym—zjawiska astronomiczne, geologiczne, biologiczne

psychologiczne, socyologiczne — może być utkaną jedynie ze słów w najwyższym stopniu abstrakcyjnych. Może ktoś odpowiedzieć, iż nie wierzą oni, żeby taka formuła powszechna była możliwą. Może powiedzą nam oni, iż sprawy zachodzące w naszym układzie planetarnym, nie mają nic wspólnego ze sprawami, które przyprowadziły skorupę ziemską do jej obecnego stanu, te zaś nie mają nic wspólnego z porządkiem rzeczy, objawiającym się nam we wzroście i działaniach ciał żyjących; jakkolwiek ze względu na to, że prawa ruchu mas, oraz prawa działania drobinowego, stosują się zarówno do wszystkich owych zjawisk, potrzebaby wielkiej odwagi, aby twierdzić, iż sposoby współdziałania sił fizycznych, w tych kilku dziedzinach zjawisk nie przedstawiają żadnych rysów wspólnych. Ale dopóki nie każą mniemać, że istnieje jedno prawo redystrybucyi materyi i ruchu dla ciał niebieskich, inne zaś dla redystrybucyi materyi i ruchu nieorganicznych mas ziemskich, inne znów dla jej mas organicznych—dopóki nie będą twierdzić, że przeobrażenie, gdziekolwiek się odbywające, podąża tu jedną drogą, ówdzie zaś inną, dopóty muszą się godzić na to, że twierdzenie, wyrażające ogólny bieg przeobrażeń, może się streszczać jedynie w słowach jak najbardziej odległych od tych, które nasuwają umysłowi naszemu określone działania i czynności,

Zaznaczywszy tedy nieświadomość, jaką zdradzili prof. Tait i Mr. Kirkman, nieświadomość tego, że wyrażenie prawd wysoce oderwanych, domaga się wysoce oderwanych wyrazów, możemy teraz uwydatnić inną, niemniej chyba godną uwagi, anomalję ich myślenia. Mr. Kirkman zdaje się sądzić, a pr. Tait—widocznie zgadza się z tym jego sądem, że, kiedy jakiś z tych oderwanych wyrazów, wziętych z łaciny lub greckiego, zamienimy na dziwacznie brzmiącą kombinacyę równoważnych pierwiastków mowy saksońskiej, albo raczej staro-angielskiej, wówczas rozproszy się złudny, ich zdaniem, blask tego wyrazu i uwidoczni się jego beztreściwość. Możemy właściwie ocenić przyrodę tego mniemania posłuchawszy, jak mogłoby brzmieć takie oto np uzupełnienie odczytu Mr. Kirkmana, w którym w obliczu liwerpolskiego Towarzystwa literacko-filozoficznego, wyłożył on po raz pierwszy główne poglądy swej pracy; w uzupełnieniu tem możemy trzymać się tej właśnie metody, która go tak zachwyca. Możemy przypuścić, iż przemawia on w sposób następujący.

„Raczcie zauważyć, mości panowie, mam oto tutaj żółtko jaja, Ewolucyjoniści w żargonie swym powiadają, że jedną z jego cech jest *jednorodność* (*homogeneity*), i jeśli nie będziecie badać waszych myśli—wyda się wam może, iż wyraz ten zawiera w sobie jakąś ideę. Jeżeli jednak teraz przetłomaczycie to słowo na czystą angielszczyznę i powiecie, iż jedną z cech żółtka jest *jednostajność* (*all-ali-*

keness), odrazu spostrzeżecie, jak niedorzecznem jest ich twierdzenie. Widzicie, iż substancya żółtka nie jest jednostajną i że przeto jednostajność nie może być jej cechą. Tak samo dzieje się z innym terminem pretensyonalnym — *różnorodnością* (*heterogeneity*), mającym, według ich zdania, określać stan rzeczy, do którego niby doprowadza to, co oni nazywają ewolucyą. Jest to jedynie czczy dźwięk, co uwidoczni się, jak tylko przetłómaczę ten wyraz, tak jak i tamten, i użyję, zamiast niego, słowa *niejednostajność* (*not-all-alikenes*). Kiedy bowiem pokażę wam to kurczę, w jakie zamienia się żółtko jaja, zobaczycie wnet, że nie niejednostajność jest tą cechą, którą mu należy przypisywać. W jakiż sposób mógłby ktoś powiedzieć, że części kurczęcia nie są jednostajne. Albo jeszcze: ich bałamutna mowa poucza nas, że ewolucya odbywa się przez ciągłe *zróżniczkowania* (*differentiations*); chcieliby też oni przekonać nas, że słowo to wyraża jakiś fakt istotny; jeżeli jednak zamiast *differentiations* (*zróżniczkowanie*) użyjemy słowa *somethingelsefications* (*czegoś-przeinaczania*)—wówczas uwydatni się ich usiłowanie omamienia nas. Jakże bowiem mogą oni mówić, że kiedy wytwarzały się części (organizmu) wówczas serce stawało się czemś innem, niż żołądek, noga — czemś innem, niż skrzydło, głowa czemś innem, niż ogon? To samo będzie, gdy zamiast ich (*integration*) integracyi, użyjemy wyrazu *stick-togetheration* (*przyleganie razem*—zespolenie się): pozorny sens słowa integracya staje się widocznym nonsensem, gdy podstawimy ten wyraz inny. Nikt bowiem twierdzić nie będzie, że części kurczęcia przylegają do siebie więcej, niż części żółtka. Nie potrzebuję chyba pokazywać wam, że kiedy wezmę naprzód część żółtka pomiędzy palce i uciskam ją, a potem część kurczęcia, np. nogę, to ta bynajmniej nie stawia mi oporu większego niż pierwsza—tak, że nie odbył się tu żaden postęp w sprawie *sticktogetheration*. Tak więc, mości panowie, pojmujecie, że te nadęte wyrazy, które, ku hańbie Towarzystwa Królewskiego ukazują się nawet w jego czasopismach są tylko pustemi pęcherzami, za pomocą których owi, niby filozofowie, starają się utrzymać na powierzchni swoje poglądy".

Istnieje nadto jeszcze jeden ciekawy rys umysłowości Mr. Kirkmana, cechujący go, jak się zdaje, wespół z prof. Taitem. Zauważono bardzo słusznie, iż wielka zachodzi różnica pomiędzy wykrywaniem niedorzeczności, zawierających się w danej rzeczy, a pomiędzy piętrzeniem takich niedorzeczności na daną rzecz; dodać tu tylko trzeba, iż niektóre umysły niezdolne są do odróżnienia niedorzeczności wewnętrznej od zewnętrznej. Przykład obecny prawdę tę uzmysławia; wskazuje on nam zarazem, jak zdolności analityczne

jednego jakiegoś rodzaju mogą się ćwiczyć ciągle, nie wpływając jednak na wzmocnienie analitycznych zdolności rodzaju innego—jak możliwem bywa ćwiczyć się codziennie w analizie matematycznej, nie nabywając przez to biegłości w psychologicznej analizie. Gdyby bowiem ci panowie zechcieli kiedy zanalizować własne myśli w jakimkolwiek celu, poznaliby, że niespójne nagromadzenie przedmiotów może, za sprawą kojarzenia się wyobrażeń, podszepnąć umysłowi takie cechy, jakie bynajmniej nie odpowiadnją nagromadzonym przedmiotom. Czy Mr. Kirkman obserwował np. kiedy—wynik włożenia damskiego kapelusza na głowę nagiego posągu? Jeżeli czynił to kiedykolwiek, a rozumował podług podanego powyżej wzoru, to przyszedł niewątpliwie do wniosku, iż ohydne wrażenie (jakiego doznawał) wypływało z wewnętrznej przyrody posągu, i że włożenie mu kapelusza tylko uwydatniło ową przyrodę. Innym wszakże wnioskiem, wyciąganym prawdopodobnie przez większość ludzi, byłby ten, że nie w samym posągu tkwi źrodło owej sprawy, lecz że wrażenie to było czysto przypadkowe (przydane). Kapelusz bowiem zespolił się w naszem doświadczeniu codziennem z wyobrażeniem kobiet żyjących i wywołuje też w naszej myśli obraz takiej kobiety—z głową bądź ustrojoną weń, bądź całkiem inaczej wyglądającą bez niego, niż głowa posągu. Podobnie też, przyoblekając jakąś ideę w słowa, które przez swoją dziwaczność, budzą w nas uczucie śmieszności — jaki taki może kojarzyć w myśli ową śmieszność z samą ideą; nie ośmiesza jednak przez to idei; jeżeli zaś myśli, że dokonywa tego, to okazuje tem jedynie, iż nigdy nie badał siebie pod tym względem.

