

4184

718

Władysław M. Kozłowski.

PRZYRODOZNAWSTWO i FILOZOFIA

KSIĄŻNICA
POLSKIEGO TOW. PSYCHOLOGICZNEGO

DRUK M. ARCTA W WARSZAWIE, ORDYNACKA 3.

<http://rcin.org.pl>

718

WYDAWNICTWO PRZEGLĄDU FILOZOFICZNEGO.

Władysław M. Kozłowski.

N^o ~~1250~~

4184

PRZYRODOZNAWSTWO I FILOZOFIA

Warszawskie
Towarzystwo Filozoficzne

N^o 718

PRAWDA I WIEDZA. — ENERGIA POTENCJALNA. — ENTROPIA. — NEOWITALIZM. — PSYCHIZM I ENERGETYKA. — PRZYRODOZNAWSTWO I POGŁĄD NA ŚWIAT. — FILOZOFIA.

M-118545

KSIĄŻNICA
POLSKIEGO TOW. PSYCHOLOGICZNEGO

WARSZAWA.

Skład główny w księgarni M. Arcta.

1909.

Połączone Biblioteki WFiS UW, IFiS PAN i PTF

T.4184



2900418400000



chr. inw. 7-18

PRZEDMOWA.

Dogmatyzm przyrodniczy, który panował bezwzględnie przed ćwiercią stulecia w kołach przyrodników i wykształconego ogółu, ustępuje dziś miejsce również niekrytycznemu, jak i jego przeciwnik, sceptycyzmowi. Ataki na wiedzę, wytykanie jej sprzeczności i niekonsekwencji stało się dziś modą wśród uczonych, jak przed trzydziestu laty było stałą taktyką w obozie teologicznym.

Gdy przekonano się, do czego nie trzeba było wykraczać z granic przyrodoznawstwa, że wiedza nie daje obrazu rzeczy, jakimi są same w sobie, niezależnie od naszego wyobrażenia i pojęcia, zaczęto wołać, że podstawy jej muszą być zmienione, zaczęto atakować najbardziej uprawnione jej założenia i hipotezy, jak gdyby to one były przyczyną jej niesprawności metafizycznej.

Nad umysłem niekrytycznym ciąży ustawicznie wyobrażenie platońskiej jaskini, w której przykuty do ściany, odwrócony od jej otworu widz, symbolizujący umysł, obserwuje tylko snujące się na przeciwległej ścianie cienie przedmiotów. Zdaje się nam, że umysł nasz podobny jest do ciemni optycznej, odbijającej tak lub inaczej zmodyfikowane obrazy rzeczywistości i domagamy się koniecznie, aby nam pokazano samą rzeczywistość. A gdy wiedza nie umie tego uczynić, gotowi jesteśmy udać się bodaj do kręcących się stołów po rozwiązanie zagadki

wszechświata. Nie dostrzegamy, że zagadnienie tak postawione zawiera w sobie niedorzeczne żądanie: *poznania osiągniętego niezależnie od poznawania**). Bo skoro wszelkie poznanie przez władze umysłowe jest tylko obrazem ciemniowym, jakże zdołamy wyjść po za nasz rozum, aby dotrzeć do rzeczywistości?

Podstawy wiedzy niezawodnie podlegają licznym zarzutom krytycznym. Aby jednak je sformułować poprawnie, winniśmy sami wznieść się po nad dogmatyzm epistemologiczny; winniśmy sami zająć stanowisko krytyczne i filozoficzne.

Próba takiej krytyki w zastosowaniu do poszczególnych zagadnień podstawowych wiedzy dzisiejszej; próba, prowadzącą zarazem do określenia stosunku wzajemnego przyrodoznawstwa i filozofii, jest książka obecna. Potrąca ona w szeregu szkiców o najważniejsze zagadnienia z pogranicza tych dwóch dziedzin. Przedewszystkiem więc *krytycznie* (zamiast przez dogmatyczny sceptycyzm — jak to dzieje się w umysłach ogółu) wykazuje bezzasadność dogmatyzmu przyrodniczego (*Prawda i wiedza*); następnie podaje krytyce zasadnicze prawa stawania się przyrodniczego (*Energia potencjalna, Zasada wzrostu entropii*), dalej potrąca o zasadę interpretacji zjawisk życia (*Neowitalizm*) i o możliwość energetycznego wyvodu psychizmu (*Psychizm i energetyka*); przechodzi wreszcie do określenia roli *Przyrodoznawstwa, jako czynnika poglądu na świat* i do pojęcia *Filozofii*.