Nie będzie bez pożytku zaznaczyć tataj, tytułem lekcyi albo ćwiczenia dla umysłu, pewne ciekawe powinowactwo zdań owych dwóch matematyków, i dwóch literatów. Na pierwszy rzut oka dziwnem się wydaje to, że ludzie, których życie upłynęło na studjach tak ściśle naukowych, jak zajęcia profesora Taita i Mr. Kirkmana, zgadzają się w sądach swych o ewolucyi z dwoma innymi ludźmi, o wykształceniu wyłącznie literackiem: z pewnym krytykiem czasopisma „North American Review“ i z Mr. Mateuszem Arnoldem. W czasopiśmie owem (vol. 120 str. 202) krytyk jakiś, przytoczywszy formułę ewolucyi, powiada: „wszystko to może być prawdą, ale w najlepszym razie wygląda raczej na pustą formę jakiegoś wszechświata, niż na coś takiego, coby odpowiadało rzeczywistemu otaczającemu nas światu“, do tego można dodać komentarz, że ten kto mechanikę nieba zgłębiał o tyle, o ile ów krytyk studjował ogólny bieg przeobrażeń, ten mógłby podobnież zauważyć, że i *orzeczenie*: ciała

przyciągają się wzajem, w stosunku prostym do swojej objętości i odwrotnym do kwadratów z odległości, że i orzeczenie to, jest w najlepszym razie tylko pustą formą układów słonecznych i gwiezdnych skupień. Po tej uwadze nawiasowej, przechodzę teraz do zaznaczonego powyżej faktu, że i Mr. Mateusz Arnold oczywiście zgadza się z wygłoszoną przez owego ktytyka oceną formuły. W rozdziale V swego dzieła *God and the Bible*, przygotowując się do skrytykowania teologów niemieckich za ich gubienie się w słowach, przytacza on pewne orzeczenie z Homera. Rozpoczyna rzecz tę uwagą, iż „nie jest ono wcale wielkiem. Prawie wstydzimy się przytaczać je czytelnikom, którzy być może, opuścili przed chwilą ostatni numer „North American Review", a z nim opuścili też wielką przytoczoną tam sentencyę, streszczającą w sobie teoryę p. Spencera o ewolucyi: „Ewolucya jest i t. d." Homera skromne orzeczenie nie ukaże się nam w tak strasznej postaci, jest ono tylko takie: *„rozległym zaiste jest obszar słów! Słowa mogą podążać już taką drogą, już inną"*. Dalej przechodzi już on do rozmyślań nad gmatwaniną słowną niemców, Wszystko to wskazuje, że Mr. Arnold, zbaczając umyślnie z drogi swojej, dla zacytowania formuły ewolucyi z amerykańskiego dziennika, pragnie zaznaczyć swą zgodność z oceną tejże formuły przez owego krytyka podaną.

Że ci dwaj literaci, tak samo jak dwaj matematycy, niezdolni są do wytworzenia sobie idej, odpowiadających słowom, w jakich ogólnie wyrażaną bywa ewolucya — to zdaje się być oczywistem. W umysłach wszystkich czterech odnośne symbole słowne, albo wcale nie wywołują obrazów, albo tylko obrazy najbardziej niejasne, tworzące razem jedynie jakieś najmglistsze myśli. Gdy zapytamy teraz siebie, jaki jest wspólny rys w wykształceniu wszystkich tych czterech pisarzy, to znajdziemy, iż jest nim brak oswojenia się z owemi zawiłemi procesami zmian, jakie ukazują się nam w naukach konkretnych. Literaci, zajęci za młodu gramatyką i słownikami, później zaś piśmiennictwem nadobnem, biografją i historyą, mającemi głównie do czynienia z osobistościami, już z samego wykształcenia swego, i z przebiegu życia, są prawie całkiem pozbawieni określonych idej naukowych. Powszechność przyczynowości fizycznej, tłómaczenie wszechrzeczy w terminach nieustającej nigdy redystrybucyi materyi i ruchu, są to wszystko rzeczy jak najbardziej im obce. Matematycy znowu i fizycy matematyczni, zajęci wyłącznie zjawiskami liczby przestrzeni i czasu, albo też mający do czynienia z siłami, jako pojęciami oderwanemi, podążają w poszukiwaniach swych takiemi drogami, jakie mogą pozostawić ich, i często też pozostawiają w zupełnej nieświadomości

cech, objawiających się w ogólnych przeobrażeniach, jakim podlegają rzeczy, bądź pojedyńczo, bądź w swym całokształcie. W dziele mem „Study of Sociology", w rozdziale pod tytułem „Discipline", zastanawiałem się nad znaczeniem rozmaitych grup nauk abstrakcyjnych, abstrakcyjno-konkretnych i konkretnych — w sprawie wyrobienia rozmaitych władz umysłu; kładłem też tam nacisk na to, że podczas kiedy dla zupełnego przysposobienia umysłu, niezbędnem jest ćwiczyć się w naukach każdej z trzech grup powyższych, to ćwiczenie się w jednej z nich, albo w dwóch tylko, pozostawia pewne braki w sądzeniu. Nadewszystko wykazałem tam przeciwieństwo analitycznego sposobu myślenia, wypływającego ze zgłębiania nauk abstrakcyjnych, i abstrakcyjno-konkretnych, oraz sposobu myślenia syntetycznego, jaki bywa wytworem badania nauk konkretnych. Przytoczyłem też przykłady braków wnioskowania, do jakich prowadzi ów na łóg analizy, nie krępowany syntezą. Tutaj właśnie również spotykamy przykład uderzający. Wykształcenie naukowe analityczne, tak dobrze prawie jak brak wszelkiej naukowej kultury, pozostawia umysł nasz wolnym od owych idej, z jakiemi mają do czynienia nauki konkretne. Wyłączne oswajanie się z *formami* i *czynnikami* zjawisk, nie więcej uzdalnia ludzi do roztrząsania *wytworów* tychże zjawisk w ich całokształcie, niż uczynić to mogą zwykłe studya literackie.

Na wspomnienie zasługuje też pewien zarzut, uczyniony formule ewolucyi przez sympatycznego krytyka Mr. T. H. Cliffe Leslie. Wypowiedziany on jest w duchu znacznie innym, niż zarzuty Mr. Kirkmana i oklaskującego go profesora Taita, a nadto przedstawia pozorną słuszność. Istotnie, wielu z czytelników, uznających pierwej w zupełności formułę ewolucyi, teraz, po przeczytaniu uwag Mr. Cliffe Leslie zgodzą się z nim, w tem, że należy ją przyjmować z zastrzeżeniami przezeń zaznaczonemi. Znajdziemy wszakże, iż jaśniejsze zrozumienie znaczenia użytych przezemnie wyrazów, oraz jaśniejsze pojmowanie formuły w jej całokształcie. wyklucza zarzuty Mr. Leslie'a.

Przedewszystkiem rozłącza on te cechy ewolucyi, jakie ja złączyłem i o których napomknąłem, że tylko w połączeniu takiem są prawdziwemi. Przytacza on słowa moje, że ewolucyę cechuje pewnaz miana jednorodności na różnorodność i orzeczenie to wystawia na pierwszy ogień swej krytyki, jak gdybym ja uczynił z owej zmiany cechę ewolucyi pierwotną. Gdyby jednak udał się do *Pierwszych Zasad*, część II, rozdz. 14 (wyd. 2 i nast.) dostrzegłby, że w swojej postaci pierwotnej ewolucya jest „pewną zmianą postaci mniej spójnej na bardziej spójną, zmianą, będącą następstwem rozpraszania się ru-

chu i integracyi materyi.“ Rozdział następny zawiera dowody tego, że zmiana jednorodności na różnorodność, jest zmianą wtórną, towarzyszącą, w warunkach odpowiednich, zmianie mniejszej spójności na większą. Na początku zaś rozdziału, wraz potem następuje zdanie: „Ale, czy też uogólnienie to wyraża całkowitą prawdę? Czy zawiera ono wszystko, cokolwiek zasadniczo cechuje ewolucyę, i czy wyklucza już wszystko inne?... Krytyczne zbadanie faktów okaże nam, że tak nie jest.“ Jakoż, w rozdziale owym wykazuje się dalej że zmiana odbywa się od *nieokreślonej*, niespójnej jednorodności—ku *określonej* spójnej różnorodności. Dalsze określenia, wyłożone w rozdziale następnym, przyprowadzają formułę do jej postaci ostatecznej. „Ewolucya, jest to integracya materyi, oraz towarzyszące jej rozpraszanie się ruchu, w ciągu których materya przechodzi od nieokreślonej, niespójnej jednorodności, do określonej, spójnej różnorodności, oraz w ciągu której ruch utajony (*retained*) podlega też równoległemu przeobrażeniu.“

Otóż, jeśli się wezmie pod uwagę wszystkie te cechy ewolucyi razem, spostrzeżémy, iż większa część zarzutów Mr. Cliffe Leslie'a chybia swego celu. Powiada on:

> „Ruch (rozwój) języka, prawa i związków politycznych i prywatnych, najczęściej odbywa się w kierunku przeciwnym. W okolicy dzikiej—jak Afryka—mowa podlega jakby ustawicznym fluktuacyom, a nowe narzecza wyłaniają się wraz z każdem wychodźtwem nowej grupy z siedzib rodzinnych. W świecie zaś cywilizowanym, ujednostajnienie języka postępuje szybko.“

Splątano tu ze sobą dwa odmienne pojęcia: ewolucyę danego języka, rozważanego oddzielnie i ewolucyę języków, rozpatrywanych jako skupieuie. Z tego wszystkiego, co mówi krytyk, nic nie wskazuje nam, iżby jakikolwiek język w ciągu swej ewolucyi stawał się mniej różnorodnym. Znikanie narzeczy nie jest postępem ku jednorodnaości języka, lecz jest tylko ostatecznem zwycięztwem jednej jego odmiany nad innemi, jest ich wygaśnięciem; gdy tymczasem odmiana zwycięzka—sama w sobie—staje się bardziej różnorodną. Jest to właśnie ten proces, jaki zdaniem Mr. Leslie'a, może położyć koniec językom celtyckim. Postęp ku jednorodności okazywałby się wówczas, gdyby języki europejskie, dawniej nie podobne do siebie, stawały się w dalszym ciągu trwania—podobnemi. Ale rugowanie jednego z nich przez drugi, lub kilku przez inne, nie więcej każe domyślać się dążnaści języków do ujednostajnienia się,

niż rugowanie gatunków, rodzajów, rzędów i klas zwierząt—jednych przez drugie, w ciągu ewolucyi ich życia, kazałoby domyślać się dążności organizmów do wzajemnego upodobnienia się ich przyrody. Nawet gdyby twór najbardziej różnorodny, jakim jest człowiek, owładnął całą ziemią i wyplenił większą część innych jej mieszkańców—nie kazałoby to przypuszczać jakiegoś dążenia do jednorodności—w jej właściwem znaczeniu.