*) Używamy tu *poznania* w znaczeniu wytworu; *poznawania* w znaczeniu procesu i sądzimy, że to rozróżnienie terminologicznie należy stale zachowywać: uniknie się przez to wielu nieporozumień.

I.

PRAWDA i WIEDZA

Dyalog filozoficzny.

OSOBY:

FILOZOF, PRZYRODNIK, KOBIETA, SCEPTYK, MARZYCIEL.

PRZYRODNIK.

Powiadasz więc, kochany Filozofie, że umiejętność twoja przez tyle stuleci poszukuje tego, co ma stanowić najwyższą zasadę, decydującą w myśli i w życiu, w nauce i w czynie. Sądzę, że takim probierzem najwyższym może być sama tylko *prawda*.

FILOZOF.

Prawda, powiadasz; rzuciłeś tu ciężkie słowo! Prawda—to dźwignia postępu, to cel usiłowań najlepszych umysłów, marzenie poetów, ołtarz ofiarny męczenników, wieniec, o który walczą bohaterowie... Ale racz wytłumaczyć, co przez nią pojmujesz, bo nie-

ma chyba dwóch umysłów, któreby ją jednakowo rozumiały?

PRZYRODNIK.

Co? Niema dwóch? Zdaje mi się, że nie znajdziesz dwóch na miliony, z wyjątkiem chyba filozofów, którzyby ją odmiennie pojmowali. Dla nas, prostych śmiertelników, prawdą jest to, co do wszystkich przemawia oczywistością. Prawdą jest fakt.

FILOZOF.

Określmy dokładniej, co nazywasz faktem. Czy nie jest nim to, co przemawia wprost do zmysłów naszych?

PRZYRODNIK.

Nie inaczej.

FILOZOF.

W takim razie zamiast odpowiedzi, pozwól mi przeczytać jeden ustęp z książki, którą widzę tu w bibliotece naszej gospodni.

(*Dostaje z szafy z książkami «Ruiny» Volneya i znalazłszy rozdział ostatni, czyta*):

«Wtedy prawodawca usiadłszy, wyrzekł: «O wy, spierający się z powodu tylu przedmiotów, poświęćcie chwilę uwagi zagadnieniu, któreście mi postawili, a które sami powinniście rozwiązać».

«A gdy ludy umilkły, prawodawca wznosił rękę ku niebu i wskazując na słońce, zapytał: «Ludy, czy to słońce, które was oświeca, wydaje się wam trójkątowem, czy czworobocznem?» — «Nie — odpowiedzieli wszyscy jednogłośnie — jest okrągłe».

«Później, biorąc z ołtarza szalki złote, zapytał:

«Czy to złoto, które co dnia miewacie w rękę, cięższe jest od równej objętości miedzi?» — «Tak — odpowiedzieli wszyscy — złoto jest cięższe od miedzi».

«A prawodawca, wzięwszy miecz do rąk, pytał dalej: «Czy to żelazo miększe jest od ołowiu?» — «Nie» — odpowiedziały ludy. — «Czy cukier słodki, a żółć, czy gorzka?» — «Tak».

«Czy lubicie wszyscy przyjemność, a nienawidzicie cierpienia?» — «Tak».

«Wszyscy więc zgadzacie się względem tych przedmiotów i względem wielu innych podobnych. Teraz powiedzcie, czy jest ogień we wnętrzu ziemi i czy są mieszkańcy na księżycu?»

«Na to pytanie odpowiedzią był chaos głosów, a każdy mówił co innego: jedni odpowiadali *tak*, drudzy — *nie*, trzeci — *prawdopodobnie*, inni — że *pytanie jest śmieszne i zbyteczne*, znów inni, że *to byłoby ciekawe*. Słowem niezgoda była powszechna. Po upływie kilku minut, prawodawca zabrał głos:

«Rozwiążcie mi, ludy, to zagadnienie: Zadałem wam kilka pytań, na które wszyscy odpowiedzieliście jednogłośnie, pomimo różnicy ras i sekt: biali i murzyni, uczniowie Mahometa i Mojżesza, Buddy i Jezusa. Zadaję wam inne i wszyscy jesteście w niezgodzie! *Skąd ta zgodność w jednym wypadku, ta różnica zdań w drugim?»*

«Wtedy gromada ludzi prostych i dzikich, rzekła: «Przyczyna bardzo prosta: w pierwszym wypadku *widzimy, odczuwamy* przedmioty; mówimy o nich na podstawie zmysłów; w drugim są one niedostępne naszym zmysłom; sądzymy o nich, polegając na domysłach».