Pozostałoby i wówczas prawdą, że organizmy, tak pojedyńczo, jak zbiorowo wzięte, dążą ustawicznie ku różnorodności. Rzecz jasna, że gdyby wszystkie rodzaje ich, oprócz jednego, zostały wytępione, wówczas nie objawiałyby już tej dążności. Okazywanie jej ograniczoneby było do rodzaju pozostałego przy życiu, któryby tak, jak i dzisiaj, objawiał tę dążność w wytwarzaniu coraz to bardziej różniących się odmian miejscowych; to samo też stosuje się do języków.

Bezpośrednio potem Mr. Leslie utożsamia postępy zjednoczenia ze wzrostem jednorodności. Oto jego słowa:

> „Europa już się skonsolidowała prawie w siedmiowładztwo (heptarchia), wytwarzając taką liczbę państw, na jaką niegdyś dzieliła się sama Anglia; wyniki zaś wojny amerykańskiej uwydatniają nam przewagę sił, dążących do jednorodności, nad temi, które dążą do różnorodności.“

Odpowiedzieć na to można, iż przykłady owe uwydatniają raczej przewagą sił, zmieniających niespójność na spójność i dokonywających przez to integracyi. To znaczy, iż uwydatniają one ewolucyę w jej postaci pierwiastkowej. W Zasadach socyologii, część II, rozd. 3 Mr. Leslie znajdzie liczne przykłady pokrewne, zmysławiające to prawo ewolucyi. Do tego zaś dodać tylko trzeba, że taka intęgracya prowadzi za sobą większą różnorodność nie zaś jednorodność. Dzielnice Heptarchii—były to społeczeństwa rdzennie podobne do siebie pod względem budowy swej i czynności. Ale odpowiadające im dzisiaj części narodu zróżniczkowały się tak pod względem odmienności zajęć, jak i idącej za tem różnicy w budowie—przedstawiając się już to jako wyłącznie rolnicze, już rękodzielnicze; tam oddane wydobywaniu węgla, ówdzie topieniu rudy żelaznej, ówdzie znów tkactwu; tam cechujące się rozsianemi szeroko wioskami, ówdzie grupami miast wielkich.

Dalej znów, następuje twierdzenie, że wzrost jednorodności uwydatnia się w rozwoju mody. „Niegdyś każde stanowisko, powołanie, dzielnica kraju—miała swój strój odrębny: dzisiaj wszystkie takie odznaki, z wyjątkiem szat duchowieństwa i żołnierzy, znikły

rawie zupełnie pomiędzy ludźmi.“ Ale podczas kiedy z powodu, który ptu zaznaczymy, dokonała się przemiana, znosząca różnicę jednego porządku, powstały natomiast różnice porządku innego—o wiele liczniejsze. Niemasz nic bardziej uderzającego, nad ową niezmierną różnorodność stroju za dni naszych. Jak sam Mr. Leslie napomyka, ubiory osób, należących do jednej klasy — były niegdyś jednakie. Dziś nie znajdzie dwóch jednakich ubiorów. W niejasnych granicach, jakie moda dzisiejsza zakreśla, rozmaitość strojów kobiecych jest nieskończona; nakoniec, nawet ubiory mężczyzn, jakkolwiek cechujące się pewnem podobieństwem ogólnem, różnią się w sposób najrozmaitszy—barwą, materyałem i szczegółami formy.

Inne przykłady Mr. Leslie'a dotyczą organizacyi, mającej na celu postęp wytwarzania i rozdziału (bogactw). Powiada on:

> „W świecie przemysłowym przeszłego pokolenia, pojawiał się ciągły ruch ku pewnemu różniczkowaniu zajęć i czynności; obecnie zaczęły się ukazywać pewne wybitne dążności ku zamalgamowaniu ich. Zjednoczone *Stock Companies* (tow. akc.) w działaniach swych handlowych zatarły prawie wszelki ślad istotnego podziału pracy“.

Tutaj, tak jak i przedtem, Mr. Leslie przedstawia amalgamacyę jako równoważnik wzrastającej jednorodności; gdy tymczasem amalgamacya jest tyko inną nazwą integracyi, która stanowi pierwotny proces ewolucyjny, a która może odbywać się i odbywa, obok postępów różnorodności rzeczy zamalgamowanych. Nie można powiedzieć, że jakaś *Joint Stock Banking Company* z jej akcyonaryuszami i dyrektorami, z jej urzędnikami—zawiera w sobie mniej części odmiennych, niż prywatna instytucya bankowa; trzeba raczej utrzymywać przeciwnie. Jedno towarzystwo kolejowe posiada o wiele więcej urzędników, pełniących rózne obowiązki, niż posiadało ich jedno lub kilka zastąpionych przez nią urządzeń przewozowych. Jakoż, obok tego faktu, że większe skupienie współdzielcze trudniące się np. jak dane stowarzyszenia, jakąś sprawą rękodzielniczą, odznacza się większą złożonością i rozciągłością, obok tego faktu, istnieje drugi, głównie zasługujący tu na uwagę, że ogólna budowa urządzeń przemysłowych wskutek dodania owych nowych urządzeń, staje się bardziej różnorodną niż przedtem. — Gdyby wszystkie pomniejsze aakłady rękodzielnicze, działające pod kierunkiem jednostek albo firm, zostały zniesione, wówczas możnaby było twierdzić przeciwnie; ale z tego co jest obecnie, widzimy, iż ku uzupełnieniu form dawnych przybyły

nowe, czyniąc całość bardziej wielokształtną, niż przedtem. Mr. Leslie ilustruje dalej swój pogląd, mówiąc:

> „Wiele z przedmiotów handlu kramarzy wioskowych, stanowiły dawniej wyłączność oddzielnych gałęzi wymiany w miastach wielkich; dzisiaj w dużych zakładach Newjorku, Paryża i Londynu można dostać towarów należących do rozmaitych specyalności; zakłady owe kupują niekiedy wprost od wytwórców, usuwając w ten sposób hurtownika."

Można tu łatwo dać odpowiedź podobną do tych, jakieśmy już dawali. Naprzód, hurtownicy nie zostali dotąd zupełnie usunięci, i usuniętymi nie będą dopóty, dopóki istnieć nie przestaną zwyczajni kramarze, co zapewne nie nastąpi. Na targach mniejszych, tworzących większą część ogólnej liczby targów, wielkie zakłady są niemożliwe; na takich też kramarze, prowadząc swój interes tak jak i dzisiaj, w dalszym ciągu wywoływać będą nieodzowność hurtowników. To samo stosować się będzie nawet do miejscowości znaczniejszych. Tylko ludzie pewnej wyłącznej klasy, mogący płacić gotówką i chcący przebywać wielkie przestrzenie dla robienia zakupów, tylko tacy uczęszczają do owych wielkich zakładów. Ci zaś co żyją z dnia na dzień, oraz tacy, którzy wolą kupować w miejscowościach poblizkich, utrzymywać będą tem samem pewną ilość sklepów pomniejszych, oraz niezbędną do ich istnienia organizacyę rozdzielczą hurtowników. Dalej zaznaczyć tu mamy, iż każdy z owych wielkich magazynów, jak np. w Whiteley'u albo Shoolbreda, bynajmniej nie objawiają wewnątrz siebie jakiegoś postępu, w kierunku jednorodności, lub despecializacyi, każdy z nich bowiem składa się z wielu osobnych oddziałów, z odrębnym kierownkiem, prowadzącym interes całkiem odrębnie, przyczem tylko wszyscy kierownicy znajdują się pod zwierzchnictwem jednego właściciela. Nie jest to nic innego, jak tylko skupienie sklepów pod jednym dachem, zamiast owych wielu dachów przykrywających boki ulicy; zresztą skupienie to objawia tyleż różnorodności, co i sklepy umieszczone szeregiem, nie zaś skupione razem. Magazyn podobny w istocie jest tylko przykładem nowej formy integracyi, będącej pierwotnym procesem ewolucyjnym. Nakoniec, uwzględnić też potrzeba fakt, że organizacya rozdzielcza (towarów) danego kraju, rozważana jako całość, staje się, dzięki powstaniu tych zakładów, bardziej różnorodną, niż przedtem. Wszystkie bowiem dawniejsze typy wymiany nie przestają istnieć, a obok nich ukazują się nowe, spowodowując większe urozmaicenie całości.

Od tych zarzutów Mr. Leslie'a, wynikłych, jak to usiłowałem wykazać, z nieporozumienia, przechodzę do dwóch innych, wobec których należy wziąć pod uwagę pewne komplikacye, oraz fakty, łatwe do przeoczenia. Mr. Leslie robi uwagi, że:

> „We wczesnych stadjach społecznego postępu odbywa się, jak zauważył Mr. Spencer, zróżniczkowanie czynności państwowych i przemysłowych, przypadających wtedy w udziale odrębnym klasom; dzisiaj człowiek jest kupcem zrana, a prawodawcą wieczorem; jednego roku oddaje się interesom kupieckim, a w roku następnym może stać się głową marynarki, jak np. Mr. Goschen albo Mr. W. H. Smith".