«Rozwiązaliście zagadnienie, odpowiedział prawo-

dawca; wasze więc własne wyznanie ustanawia prawdę następującą: *Za każdym razem, gdy przedmioty mogą być poddane waszym zmysłom, zgadzacie się w sądzie; różnicie się w zdaniu jedynie wtedy, gdy przedmioty są nieobecne lub niedostępne dla was».*

Widzisz stąd przynajmniej — rzekł filozof, zamykając książkę — że wygłoszony przez ciebie probierz nie ma uroku nowości. Powoływano się nań już przed stu dwudziestu laty.

PRZYRODNIK.

Najmniej to mnie wzrusza. Nie mam pretensyi do tworzenia nowych systematów filozoficznych. Przeciwnie, dałeś mi najlepszy dowód, że ci wszyscy, którzy nie opletli sobie mózgów pajęczą siecią metafizyki, zawsze jasno widzieli, gdzie jest prawda i zgadzali się na nią.

FILozOF.

Dobrze; przyjmijmy więc ten probierz, który nam podajesz wspólnie z Volneyem i całą szkołą empiryczną. Niech prawdą będzie fakt, czyli to, co widzimy i odczuwamy, co jawne i oczywiste dla naszych zmysłów. Może jednak sam zgodzisz się na pewne wyjątki z tego prawidła.

Oto np. widzimy co dnia, że słońce wznosi się z za tego pagórka, nad którym zawieszona obecnie jest czerwona tarcza księżycy, że przebiega cały strop niebieski, aby ukryć się za tym lasem czerniejącym na horyzoncie. Czy prawdą ma być ruch słońca a spoczynek ziemi?

PRZYRODNIK.

Inne dowody przekonywają nas o przeciwnem.

FILOZOF.

Skądże je bierzemy?

PRZYRODNIK.

Ze spostrzeżeń, ich krytyki, rozumowania...

FILOZOF.

Więc prócz spostrzeżenia zmysłowego przyjmujesz jeszcze inny sposób odkrycia prawdy — rozumowanie; inne źródło poznania — rozum?

PRZYRODNIK.

Nie źródło, tylko narzędzie. Rozum zestawia fakta spostrzeżenia, sprawdza je, wyciąga z nich wnioski, ale nie stwarza wiedzy.

FILOZOF.

Zgoda; nazwijmy go tymczasowo narzędziem. Przekonasz się niebawem, że różnica nie jest tak wielka. Nie jest ci wszakże obcem, że to narzędzie buntuje się niekiedy przeciwko owemu, które uznałeś za główne źródło poznania, t. j. przeciw zmysłom, i rości pretensje do wyłączności w tym względzie. Oto np. wpada mi w oko leżąca na tych półkach rozprawa p. Szczerbowicz - Wieczór o *Parmenidesie z Elei* *); pozwolisz mi, że przeczytam z niej kilka wierszy. Jakże to przemawia do poety-filozofa greckiego bogini, która go wita za granicami zmysłowego poznania, gdzie opuszczają go przewodniki — zmysły.

«Łaskawie przyjęła mię bogini i ująwszy za prawą rękę, zwróciła ku mnie swe słowa: «O ty, które-

*) *Parmenides, filozof z Elei*, Warszawa, 1868, str. 17.

go nieśmiertelne przewodniki i konie doprowadziły tu do mego siedliska, bądź miłym dla mnie gościem. Nie jakiś tam zły los zaprowadził cię na tę drogę — bez wątpienia bardzo ona daleka od mieszkań śmiertelników — lecz przywiodły cię prawość i sprawiedliwość. Trzeba, żebyś poznał wszystko: i niezłomny duch przekonywającej prawdy i zdania śmiertelników, w których niema prawdziwej pewności. Na tej drodze wstrzymaj się od wszelkiej wątpliwości i wahania; niech nie opanowywa cię na niej często doświadczony *nalóg dowierzania krótko widzącemu oku, szumnemu uchu i językowi; myśleniem tylko masz rozebrać dowody prawdy, które ci odkryję i które będą przedmiotem wielu sporów*».

Widzisz, że Parmenides, a w ślad za nim i inni eleaci, trzymają się zdania wprost przeciwnego twemu. Istotnie dwa te «narzędzia» poznania — zmysły i rozum — stają niekiedy w takiej sprzeczności z sobą (czego dowiedli uczniowie i następcy Parmenidesa już w starożytności), która każe prawie wyrzec się nadziei odkrycia prawdy i albo każdemu zdaniu przyznać słusność, jak to uczynił Protagoras, mówiąc, że «człowiek jest miarą rzeczy», albo...

SCEPTYK (*przerywając z tryumfem*).

...Albo wątpienie podnieść do zasady, jak to uczynił sceptycyzm starożytny, głosząc przez usta Pirrona: «*Mędrzec wstrzymuje się od sądu*»

PRZYRÓDNIK.

Możebyś nam przypomniał założenia eleatów, ażeby uniknąć nieporozumień w dyskusyi, gdyż nie

wszyscy jesteŝmy pewni swojej wiedzy historycznej. Zdaje mi się, że eleaci twierdzili jedność bytu i myśli.

SCEPTYK.

I zwodniczość poznania zmysłowego...

KOBIETA.

I jedność wszelkiego bytu? Wszak to ich założeniem jest, jeśli się nie mylę, owo *en kaj pan* (wszystkość i jedność), które Tolland każe wygłaszać, jako dogmat wiary w swoim rytuale wolnomyślnego nabożeństwa w dwadzieścia trzy wieki później?

MARZYCIEL.

Widzę, że Pani zawstydzą nas erudycją.

FILOZOF.

I bystrością w pochwyceniu wątką myśli dziejowej. Tak jest, *Pantheisticon* Tollanda, wydane r. 1720 z miejscem druku *Kosmopolis*, jak i cały nowożytny panteizm, zaczynając od Spinozy, zostaje pod wpływem tych dwóch twierdzeń eleatów, które Pani i mój przeciwnik, Przyrodnik, tu zaznaczyliście. Wiara w to, że świat rzeczy, świat prawdziwy, istnieje według tych samych praw, co i myśl, że «porządek i związek rzeczy jest ten sam, co porządek i związek myśli», jak to wypowiedział w parę tysięcy lat później Spinoza, każe eleatom oddawać rozumowi przewagę nad zmysłami, widzieć prawdę w tem, czego on uczy, a za złudzenie uważać świadectwo zmysłów. Ponieważ zaś zmysłowość ukazuje nam przedmioty, jako oddzielone od siebie i zmienne, kiedy rozum przeciwnie, dowodzi niemożliwości jednego i drugiego,

więc twierdzili, że w rzeczywistości istnieje tylko całość jedna i niezmienna, wszelkie zaś istnienie oddzielne i wszelka przemiana jest złudzeniem.

PRZYRODNIK.

Wytłumaczże mi, kochany Filozofie, możliwie jasno, czy istotnie eleaci, a zwłaszcza panteiści późniejsi, sądzili, że np. szklanka, którą trzymam w ręku, łyżeczka, którą w niej mieszam, osoba, z którą w tej chwili rozmawiam, nie istnieją jako przedmioty oddzielne, że są tylko złudzeniami? Bo jeśli je uważali tylko za części całości, wszechświata, to nie różnią się od opinii ogółu; jeśli zaś mówią o nich, jako o złudzeniach, w tem znaczeniu, że są tylko naszymi urojeniami, to jak mogą twierdzić o jedności tego, co nie istnieje?

FILOZOF.

Słusznem jest, że uważali za zwodnicze istnienie niezależne pojedynczych przedmiotów. Bardzo trudno przedstawić jasno myśl eleatów; bo przedstawić «jasno», znaczy przemówić do wyobraźni. Ta zaś władza posługuje się obrazami zmysłowymi, z których właśnie powinniśmy się otrząsnąć, według twierdzenia eleatów, ażeby dostrzedz prawdę. Myśl tę można wszakże wytłumaczyć przez podobieństwo. Poszczególne przedmioty są dla całości tem, czem pojedyncza myśl dla człowieka. W każdej myśli swojej objawiam istotę swoją, chociaż myśl ta nie jest ani moją częścią, ani urojeniem — istnieje ona w rzeczywistości. Jest ona *objawem (modus)*, jak mówił później Spinoza, tem, w co się chwilowo wciela owa całość.

Ale jużesmy się oddalili od naszego przedmiotu; nie te bowiem poglądy, dotyczące bytu, które należą do metafizyki, lecz obchodzi nas tu bliżej [teorya poznania] eleatów, owo rozróżnienie pomiędzy poznaniem zmysłowem, które uważają za zwodnicze, a rozumowem, które, ich zdaniem, prowadzi do prawdy. Oddając pierwszeństwo ostatniemu, stali się praojcami racjonalizmu nowożytnego, którego odnowicielem został Kartezyusz. Wykazując sprzeczność między temi dwoma narzędziami poznania, jak je nazwał Przyrodnik, zachwiali naiwną wiarę w zmysłowość i położyli kamień węgielny teoryi poznania.

PRZYRODNIK.