W dziele niniejszem, nic nie tłómaczy nam owej pozornej, uzmysłowionej tu anomalji; ktokolwiek wszakże zwróci się do jednego z rozdziałów drugiej części *Zasad Socyologii* pod tytułem „Społeczne typy i przeobrażenia", ten znajdzie klucz do wyjaśnienia jej i zobaczy, iż jest ona tylko pewnem zjawiskiem, wynikłem z postępów dysolucyi jednego typu i ewolucyi innego. Doktrynę ewolucyi uważa się powszechnie, jako mającą związek jedynie z rozwojem gatunków; błędnie sądzimy o niej, iż każe przypuszczać w każdym gatunku jakąś wnętrzną skłonność do przybierania formy wyższej. Podobnie też większość czytelników przypuszcza błędnie, iż przeobrażenie stanowiące istotę ewolucyi w jej znaczeniu szerszem, każe przypuszczać jakąś wnętrzną dążność, do przebywania owych zmian, wyrażonych w formule ewolucyi. Ci wszakże, którzy całkowicie pojęli pogląd w tej książce wyrażony, spostrzegają, iż proces ewolucyi nie jest nieuchronnym, lecz zależy od warunków, i że panowanie jej we wszechświecie, jest następstwem przewagi tychże warunków; częste bowiem ukazywanie się dysolucyi wskazuje nam, iż tam, gdzie warunków tych niema, odbywa się z równą łatwością proces wręcz przeciwny. Mając w pamięci tę prawdę, znajdziemy łacno, że postęp danego ustroju społecznego, w kierunku większej różnorodności i bardziej określonej budowy typu — trwa dopóty tylko, dopóki w grę wchodzą odpowiednie owych skutków czynniki. Oczekiwać również będziemy, że z ustaniem działania owych czynników, ustanie też przeobrażenie postępowe. Przyjdziemy do wniosku, że szczególne postacie budowy wytworzone za sprawą pewnych działań minionych, przestaną wtedy zyskiwać na różnorodności i określoności, oraz, że jeżeli się rozpoczną działania innych porządków, każące domyślać się innych układów sił, to ukazywać się też poczną inne, odpowiadające

im postacie budowy, stając się bardziej różnorodnemi i określonemi oraz zastępując sobą pierwsze. Nakoniec, widocznem będzie dla nas że podczas owego przejścia—kiedy budowa pierwsza podlega dysolucyi, druga zaś ewolucyi—że wówczas musi istnieć pewna mieszanina dwojakiej budowy, sprowadzająca pozorne pomięszanie rysów. Zupełnie tak samo, jak w ciągu przeobrażeń danego zwierzęcia, które, przeżywszy okres swój wcześniejszy jednym jakimś rodzajem życia, ma rozwinąć w sobie budowę, odyowiadającą rodzajowi innemu, zupełnie tak jak w ciągu owych przeobrażeń nastąpić musi zburzenie starej organizacyi, gdy tymczasem zarysowuje się nowa, dająca początek przejściowym anomaliom budowy—tak też w ciągu przeobrażeń społecznych, kiedy budowa i czynności wojownicze poczynają słabnąć, zaś przemysłowe wyrastać, wówczas dawne i nowe porządki muszą się mięszać ze sobą bezładnie. Czytając wyżej wzmiankowany rozdział *Zasad socyologii*, Mr. Leslie zobaczy, że przytoczone przez niego fakty dają się wytłomaczyć jako następstwo przejścia od typu organizacyi kierowniczej właściwej życiu wojowniczemu, do typu organizacyi, odpowiadającej życiu przemysłowemu; i że dopóki te dwa rodzaje życia, krańcowo sobie obce pod względem swojej przyrody, będą istniały razem, dopóty trwać będzie owo pogmatwanie systemów kierowniczych, jakich każdy z nich wymaga.

Drugi z owych dwoch zarzutów, o których powiedziano wyżej, iż wymagają odparcia innego, niż dokładniejsze tylko objaśnienia formuły ewolucyi, dotyczy wzrostu podobieństwa pomiędzy rozwijającemi się systematami prawa cywilnogo. Na dowód takiego wzrostu Mr. Leslie przytacza sir Henryka Maine'a, aby wykazać, że „wszelkie prawa (prawodawstwa) jakkolwiekby były niepodobne do siebie w czasach niemowlęctwa, dążą do upodobnienia się w okresie dojrzałości". Przytem, domyślny wniosek, na jaki Mr. Leslie zwraca tutaj uwagę, jest ten, że, pod względem prawodawstw swych, społeczeństwa stają się coraz bardziej jednorodnemi, nie zaś przeciwnie. Otóż, jakkolwiek sądziłbym, że w szczegółach swych systematy praw, przybierają w miarę rozwoju coraz więcej cech wyróżniających je wzajem, to jednak prawdopodobnem jest, że w rysach ogólnych istotnie zbliżają się one do siebie coraz bardziej. O ile jednak sprzeciwia się to formule ewolucyi, przekonywamy się najlepiej, rozważając naprzód analogię, jakiej w tym wypadku dostarcza nam organizm zwierzęcy. Na niższych szczeblach królestwa zwierzęcego spotykamy mięczaki prostsze o zaczątkowym tylko układzie nerwowym — z jednego lub dwóch węzłów i niewielu włókien. W kierunku rozbieżnym od tego nizkiego typu znajdujemy dwa wielkie działy, zło-

żony: jeden z mięczaków wyższych i jeszcze większy dział—kręgowców. W miarę rozwoju tych dwu typów rozwija się też ich układ nerwowy i, jakkolwiek w najwyższych swych przedstawicielach oba typy pozostają niepodobnemi do siebie pod innemi względami, to jednak zbliżają się o tyle, że każdy z nich nabywa wielkich ośrodków nerwowych; duże głowonogi bowiem posiadają węzły skupione razem, naśladujące mózg. Albo jeszcze, porównajmy mięczaki i stawowate pod względem ich układów krwionośnych. Jakkolwiek zasadniczo odmienne początkowo i później jeszcze w wielu kolejnych stadyach rozwoju tych dwu działów, niemniej wszakże upodabniają się owe układy w formach najwyższych obu typów, a to skutkiem tego, iż każda z tych form posiada środkowy narząd tłoczący — t. j. serce. Otóż, tak samo o tych wypadkach, jak również o pewnych przykładach podobieństwa organów zewnętrznych — takiem jest np., zrodzone za sprawą ewolucyi, podobieństwo pomiędzy oczami najwyższych mięczaków i kręgowców—może ktoś powiedzieć, że każą one domyślać się zmiany w kierunku jednorodności. Żaden wszakże zoolog nie uzna, iżby te fakty miały istotnie przeczyć ogólnemu prawu ewolucyi organicznej. Postęp od jednorodności ku różnorodności nie jest, jak to już wyjaśniono, wewnętrznym, ale zewnętrznym (extrinsic). Budowa ciał rozmaitych staje się różną, wskutek odmiennego podlegania siłom zewnętrznym Stosuje się to zarówno do organizmów wziętych jako całość, które, rozmnażając się i upowszechniając ustawicznie, podpadają działaniu nowych warunków; stosuje się też do części każdego organizmu. Jedne i drugie o tyle przechodzą od pierwiastkowego podobieństwa (jednakowości) do niepodobieństwa, o ile rodzaj życia postawi je w odmiennych zrazu zewnętrznych tylko, a potem już i wewnętrznych warunkach; z każdą zaś późniejszą zmianą rodzaju życia — piętrzą się nowe niepodobieństwa (różnice). Jeden z ukrywających się tu wniosków jest ten, że skoro w pewnych, skądinąd niepodoknych do siebie organizmach powstaną jakieś warunki (ukażą się czynniki) podobne, którym podlegają dane części ustrojów, to każda z nich dążyć będzie do upodobnienia się. Tak właśnie ma się rzecz w owym wypadku układów krwionośnych i nerwowych. Należyte skoordynowanie działań wszystkich części danego organizmu czynnego — wymaga pewnego przyrządu kontrolującego; warunki zaś, dokładnej kontroli—wspólne są dla wszystkich organizmów czynnych. Ztąd też, w miarę tego, jak się warunki owe zbliżają do do doskonałości w ustrojach najwyższych—przyrząd ów, bez względu na wielkie zkądinąd niepodobieństwo obu typów, przybiera u wszystkich pewien rys wspólny, mianowicie objawia najwyższą

centralizacyę. Podobnie też ma się rzecz z przyrządem, rozprowadzającym pokarm. Stosunkowo wysoka działalność, towarzysząca wyższości ustrojów, każe przypuszczać wielką stratę materyi, to zaś domyślać się każe ożywionego krążenia krwi; krążenie takie domaga się skutecznego jej wytłaczania, a ztąd takie lub inne serce staje się wspólną potrzebą istot wysoce rozwiniętych, mogących się jednak zkądinąd różnić pod względem budowy. To samo też stosuje się wreszcie do społeczeństw. W miarę ich rozwoju, życie społeczne popada w zależność od pewnych warunków; im wyższem zaś staje się ono, tem lepiej zachowywanemi być muszą owe warunki. Kodeks cywilny przedstawia nam właśnie jedną z grup takich warunków. Nadaje on wyraz pewnym zasadom kierowniczym, z jakiemi zgadzać się musi postępowanie obywateli, jeśli działania społeczne odbywać się mają zgodnie. Ponieważ zaś owe zasady kierownicze wszędzie są rdzennie te same, wynika ztąd, że, w miarę zbliżenia się życia społecznego do skali najwyższej—systemy praw nabierają pewnych ogólnych cech podobieństwa.