Czy sprzeczność taka istnieje naprawdę? Czy nie jest raczej cała wiedza doświadczalna dowodem zgodności rozumu ze zmysłami? Czy nie zaczął się właśnie szybki postęp wiedzy od chwili, gdy zwrócono się od rozumowania do obserwacyi przyrody, to jest do zmysłów? Od chwili, gdy zapanowała metoda doświadczalna Bakona? Czyż niepowodzenia poprzednich i późniejszych usiłowań wysnucia czegokolwiek z własnego rozumu nie dowodzą jałowości jego, jako źródła poznania, gdy przeciwnie jest zupełnie na miejscu jako jego narzędzie, kiedy posługujemy się nim, jak w wiedzy ścisłej, do roztrząsania i wiązania faktów, tych prawdziwych i jedyńych składników wszelkiego poznania?

FILOZOF.

Zapomniałeś o jednej i to najściślejszej gałęzi wiedzy, o matematyce, która niezawodnie nie opiera się na doświadczeniu a snuje swoje prawdy drogą czy-

stego rozumowania. Ale wszystko to, co mówisz i w czem masz zupełną słuszość, nie usuwa sprzeczności między poznaniem zmysłowem a rozumowem, wytkniętej już przez najbliższego z uczniów i następców Parmenidesa...

SCEPTYK.

Chcesz mówić o argumentach Zenona z Elei przeciw ruchowi?

FILOZOF.

Które bardzo przypadają do smaku szanownemu Sceptykowi. Tak, przeciw ruchowi, jako najprostszej ze zmian, przeciw podzielności, jako podstawie pojedynczych istnień.

KOBIETA.

Przypominam sobie argument strzały, który mnie najwięcej uderzył: ponieważ strzała wypuszczona z łuku w każdej bardzo małej chwili zajmuje pewne miejsce w przestrzeni, czyli w każdej chwili zostaje w spoczynku, więc i przez cały czas lotu, który składa się z owych chwil, zostaje również w spoczynku. Ruch więc ma być złudzeniem?

FILOZOF.

Niemniej uderzający jest argument, zapomocą którego dowodzi Zenon, że ciało nigdy nie może dobieść do końca swojej drogi: wpiery bowiem nim dobiegnie końca, musi przejść połowę; aby dotrzeć do połowy, powinno przejść jej połowę; wcześniej jeszcze połowę tej połowy i t. d. do nieskończoności. Innemi słowy, zanim dojdzie do mety, ciało powinno

zająć nieskończoną ilość miejsc, co jest niemożliwe w skończonym czasie. To samo dowodzenie figuruje w formie obrazowej pod nazwą *Achillesa*, argument, w którym prędko biegnący Achilles nie może dogonić powoli przesuwanego się żółwia. — Przytomną wreszcie dowody Zenona przeciwko mnogości. Pojęcie to jest pełne sprzeczności; mnogość bowiem byłaby zarazem i ograniczoną i nieograniczoną co do liczby; nieskończenie małą i nieskończenie wielką. Ograniczoną—gdyż skoro byłoby wiele rzeczy, nie byłoby ich ani mniej, ani więcej od tego, ile jest; nieograniczoną — gdyż dwie rzeczy są dwoma przez to, że między nimi znajduje się trzecia, która je rozdziela; ażeby zaś ta trzecia była oddzielona od pierwszych, między nimi powinny być nowe i t. d. do nieskończoności. — Nieskończenie małą, gdyż każda mnogość składa się z pewnej sumy jednostek, prawdziwą zaś jednostką jest ta, która jest niepodzielna. Aby zaś być niepodzielną, powinna nie mieć żadnej wielkości, gdyż wszystko, co ma wielkość, jest nieskończenie podzielne. Skoro zaś jednostki nie mają żadnej wielkości, to i całość z nich złożona nie może jej mieć. Lecz ta całość musi jednocześnie być nieskończenie wielką: albowiem to, co nie ma żadnej wielkości, nie istnieje; więc mnogość, aby mogła istnieć, powinna mieć jakąś wielkość, czyli części jej powinny być od siebie oddalone, t. j. inne części powinny się znajdować między nimi. Te zaś znowu muszą mieć wielkość i powinny być rozdzielone przez inne części i t. d. do nieskończoności. Z nieskończonej zaś liczby wielkości, powstaje wielkość nieskończona.

P.T.F.

Cel wszystkich tych dowodzeń jest jasny—wykazanie niezgodności z sobą owych dwóch władz poznawczych: oko uczy nas, że w świecie panuje zmienność; rozum dowodzi niemożliwości najprostszej nawet zmiany, jaką jest ruch. Oko i inne zmysły pokazują nam mnogość rozmaitych przedmiotów; rozum dowodzi niemożliwości oddzielnych bytów. Powinniśmy więc wybrać jedną z tych władz i jej ufać, odrzucając inną. Taki wniosek zrobili eleaci z swojej analizy poznania i oddali pierwszeństwo rozumowi.

PRZYRODNIK.

Przyznasz mi jednak, że jeśli takimi tylko dowodami filozofia zwalczać będzie prawdziwość świadectwa zmysłów, możemy spokojnie ufać im nadal. Podobno Diogenes, słysząc powtarzane argumenta Zenona, zaczął biegać po pokoju, aby przekonać się o istnieniu ruchu. I my też możemy być bezpieczni, że niosąc do ust kawałek chleba, nie połykamy wstrętnego gadu albo trucizny.

FILozOF.

Potrącasz odrazu o cały szereg zagadnień; pozwól mi więc na nie odpowiedzieć po kolei. Najprzód argumenta Zenona nie są tak dziecinne, jak się wydać może na pierwszy rzut oka, a najlepszym tego dowodem, że do dziś dnia powstają wciąż nowe próby ich zwalczenia.

PRZYRODNIK.

Gimnastyka rozumowa niezajętych niczem metafizyków!...

FILozOF.

Przepraszam, że muszę zaprzeczyć; ale nie sami metafizycy niemi się zajmują; zajmują się i ludzie wiedzy ścisłej, matematycy. Bo też dotyczą one tych niewyjaśnionych, a podstawowych punktów wiedzy, tych zasadniczych sprzeczności, które istnieją w niej dotychczas, tylko w nieco odmiennej formie.

Na początku każdej umiejętności spotykamy coś niejasnego, coś niedowiedzianego, a jednak potrzebującego dowodzenia. Nie mówię tu o prawdach, które są oczywiste bez dowodzenia, ale o takich, które nie są same przez się oczywiste, o których więc nie wiemy z pewnością, czy są prawdami, chociaż na nich budujemy niekiedy cały gmach wiedzy. Takie trudności spotykamy u podstawy każdej niemal umiejętności; wszędzie, gdzie tylko poznanie posunęło się do tego stopnia, że rozum mógł działać na równi ze zmysłami, t. j. teoria z doświadczeniem, dedukcyą z indukcyą. W matematyce znajdujemy taki 11-ty pewnik Euklidesa, dotyczący linii równoległych lub zasadnicze pojęcia rachunku różniczkowego; w fizyce pojęcie atomu i siły; przyczynowość i celowość w świecie organicznym. Trudności i sprzeczności te nie przeszkadzają wprawdzie rozwojowi wiedzy i jej zastosowaniu, jak ślepa plama siatkówki nie przeszkadza nam widzieć całego pola widzenia. Są one wszakże nieprzełamaną zaporą dla *pojmwania świata*; zaporą, o którą, jak dotąd, bezowocnie uderzają najpotężniejsze umysły dawnych i nowych czasów!

Eleaci przedstawili tylko w najogólniejszej formie te sprzeczności, które są dotąd nierozstrzygnięte,

a tylko zamaskowane: przez atomistykę w fizyce, przez rachunek różniczkowy w matematyce. Jest to odwieczne zagadnienie niezgodności arytmetyki z geometryą, matematyki z fizyką.

PRZYRODNIK.

Dziwna rzecz! Dostrzegacie, panowie, jakąś niezgodność między arytmetyką a geometryą, fizyką a matematyką. Jednakże umiejętności te żyją w jak najlepszej zgodzie z sobą i wspierają się nawzajem.

FILOZOF.

Dzieje się to dlatego, żeśmy ukryli te sprzeczności, przenosząc je w dziedzinę wielkości nieskończenie małych. Umysł ludzki tak jest urządzony, że jeśli czarne nie może być dlań białem, to chętnie jednak zgodzi się, że nieskończenie mała czarna plamka może ujść za nieskończenie małą białą.

PRZYRODNIK.

Jednak doświadczenie nigdzie nie wykazuje śladów, iżby istniała jakaś zamaskowana niezgodność. Zetknięcie się tarczy słońca z cieniem księżyca nie wyprzedza obliczonej przez astronomów chwili początku zaćmienia, ani się od niej opóźnia. Na tysiącolecia w przyszłość i na tysiącolecia wstecz możemy obliczyć położenie ciał niebieskich z większą dokładnością, aniżeli byśmy je wprost obserwowali mogli...

FILOZOF.