Ale te poszczególne odpowiedzi na zarzuty Mr. Leslie'a są tylko wstępem do odpowiodzi ogólnej, która, jak sądzę, byłaby wystarczającą nawet w braku tamtych. Metoda Mr. Leslie'a polega na wybieraniu oderwanych grup zjawisk społecznych, jak np. języka, mody, handlu, i na dowodzeniu (chociaż, jak to usiłowałem wykazać, bezskutecznem), że przeobrażenia ich późniejsze nie zgadzają się z domniemanem prawem ogólnem ewolucyi. Ale pytanie istotne zasadza się nie na tem, czy znajdujemy postęp ku bardziej określonej, spójnej różnorodności — w owych oddzielnie wziętych zjawiskach, lecz czyli postęp taki spotykamy w budowie i czynnościach całego społeczeństwa. Gdyby nawet prawdą było, że prawo to nie stosuje się do pewnych porządków spraw i wytworów społecznych, nie wynikałoby jeszcze z tego, że nie stosuje się ono do całokształtu tych spraw i wytworów. Prawo (ewolucyi) jest prawem przeobrażania się skupień (agregatów), potwierdzenia też jego szukać należy w całości ich zjawisk. Pominąwszy społeczeństwa, znajdujące się w stanie upadku i dysolucyi i przedstawiające nam przeobrażenie przeciwne, — a przyglądając się natomiast społecznościom rosnącym, Mr. Leslie nie powie chyba, jak sądzę, o żadnem z nich, że ich budowa i czynności, wzięte jako całość, nie okazują nam wzmagania się różnorodności. Nakoniec, jeżeli zamiast brać każdą społeczność, jako skupienie, weźmie on całe skupienie społeczeństw, znajdujących się na powierzchni ziemi—od hord pierwotnych, aż do wysoko uspołecznionych narodów — wówczas nie będzie chyba przeczył, że to całe skupie-

nie urozmaicało się coraz bardziej pod względem form swoich społeczeństw składowych i że dzisiaj jeszcze staje się ono coraz bardziej rozmaitem.

Krytyka wieleby straciła na objętości, gdyby usunięto z niej część, poświęconą obalaniu twierdzeń zgoła nie wygłaszanych; to też gdyby metodę tę zastosowano, wówczas dzieło Malcolme Guthrie On Mr. Spencer's Formula of Ewolution, znikłoby całkowicie; nie zawiera ono w sobie prawie nic więcej, jak tylko opaczne przedstawienie niektórych moich poglądów zasadniczych, a następnie gorliwe ich obalanie.

Pozwolę sobie naprzód wykazać, za pomocą krótkich przytoczeń *z Pierwszych Zasad*, jakie to są owe poglądy. W rozdziale o „ostatecznych pojęciach naukowych", po wykazaniu że hypoteza materyi złożonej z atomów stałych, przyprowadza nas do myślowych niemożliwości, wykazałem w jaki sposób nie daje się też pomyśleć inna znów hypoteza Boscowitch'a utrzymująca, iż materya składa się z nieprzestrzennych ośrodków siły. W ciągu rozumowania zaznaczyłem, że chociaż ta ostatnia hypoteza jest nie do pomyślenia, to jednak z drugiej strony hypoteza atomów rozciągłych, każe domyślać się podzielności każdego atomu na części, tych zaś na inne części—i tak dalej bez końca, aż dopóki nie dojdziemy do ośrodków nierozciągłych; przy czem—jedyną rzeczą jaka się tu zawsze wyłania, jest świadomość siły. Zakończyłem zaś, mówiąc, że „materya przeto w ostatecznej przyrodzie swojej, zarówno bezwzględnie nie daje się pojąć, jak przestrzeń i czas. W drugiej części dzieła, w rozdziałach mówiących o „niezniszczalności materyi," „ciągłości ruchu", „stateczności siły", cokolwiek dłużej zatrzymałem się nad opracowaniem poglądu, że siła jest ostatecznym składnikiem myślenia, na który rozłożyć się dują nasze pojęcia bytu zewnętrznego. Streszczając pierwszy z owych trzech rozdziałów, powiedziałem był: „tak więc, pod niezniszczalnością materyi rozumiemy w istocie niezniszczalność *siły*, jaką materya na nas oddziaływa"; na końcu drugiego z tych rozdziałów, oświadczyłem, że „ciągłość ruchu, tak dobrze jak niezniszczalność materyi, w istocie poznawaną jest przez nas w terminach *siły*".... „siła to właśnie, objawiająca się w ruchu, jest tem, co się opiera wszelkim próbom wyrugowania z myśli". Nakoniec, wykazawszy w rozdziale trzecim, jak zasady niezniszczalności siły i ciągłości ruchu poznawanemi być mogą przez nas jedynie jako wywód z zasady stateczności siły, wykazawszy, iż siła jest tem, „z czego zbudowane są nasze pojęcia materyi i ruchu", powiedziałem, że „przez stateczność siły rozumiemy w rzeczywistości stateczność jakiejś potęgi, przekraczającej nasze

poznawanie i pojęcie". W ciągu wszystkich tych dowodzeń dawałem więc do zrozumienia, że materyę i ruch uważam za uwarunkowane objawy owej nieznanej potęgi. Wiedząc o przewrotności krytyków, w streszczeniu i zakończeniu usiłowałem znowu usunąć możność opacznego tłomaczenia rzeczy. Oto jest jedno ze zdań w rozdziale tym zawartych:

> „Wielokrotnie i usilnie wykazywano rozmaitemi sposobami, iż najgłębsze prawdy, jakich możemy dosięgnąć, „są poprostu tylko stwierdzeniem najrozleglejszych, a uświadomianych przez nas jednostajności stosunków materyi ruchu i siły, i że materya ruch i siła są tylko symbolami nieznanej rzeczywistości. Pewna potęga, której przyroda nazawsze pozostanie nie do pojęcia i względem której nie dają się pomyśleć jakiekolwiek granice czasu lub przestrzeni, oddziaływa na nas w pewien sposób. Oddziaływania te posiadają pewne podobieństwa rodzajowe, z których najbardziej ogólne grupujemy razem pod nazwami: materyi ruchu i siły.

W zdaniach tych zaznaczono więc wyraźnie iż przez cały czas materyę w tej postaci, w jakiej obecną jest naszej świadomości, uważałem, jako pewien *symbol*, pewne uwarunkowane oddziaływanie na nas nieznanej potęgi; nakoniec, powiedziałem, że „tłomaczenie wszystkich zjawisk w terminach materyi ruchu i siły, nie jost niczem więcej, jak tylko sprowadzeniem naszych złożonych symbolów myślenia, do symbolów najprostszych i że, kiedy równanie wyrażonem już jest w terminach najprostszych, symbole owe pozostają również tylko symbolami".

Niepodobna prawie uwierzyć, a jednak jest to prawdą—że pomimo tego wszystkiego, Mr. Guthrie przypisuje mi gminne pojmowanie materyi i ruchu, oświadcza jakobym ja istotnie myślał, iż są one w sobie tem, czem się wydają naszej świadomości, i z tem przeświadczeniem przechodzi do krytykowania moich poglądów. Pomija on ten wyraźny fakt, że tak ruch, jak i materya uważane są przezemnie, jako sposoby objawiania się siły i że siła w postaci, w jakiej bywamy świadomi jej, gdy za pomocą naszych własnych wysileń wywołujemy jakieś zmiany, że siła jest współzależnikiem owej powszechnej potęgi, przekraczającej naszą świadomość. Po tem wszystkiem krytykę swoją, tworzącą część drugą jego dzieła, kończy on, mówiąc: „jeżeli to nie jest materyalistycznem, to już nie wiem co niem jest". Nie czyni on tego przez nieuwagę, jakkolwiek i taka

wymówka byłaby zbyt błahą, ale postępuje tak świadomie i rozważnie. Następny rozdział rozpoczyna tak:

> „Potrzeba będzie zauważyć, iż w poprzedzającej części tej krytyki używałem wyrażenia „materya w ruchu“, unikając natomiast wyrazu „siła“, chociaż zajmujo on tak wybitne miejsce na kartach dzieła Mr. Spencera. Nie było to rzeczą przypadku, lecz namysłu, i wskazywało jeden z moich głównych zarzutów przeciwko Mr. Spencerowi.
>
> Logicznie mogę zajmować jedną z dwóch pozycyj. Pierwsza uznaje materyę jako posiadającą jedynie cechy rozciągłości dające się opisać za pomocą słownictwa geometryi i arytmetyki. Mogę również za jedynie czynne cechy materyi, uznawać sposoby i stosunki jej ruchu, t. j. ruchu jednostek ostatecznych, atomów cząsteczek lub mas również podlegających wymiarom.
>
> Drugie to stanowisko uznaje materyę i jej działanie albo działania, uważając ją, jako obdarzoną siłą, albo siłami,“

Czyli—że potrzeba będzie zauważyć, iż jakkolwiek ja wyraźnie uważałem materyę i ruch jako postacie (modes) siły, to jednak skrytykowany zostałem „umyślnie“ tak, jak gdybym właśnie tak ich nie uważał. Chociaż powiedziałem wyraźnie, co rozumiem przez materyę i ruch, to jednak oświadczono o mnie, że tego o nich nie rozumiem, lecz że rozumiem to, co rozumie Mr. Guthrie; odpowiednio też do tego postąpiono sobie ze mną. Dalej znów potrzeba będzie zauważyć, że z pomiędzy dwóch stanowisk, jakie Mr. Guthrie uważa za możliwe, widząc w nich jedyny wybór, tak jedno, jak drugie, którekolwiek bym musiał obrać, mówi o materyi i jej jednostkach, jako o istniejących istotnie w formach dostępnych naszej myśli; drugie zaś z tych stanowisk, mówiąc o materyi „jako o obdarzonej siłą albo siłami,“ każe przypuszczać, że czy to w masie swej, czy w jednostkach, materya jest czemś przestrzennem, i w jednym wypadku, bezwładnem, w drugim zaś staje się czemś czynnem, dzięki sile, jaką jest „obdarzona“—sile dodanej do czegoś bezwładnego. Naprzekór wszelkim usiłowaniom, jakie podejmowałem, aby wykazać, iż materyę *samą* uważam za umiejscowiony objaw siły, naprzekór wszelkiej oczywistości tego, że nasze wyobrażenie jednostki materyi, lub atomu uważam po prostu za symbol, do przyjęcia którego zniewala nas forma naszego myślenia, lecz o którym nie możemy przypuszczać, iżby odpowiadał rzeczywistości, jeśli nie chcemy zaplątać się w alternatywę myślowych niemożliwości; naprzekór temu wszystkiemu,

oskarżono mnie o przekonanie, że materya istotnie składa się „z jednostek przestrzennych mających kształt i wymiary.“ Pomimo to, iż wielokrotnie tłómaczyłem, że nasze wyobrażenia materyi ruchu i siły są to tylko jakieś *x*, *y*, i *z*, za pomocą których budujemy nasze równania i formułujemy rozmaite stosunki zjawisk, tak iżby porządek ich można było wyrazić w terminach *x*, *y* i *z*, jakkolwiek wykazałem, iż nie możemy pojąć takiego lub innego istnienia rzeczywistości (realities), wyrażonych przez owe *x*, *y* i *z*, nie wikłając się w alternatywę niedorzeczności, to jednak pomimo to wszystko wystąpiono z zapytaniami, każącemi przypuszczać, żem ja musiał był uznawać jedną lub drugą z hypotez, dotyczących owego istnienia rzeczywistego; w końcu zaś przypuszcza się, iż uwikłany zostałem we wszystkie wynikające ztąd trudności,