Zapomniałeś dodać: w «w granicach przyjętego za podstawę rachunku przybliżenia». Chwila obserwowana początku zaćmienia różni się zawsze na jakiś

drobny ułamek czasu od obliczonej; stosuje się to do wszystkich obliczeń: wszędzie mamy jakiś *plus*, *minus*. Lecz o tem potem. Główną rzeczą jest to, że twoje dowodzenie nie broni bynajmniej filozoficznej wartości wiedzy. Gdyby wyliczenia naukowe nie zgadzały się wcale ze spostrzeżeniem, wiedza nie miałaby dla nas żadnej wartości. Gdyby rozterka między zmysłami a rozumem była tak głęboka, że ze świadectw zmysłowych rozum nie potrafiłby wywnioskować o grożącym nam niebezpieczeństwie lub o możliwych korzyściach, narzędzia te byłyby bezużyteczne w życiu praktycznym. Tej ich użyteczności nie myślę wszakże zaprzeczać. A najlepszym dowodem na jej korzyść jest świetny rozwój techniki i przemysłu, tak ułatwiający i upiększający nam życie. Cały ten rozkwit sztuk użytecznych opiera się wszakże na postępach wiedzy, która nie jest niczem innym, jak tylko metodycznym i wysubtelnionym zastosowaniem tych dwóch narzędzi poznania, podobnym wszakże w istocie do tego ich użytku, jaki czyni człowiek pierwotny, a nawet zwierzę, gdy z minionego doświadczenia wnioskuje o przyszłych i do tego stosuje postępowanie swoje. Zwierzę, unikające rozmaitych szkodliwych wpływów otoczenia, gromadzące zapas żywności i t. d., wykonywa już ten program wiedzy, jako czynnika użyteczności, który w tak zwięzłą formę ujął twórca pozytywizmu: *Savoir, pour prévoir, afin de pourvoir* *).

PRZYRODNIK.

Forma to zarówno zwięzła, jak i poprawna. Za-

*) Wiedzieć, aby przewidzieć w celu zapobieżenia.

daniem wiedzy jest istotnie przewidywanie i korzystanie z tych przewidywań dla celów ludzkich.

FILozOF.

Naszem zaś jest wykrycie *prawdy*. I z tego właśnie punktu widzenia badamy doniosłość obu narzędzi poznania. Chcesz mi powiedzieć, że wiedza nie mogłaby przewidywać, nie posiadając prawdy? Jest to istotnie argument, którym najczęściej walczą dogmatycy wiedzy. Ale jej historia pełna jest dowodów przeciwnego. Chaldejczycy przepowiadali zaćmienia z dokładnością, na jaką pozwalały środki spostrzeżeń i narzędzia miernicze owoczesne, nie mając najmniejszego pojęcia o prawdziwej budowie nieba, a mniej jak sto lat temu Carnot, wychodząc z zupełnie mylnych wyobrażeń o istocie ciepła, wyprowadził swój znakomity «cykl», którym do dziś dnia posługują się jako podstawą do obliczania machin parowych. A ileż to odkryć chemicznych zawdzięcza swe istnienie przebrzmiałej teorii flogistonu!

Uczonego zadawalnia zgodność obliczenia ze spostrzeżeniem; wszelkie teorie i hipotezy traktuje on jako rusztowania niezbędne w chwili danej, które jednak natychmiast odrzuci, skoro okażą się zbyt cennymi lub gdy wynajdzie lepsze i prostsze. Dosyć mu mieć pewność w przewidzeniu i stałość w następstwie zjawisk. Ale filozof chce koniecznie *rozumieć*. Uczony zakłada sobie, że $a = b$ i snuje z tego szereg wniosków; a jeśli wnioski zgadzają się z rzeczywistością, mało go obchodzi prawdziwość zrównania początkowego. Ale filozof chce przedewszystkiem wiedzieć: czy ta równość istnieje i dlaczego? Nie dość mu tego, że w granicach dokładności obser-

wacyi rzeczywistość zgadza się z jego wywodami. Chce zgodności, opartej nie tylko na niedokładności i ograniczoności naszych środków spostrzegania: wykradzonej niejako z pod czujności zmysłów; ale zupełnej i bezwzględnej, spoczywającej na uznaniu przez rozum.

PRZYRODNIK.

A więc, jako filozof, wytłumacz mi przynajmniej czego nie rozumiemy w związku pomiędzy arytmetyką a geometryą, matematyką a fizyką. Gdzie tu ukrywają się sprzeczności?

FILOZOF.

Zanadto przyzwyczailiśmy się do nich, aby je dostrzegać. Ale odsłaniają nam je dzieje wiedzy. W samym już obrębie geometryi, co za trudność nieprzewycięzoną stanowiło dla greków starożytnych wymierzenie długości linii krzywych! Dosyć jest przyjrzeć się z blizka próbom Archimedesesa w tym kierunku, aby dostrzedz, ile wątpliwości budziła sama już myśl zastosowania linii prostej, będącej miarą długości, do krzywej, tak rdzennie i zasadniczo od niej odmiennej.