Innem znów dziełem poświęconem zbijaniu moich poglądów, jest praca prf. Birksa, *Modern phisical fatalism and the Doctrine of Evolution, including an examination of Mr. H. Spencer's First Principles.* Rozprawiwszy się z dziełem Mr. Guthrie'a, nie mogę przejść do pracy prof. Birksa, nie wyrażając podejrzenia, iż w rozprawie z niem natrafię na pewną trudność. Istotnie, znajdują tu trudność, jakiej przykładem może być rozplątywanie motka jedwabiu, którym przez pół godziny bawiło się dziecko. Jakoż, tak samo jak cierpliwość widza wyczerpałaby się, gdyby musiał czekać, aż ciągłość nici po rozplątaniu motka zostanie udowodnioną, tak samo wyczerpałaby się uwaga czytelnika, zanimbym ja zdążył rozwikłać choć dziesiątą część gmatwaniny, jaką profesor Birks oplątał moje twierdzenia.

Dostatecznym tego dowodem jest jeden z pierwszych paragrafów, następujący po innym, w którym profesor Birks oświadcza, iż gotów jest uważać *pierwsze zasady* za wyraz „teoryi fatalistycznej,“ W paragrafie tym w usta moje wkłada on twierdzenie, iż ostateczne wyobrażenia religijne „niemożliwe są do pojęcia,“ Dalej powiada, że ostateczne wyobrażenia naukowe są również przezemnie ogłoszone za niepojmowalne. Otóż każdy jasno myślący czytelnik, któryby przyjął poglądy moje w przeróbce profesora Birksa, musiałby oskarżyć mnie o niedorzeczność wypowiedzenia myśli, że pewne rzeczy, powstające w świadomości naszej jednocześnie (wyobrażenie), nie mogą w niej powstawać (być pojmowanemi). Pojmować jest to kształtować w myśli, ponieważ zaś wszelkie wyobrażanie jest kształtowaniem w myśli, przeto niedorzecznością byłoby twierdzić o jakiemkolwiek wyobrażeniu, iż nie może ono być pojętem—niedorzecznością, której nie popełniłem nigdzie. Twierdzenie moje było takie: „ostateczne wyobrażenia naukowe są więc wszyst-

kie przedstawicielami pewnych rzeczywistości (realities), które nie mogą być zrozumianemi: podobnie też mówiłem o ostatecznych wyobrażeniach religijnych. To, o czem utrzymuję, iż nie może być zrozumianem lub pojętem, to są nie *wyobrażenia*, lecz *rzeczywistości* przekraczające naszą świadomość, a reprezentowane w niej przez wyobrażenia, W przedstawieniu profesora Birksa, niepojmowalność rzeczywistości przekształciła się, pomimo to, na niepojmowalność odpowiadających im wyobrażeń. Dalej, ku końcowi tego paragrafu, w którym jest mowa o mnie, przedstawiony zostałem jako głoszący iż „religia jest równoważnikiem samej tylko niewiedzy, czyli niewiadomości". Twierdzenie to jest tak dalekiem od prawdy, jak i inne. Rozwodziłem się dość długo i tak różnostronnie, iż opaczne rozumienie mnie uważałem za niemożliwe, nad tem, że chociaż potęga objawiająca się nam powszechnie za pośrednictwem zjawisk, tak w świecie otaczającym, jak i wewnątrz nas samych—potęga, „w której żyjemy, poruszamy się i bytujemy",—jest i musi na zawsze pozostać niezbadaną, to jednak istnienie tej niezbadanej potęgi jest prawdą ze wszystkich najpewniejszą. Powiedziałem też, że podczas kiedy w świadomości rozumowej potęga owa, jakkolwiek niepoznawalna co do przyrody swej, musi zawsze przedstawiać się jako istniejąca, to znowu dla świadomości emocyonalnej musi ona być przedmiotem uczucia zwanego religijnem; w treści swej bowiem, jeśli nie w postaci, odpowiada ona owej twórczej i wszystko utrzymującej potędze, ku której, w wypadkach innych zwraca się uczucie religijne. Otóż, jakkolwiek w sposób najbardziej oczywisty przadstawiłem tę nieznaną i niepoznawalną potęgę jako przedmiot (*objecti-matter*) religii, to jednak profesor Birks każe mi utrzymywać, że przedmiotem takim jest jej niepoznawalność! Chociaż ja utrzymywałem, że sferę uczucia religijnego stanowi pewien Byt Ostateczny, uznawany z bezwzględną pewnością za istniejący, lecz nieznany tylko co do przyrody swojej, to jednak profesor Birks każe mi mówić, że sama tylko owa niewiadomość jest sferą tego uczucia!

Jeżeli w pierwszych szesnastu wierszach, wyłącznie roztrząsających moje poglądy spotykamy trzy powyższe wypadki, to można sobie wyobrazić, jaka zawiła gmatwanina opacznych przedstawień fałszywego pojmowania i przekręceń wypełnia trzysta z górą stronnic tworzących książkę. Szczególniej o pięciu rozdziałach, poświęconych roztrząsaniom metafizycznym, można z góry przypuszczać, iż są tak niejasne, że niepodobna będzie dać sobie z niemi rady. Muszę się ograniczyć tutaj na przytoczeniu jednego lub paru wyjątków z tej

części dzieła; z nich jeden posłuży nam za przykład sumienności krytycznej profesora Birksa, drugi zaś jego uzdolnień filozoficznych.

W rozdziale o „Rzeczywistości materyi“ powiada on (str. 111), Mr. Spencer powiedział prawdę, mówiąc, „iż poczucie rzeczywistości rzeczy nas otaczających, jest takiem, jakiego żadna krytyka metafizyczna w najmniejszym stopniu podważyć nie może“; reszta zaś paragrafu poświęconą jest rozwodzeniu się nad tem twierdzeniem. Tymczasem paragraf najbliższy zaczyna tak: „Stale trwające możliwości czucia“, jest to tylko sprytny frazes służący do zamaskowania i ukrycia wewnętrznych sprzeczności“, po czem następuje mnóstwo zarzutów pod adresem owego frazesu. Dalej znów paragraf następujący rozpoczyna się przytoczeniem *z Pierwszych Zasad.* Otóż, ponieważ obalenie moich poglądów jest celem dzieła, ponieważ poprzedzający krytykę i następujący po niej urywek, w szczególny sposób stosuje się do mojej pracy, ponieważ nadto żadne inne nazwisko nie zostało przytoczonem, przeto każdy czytelnik, nie obeznany zkąd inąd lepiej ze sprawą, przyjdzie do wniosku, że naturalnie frazes: „stale trwające możliwości czucia“ jest moim, i że zarzuty przeciwko niemu podnoszone, tem samem dotyczą mnie. Nawet, gdyby było oczywistem, że wyrażenie to, „stale trwające możliwości czucia“ licuje lub zgadza się z pewną bronioną przezemnie doktryną, nawet wówczas, ponieważ nie jest ono mojem, przytoczenie go, jako mojego, byłoby literackim wykroczeniem. Cóż więc należy powiedzieć o tem, jeżeli pogląd ów nie tylko nie jest moim, ale wprost memu przeciwnym? Twierdzenie Mr. Milla przytoczone przez pr. Birksa, tak jak gdyby było mojem, należy do teoryi poznawania całkowicie różnej od tej, jaką jawnie albo domyślnie przedstawiałem wszędzie w *Pierwszych Zasadach*; jest to teorya, którą przy odpowiedniej sposobności uparcie zwalczałem (patrz *Zasady Psychologii*, część VII, analiza ogólna). A jednak prof. Birks domyślnie czyni mnie odpowiedzialnym za niekonsekwencye, wynikające z połączenia owej teoryi z teoryą przeciwną.

Od tego okazu—sumienności krytyka, przejdźmy teraz do przykładów jego przenikliwości.

Zwalczając poglądy Hamiltona i Mansella, w § 26, powiedziano: „ścisłem niepodobieństwem jest pojąć, że nasze poznawanie jest tylko poznawaniem pozorów, nie pojmując jednocześnie jakiejś rzeczywistości, której one są pozorami; pozór bowiem bez rzeczywistości jest nie do pomyślenia“. Na stronnicy 121 swego dzieła, prof. Birks, przytoczywszy ostatnie pięć słów tego zdania, tak ciągnie dalej: „jest to prawdą, jeśli kiedykolwiek pojęcie odległości zdobywanem

było, przez doświadczenie rzeczywiste"; potem zaś poczyna rozwodzić się nad złudnemi i innemi wrażeniami wzroku. Dalej znów, na stronnicy 135, krytykując moje rozumowanie, odnoszące się do niezniszczalności materyi prof. Birks powiada:

> „O materyi, o ile jest poznawalną, oświadcza się, iż nie stanowi ona jakiejś niewidomej rzeczywistości, lecz jedynie pozory zmysłowe (*sensible appearances*), czyli jedyną materyę zjawiskową. Materya zjawiskowa (*Phenomenal matter*), jak wskazuje doświadczenie, codzień i co godzina, ukazuje się i znika, ginie i nanowo bywa stwarzaną ustawicznie... obłok ginie, gwiazda zachodzi, albo też mgła ją zakrywa, rosa ulatnia się, okręt niknie w pianie fal morskich, świeca spala się i znika. Substancya może przybrać inną postać, ale zjawisko czyli pozór przemija... Tak więc, podług teoryi, o materyi numenalnej nie wiemy nic, a przeto nie możemy wiedzieć, iż ona jest niezniszczalną. O materyi jako zjawisku (fenomenalnej) możemy się dowiedzieć wiele. Poznajemy zaś jedną rzecz główną, o której co chwila przekonywa nas doświadczenie, a mianowicie, że ona może być i bywa ustawicznie niszczoną. Pozór bowiem zniszczonym zostaje i ginie wówczas, gdy przestaje się ukazywać."

W zdaniach powyższych, jak również w wszystkich tych, które im towarzyszą na kilku stronnicach spostrzegamy, że prof. Birks utożsamia domyślnie pozór w jego znaczeniu filozoficznem z pozorem w jego pospolitem znaczeniu! Wszędzie sposób wyrażania się i dowodzenia uwydatnia nam fakt, że prof. Birks sądzi, iż znaczenie wyrazu zjawisko w roztrząsaniu metafizycznem nie jest bynajmniej szerszem, niż to, jakiego każe domyślać się pochodzenie tego wyrazu: coś widzialnego (co się zjawia, ukazuje)! Dźwięki, zapachy, smaki ze stanowiska jego poglądów nie są zjawiskami, jak również nie są niemi dotykanie, ciśnienie, natężenie. Ztąd to wynika, że ponieważ np. funt soli rozpuszczonej w wodzie przestaje być widzialnym, przeto istnienie jego zjawiskowe kończy się. Trwająca w dalszym ciągu jego zdolność oddziaływania na nasze zmysły ciężarem, w takim samym zakresie jak przed rozpuszczeniem nie jest tu już bowiem uważana, jako zjawiskowy objaw jego istnienia. W § 46, robiąc uwagi o pogmatwaniu pojęć, jakie wytwarzają często roztrząsania metafizyczne, przypisywałem to w części bałamutnym współznaczeniom wyrażeń pozór (appearance) i zjawisko (phenomenon); po przytoczeniu zaś odpowiednich przykładów, powiedziałem:

> „Tak tedy, domniemanie jakiejś niepewności dotknęło sam wyraz *appearance*. Ztąd to filozofia, nadając mu zna-

czenie rozciągłe, zniewala nas do myślenia, iż wszystkie nasze zmysły łudzą nas w taki sam właśnie sposób, jak nasze oczy, a tem samem rodzi w nas owe uczucie unoszenia się w jakimś świecie urojeń. Gdyby wyrazy *phenomenon* i *appearance* nie miały takich bałamutnych skojarzeń, nie byłoby wówczas, lub prawie nie byłoby owego zamieszania w myśli. Albo też, gdybyśmy zamiast owych wyrazów, używali słowa *effect* (skutek), dającego się zastosować zarówno do wszystkich wrażeń wywieranych na naszą świadomość, przez jakikolwiek ze zmysłów, oraz budzącego w myśli niouchronnie pamięć swego współzależnika, *przyczyny* (cause), który jest zarówno rzeczywistym, wówczas groziłoby nam małe niebezpieczeństwo popadnięcia w niedorzeczności idealizmu."

Zastrzeżenie to przeznaczonem było dla zwykłego czytelnika. Nie zdarzyło mi się nigdy, aby potrzebnem ono było również dla kogoś takiego, co przedsiębierze krytyczne roztrząsanie dzieła. Jednakże, jak się zdaje, prof. Birks (przytaczający 3 ostatnie słowa paragrafu) nietylko potrzebuje takiego zastrzeżenia, ale, co gorsza, było ono względem niego bezskutecznem, gdyż właśnie dopuszcza się on owych błędów opacznego tłómaczenia rzeczy, na jakie w słowach powyższych zwrócono uwagę. Po tem wszystkiem, jak sądzę, powinien byłbym być zwolnionym od dalszego roztrząsania jego zarzutów metafizycznych.

Z pomiędzy zarzutów, dotyczących rozmaitych doktryn fizycznych, zaznaczę tutaj tylko dwa: jeden z powodu, iż chciałbym odtrącić pewien pogląd przypisywany mi przez niego, pomimo licznych dowodów świadczących, iż żywię zapatrywanie wprost przeciwne; drugi zarzut podniosę dla tego, że wobec, oparcia się prof. na pewnym, źle przez niego tłómaczonym fakcie, pożądanem jest prawdziwe tegoż faktu wytłómaczenie. Na stronnicy 188 prof. Birks powiada:

„Istotę doktryny bronionej przez Mr. Grove'a, Mr. Tyndalla, Mr. Spencera, doktryny, z której ten ostatni uczynił podstawę całej swojej teoryi Fizycznego Fatalizmu, stanowi to, iż w każdej chwili istnieje pewna niezmienna ogólna suma siły, nie zmieniająca się nigdy ilościowo, jakkolwiek nieustannie zmieniająca swą postać. Siła przeto, która trwa wiecznie, musi być jakąś istnością istotną. Ale energia potencyalna nie jest bynajmniej czemś takiem. Jest to suma trylionów przyszłych możliwości siły, uszeregowanych po przez tryliony trylionów rozmaitych przyszłych okresów (intervals) czasu."

Otóż, utrzymuje się tutaj domyślnie, że ja uznaję doktrynę energii potencyalnej. Wyżej wzmiankowani uczeni, wraz z wieloma innymi, których możnaby było wymienić, utrzymują, że całkowita ilość siły jest stałą. Przeciwko temu oświadczono, że energia, stając się potencyalną, przestaje istnieć, i że przeto doktryna ta jest fałszywą. Ponieważ zaś razem z owymi uczonym ja zostałem przedstawiony, jako jej zwolennik, przeto mówi się o mnie (w dziele prof. Birksa), iż cały gmach moich wywodów oparłem na błędzie. Przedewszystkiem, muszę zapytać, na jakiej zasadzie prof. Birks uważa mnie za zwolennika doktryny energii potencyalnej, pojmowanej w taki sam sposób, jak to robią powyżsi uczeni? Powtóre, zapytaćbym musiał, w jaki sposób prof. Birks, oceniający pracowicie krok za krokiem moje poglądy, pomija rozmyślnie te ustępy dzieła, w których doktrynę ową odrzuciłem? W rozdziale „o ciągłości ruchu“ przedstawiałem dość obszernie powody, dla których pojęcie energii potencyalnej uważam za nieprawowite; zaznaczyłem też wyraźnie, że w tej sprawie nie zgadzam się z moimi naukowymi przyjaciołmi. Poświęcając rozdział zatytułowany „Przeobrażenia siły i ruchu“ sprzecznościom wynikającym z połączenia doktryny stateczności siły z doktryną energii potencyalnej, taką jaką się pospolicie uznaje, byłoby bezwątpienia dogodnem przyjąć, że i ja doktrynę tę uznaję, i że się uwikłam we wszystkich jej konsekwencyach. Ale przypuszczenie takie było tylko sprawą uczciwości. Dodam nadto, iż odrzucenie przeze mnie tej doktryny nie jest pozbawionem poparcia pewnych powag. Po ukazaniu się bowiem ostatniego wydania tego dzieła, zawierającego wyżej wzmiankowane ustępy, Mr. James Croll, niepoślednia powaga jako fizyk i matematyk, ogłosił w *Philosophical Magazine* (Październik, 1876, str. 241) artykuł, w którym wykazuje, jak sądzę przekonywająco, że przyjmowany powszechnie pogląd na energię potencyalną nie daje się obronić, lecz że energia pozostaje niezmiennie czynną. Dowiaduję się od niego, że już w roku 1867 wypowiedział on zwięźle ten sam pogląd.

Ostatni wypadek, na który zwracałem powyżej uwagę, jako na wymagający komentarza, dotyczy pobudek, które miały skłonić mnie do usunięcia pewnego ustępu z rozdziału „o ostatecznych wyobrażeniach naukowych“, oraz do zastąpienia go innym ustępem. Zanim przystąpię do wyłuszczenia powodów owego usunięcia i do obalenia wniosków, jakie wyciąga ztąd prof. Birks, zauważę tu, iż zwyczajem jest krytyki literackiej, sądzić autora podług ostatniego wyrazu jego poglądów. Sądzi się pospolicie, bardzo zresztą uczciwie, że jeżeli popełnił on błąd jakiś (mówię tylko w przypuszczeniu, gdyż w danym

wypadku nie poczuwam się do żadnego błędu), to należy pozwolić mu skorzystać z porobionych przezeń poprawek. Prof. Birks jednakże sądzi widocznie, że wiedziony szlachetną pobudką „służenia Bogu“, ma prawo obierać drogę wprost przeciwną — być może, że istotnie uchybiłby on swemu obowiązkowi, gdyby jakiś wzgląd wspaniałomyślności przeszkodził mu w ugodzeniu przeciwnika jego wiary.

Ale nie mówiąc już nic o moralności jego krytyki, przechodzę do zagadnienia głównego. Przedewszystkiem zaznaczyć muszę, że w usuniętym przezemnie ustępie nie powiedziałem bynajmniej tego, co mi narzuca prof. Birks. Przedstawia on, jakobym twierdził, że „ciążenie“ jest nieuchronnym wynikiem praw przestrzeni (str. 227). Nie utrzymywałem nic podobnego. Dalej, powiada on: „nie może istnieć żadna nieodzowność *a priori*, zmuszająca każdą cząsteczkę do oddziaływania na każdą inną cząsteczkę z wszelkiej odległości„ str. 222). Nigdzie nie mówiłem, a nawet nie pomyślałem, że istnieje jakaś taka nieodzowność a priori. Wiadomość ta, że „ciążenie drogą jakiejś fatalnej konieczności wynika z praw przestrzeni“, wiadomość, którą autor mi przypisuje (str. 228), jest właśnie tą, którą odrzuciłbym, jako skrajnie niedorzeczną, oraz której najlżejszych śladów nie podobna odnaleźć we wszystkiem tem, co powiedziałem. Jedno co oświadczyłem, to to, że „światło, ciepło, ciążenie i wszystkie siły centralne, zmieniają się w stosunku odwrotnym do kwadratów z odległości“, i że „prawo to nie jest li tylko doświadczalnem, ale daje się matematycznie wyprowadzić ze stosunków przestrzeni“. O czemże więc mówi się tutaj że „daje się wyprowadzić ze stosunków przestrzeni“? Jużci nie o rzeczy jakiejś lub o sile, ale o *prawie*. O jakiem prawie mówi się tu, że jest poznawalnem *a priori*? *O prawie zmienności* kilku albo każdej z sił centralnych. Cóż przeto jedynie zawiera się domyślnie w twierdzeniu o tem prawie a priori? Po prostu to tylko, że jeśli mamy *daną* jakąś siłę centralną, to takiem właśnie jest prawo, podług którego ona się będzie zmieniała. Nie napomyka się tutaj nic o samem istnieniu jakiejkolwiek siły centralnej. Czyż prof. Birks sądzi, że kiedy mówię, iż światło, wychodząc z danego środka, nieuchronnie zmienia się w stosunku odwrotnym do kwadratów z odległości, to tem samem powiadam, że istnienie samego światła poznawanem jest a priori jako wynik stosunków przestrzennych? Kiedy twierdzę, że pewna ilość ciepła promieniującego we wszystkich kierunkach z danego punktu, padając na daną powierzchnię, zmniejsza się niechybnie, w miarę zwiększania się odległości, to czyż tem samem stwierdzam konieczność istnienia ciepła,

które prawu temu podlega? Dla czegóż więc, twiardząc, że *prawo zmienności* ciążenia „wynika nieuchronnie z prawa przestrzeni“ mam jednocześnie twierdzić, że „ciążenie samo wynika nieuchronnie z tychże praw przestrzeni?“ Prof. Birks jednakże przypisuje mi drugie z tych twierdzeń dla tego tylko, żem wygłosił pierwsze. Zdanie moje: siły centralne zmieniają się w stosunku odwrotnym do kwadratów z odległości, w istocie zamienia on na inne: istnieje pewna siła kosmiczna, zmieniająca się w stosunku odwrotnym do kwadratów z odległości. Przypisawszy zaś mi to ostatnie zdanie, jak gdyby ono było indetyczne z pierwszem, poczyna w ten sposob wkładać na moją odpowiedzialność rozmaite wynikające ztąd niedorzeczności.

Tak więc, okazawszy, iż ustęp w mowie będący nie zawiera w sobio bynajmniej takiego twierdzenia, jakie w niem widzi prof. Birks, postaram się teraz dowieść, iż usunąłem ów ustęp nie dla tego, iżbym miał zrzekać się mniemania, jakie się w niem zawiera. Jasny tego dowód mamy pod ręką. Gdyby prof. Birks zechciał zwrócić się do moich „Odpowiedzi na krytykę“ znajdujących w trzecim tomie szkiców *naukowych, politycznych i spekulacyjnych* (str. 324, 337) znalazłby, iż bronię tam właśnie powyższego twierdzenia przed napaściami dawniejszemi: przytoczywszy jego uzasadnienie, nie okazałem bynajmniej, iżbym się go wyrzekał. Dla czegóż więc, zapyta prof. Birks, dokonałem wiadomej zmiany? Gdyby usposobienie jego umysłu było innem niż jest obecnie; mógłby on łatwo przyczynę tę odgadnąć. Będąc, jak się zdaje, świadomym, że doktryna którą krytykuje, była już krytykowaną w sposób podobny (inaczej byłby on chyba nie odkrył dokonanej przezemnie zmiany), mógł zabaczyć dość wyraźnie, że ustęp ów został usuniętym po prostu dla pozbawienia przeciwników łatwej sposobności wymijania głównej treści rozdziału przez otwieranie sobie wyjścia ubocznego, przy zwalczeniu punktu, nie związanego z istotą owej treści.

Przedmiotem rozdziału są pewne nieudolności ludzkiego umysłu—przedmiot, nad którym, dodam nawiasowo, teologowie nigdy nie omieszkają rozwodzić się, gdy sprzyja to ich własnym celom, lecz nad którym przeciwnik ich nie może się zatrzymywać, nie budząc ich gniewu. Dla uzasadnienia i poparcia ostatecznego wniosku, przytoczono tam rozmaite przykłady owych nieudolności. W liczbie zaś tych przykładów, znajdował się właśnie ten, o którym mowa. Pewien inny pisarz, przedstawiając go opacznie, tak samo jak i prof. Birks, już przed nim oparł na tem swoim przekręceniu mnóstwo upomnień. Otóż, jakkolwiek uważałem jeszcze uczynione przez siebie istotnie (lecz nie przypisane mi) twierdzenie za słuszne, to

jednak przyszedłem do wniosku, iż lepiej byłoby usunąć ten szkopuł z drogi przyszłych mych czytelników, a przeto postanowiłem zastąpić przykład ów innym. Reszta rozdziału pozostała bez zmiany, treść zaś jego ogólna w najlżejszym nawet stopniu nie została dotkniętą w skutek owego zastąpienia. Niemniej wszakże prof. Birks, fałszywie opisując przyrodę owego przykładu, oraz fałszywie dopatrując się przyczyny jego usunięcia w zmianie mojego mniemania, również fałszywe sprawia wrażenie, iż doktryna, zawierająca się w owym przykładzie, pozostawała w jakimś związku żywotnym z ogólną treścią rozdziału, i z doktryną całego dzieła; sprawiając zaś takie wrażenie, wywołuje zachwyty czasopism religijnych.

Gdybym z książką prof. Birksa rozprawił się stronnica po stronnicy, potrzeba by było napisać dzieło daleko większe, niż jego, dla przedstawienia wszystkich przeinaczeń i pogmatwań. Przykłady powyższe muszą wystarczyć. Dodam tylko, iż w jednem zdaniu zgadzam się z nim serdecznie. W końcu przedmowy powiada on: „sądzę, że ci, którzy zadadzą sobie trud przeczytania mojego pisma, i porównania go z twierdzeniami dzieła, na które ono jest odpowiedzią, znajdą, iż praca ich została wynagrodzona jaśniejszem zrozumieniem miejsc spornych“. Poważę się też wyrazić przy tem moje mniemanie, iż jeśli czytelnicy usłuchają domyślnej wskazówki prof. Birksa, to jaśniejsze zrozumienie miejsc spornych, nie będzie wynikiem uznania jego zarzutów.

SPIS RZECZY.

str.

Przedmowa do wydania pierwszego 5
„ „ drugiego 11
„ „ trzeciego 14
„ „ czwartego 15

Część I. — Niepoznawalne.

ROZDZIAŁ I. Religja i Nauka 19
„ II. Ostateczne pojęcia religii 36
„ III. Ostateczne pojęcia nauki 55
„ IV. Względność wszelkiego poznawania 70
„ V. Poznawanie 94

Część II. — Poznawalne.

ROZDZIAŁ I. Określenie filozofii 117
„ II. Dane filozofii 124
„ III. Przestrzeń, czas, materya, ruch i siła 142
„ IV. Niezniszczalność materyi 154
„ V. Ciągłość ruchu. 161
„ VI. Stateczność siły. 169

		str.
ROZDZIAŁ VII.	Stateczność stosunków pomiędzy siłami.	175
„ VIII.	Przeobrażenie i równoważność sił	178
„ IX.	Kierunek ruchu	197
„ X.	Rytmiczność ruchu	220
„ XI.	Streszczenie, ocena i ciąg dalszy.	239
„ XII.	Ewolucya i Dysolucya	252
„ XIII.	Ewolucya prosta i złożona	260
„ XIV.	Prawo Ewolucyi	277
„ XV.	Prawo ewolucyi—ciąg dalszy	292
„ XVI.	Prawo ewolucyi—ciąg dalszy	322
„ XVII.	Prawo ewolucyi—dokończenie	339
„ XVIII.	Wytłómaczenie ewolucyi	352
„ XIX.	Niestałość jednorodności	356
„ XX.	Pomnażanie się skutków	391
„ XXI.	Oddzielanie	405
„ XXII.	Zrównoważenie	426
„ XXIII.	Dysolucya	455
„ XXIV.	Streszczenie i zakończenie	472
DODATEK.	Roztrząsający niektóre krytyki	493

A Nr 010185

DOM KSIĄŻKI

Cena

zł gr

DK - 28 d
1.54
Wzór Jednoraz. CWD, W-wa. 15973/K
2041 - Łak - 25.11.53 - 3000 bl. à 100 k.

P
Z 7361
12.