PRZYRODNIK.

A przecież nie tylko wiedza, ale i praktyka rozwiązuje to zagadnienie w sposób bardzo prosty. Oto mamy np. obwód kloca, który chcemy okleić papierem. Jak długi musi być wycinek papieru? — takie zadanie praktyczne postawić sobie musi każdy rzemieślnik. Bierze więc nić, owija nią kloc, a później wyciąga na długość. Mamy tedy tu bezpośrednio otrzymaną długość krzywej czyli obwodu.

FILOZOF.

Masz słuszność. Takie jest praktyczne rozstrzygnięcie pytania. Właśnie dajesz przykład doskonałej tej metody, którą się posługuje wiedza. Metody opartej na niedokładności naszych zmysłów. Ale dla filozofa zadanie nie jest w ten sposób rozwiązane, tylko przecięte. Wiesz dobrze, że matematyka nowożytna ze wszystkimi środkami, którymi rozporządza, nie może dać dokładnego stosunku pomiędzy długością koła a promienia, lecz jedynie przybliżony. Stosunek ten wyraża się liczbą *irracyonalną*, t. j. «niezrozumiałą». Sama ta nazwa świadczy, że tai się tu dla filozofa zagadnienie, które pomija przyrodnik, zadawalniający się tem, iż może ów stosunek irracjonalny obliczyć z takim przybliżeniem, jakie mu jest potrzebne.

PRZYRODNIK.

Nie widzę istotnie po coby miał się troszczyć o coś nad to.

FILOZOF.

Dla zastosowania wiedzy nie jest taka troska potrzebną. Inaczej się dzieje, gdy chcemy przy jej pomocy pojmować świat. Podobnaż sprzeczność istnieje między rozdzielnymi liczbami arytmetyki a ciągłością przestrzeni lub czasu. Wszelką ilość czyli wielkość arytmetyczną uważamy za złożoną z jednostek; każdą jednostkę, jako osobnik niepodzielny. W ciągłości, czyli wielkości geometrycznej, nie ma podobnych zamkniętych jednostek. Przestrzeń i czas płyną bez przerwy, liczby skaczą. Pomiędzy dwoma

momentami czasu, jakkolwiek blizkimi siebie, ciągnie się nieprzerwana ilość innych momentów; przeciwnie, między dwoma ułamkami, jakkolwiek zbliżone będą ich wielkości, istnieje zupełna przerwa. Ażeby zbliżyć do siebie te dwie rzeczy: wytworzone przez rozum abstrakcyjne pojęcie wielkości i zmysłową formę ujęcia, przestrzeń, drobimy dalej te niepodzielne jednostki, owe «atomy» *) wielkości. Wytwarzamy łańcuchy, ułamki. Ale ułamki są zawsze tylko mniejszymi atomami, przerwy je dzielące są mniejsze, ale istnieją. Posuwamy więc dzielenie jeszcze dalej i dochodzimy do ilości nieskończenie małych, t. j. do różniczek, które są czemś pośrednim między wielkością a zerem; między czemś a niczem. Iloczyn dwóch różniczek jest już zerem, t. j. niczem; ich iloraz—wielkością skończoną, t. j. czemś. Takie, nieskończenie małe ilości różnią się już bardzo mało od przedmiotu, z którym je utożsamiamy — nieskończenie mały odcinek łuku nie różni się od prostej; prędkość zmienną uważać możemy za stałą w bardzo małym odstępie czasu; — a w granicach tej różnicy właśnie obliczenie zgadza się ze spostrzeżeniem. Gdy zaś ta ścisłość nas nie zadawalnia, bierzemy różniczki drugiego, trzeciego rzędu i t. d. Tak samo, jak z przestrzenią i czasem, postępujemy z napełniającą przestrzeń materią. Ażeby zastosować do niej pojęcie wielkości, rozbijamy ją na nieskończenie małe drobiny, czyli cząsteczki fizyczne, a te w razie potrzeby dzielimy na mniejsze atomy, te na elektrony. Nie możemy inaczej zastosować pojęć rozumowych do rzeczy świata spostrzeganego,

*) *Atom* znaczy po grecku «niedający się rozdzielić».

jak przenosząc do zakresu rozumowania nieścisłość zmysłów naszych, pozwalających ignorować niezgodności, gdy są bardzo małe.

PRZYRODNIK.

Jeśli cię dobrze rozumiem, wynikałoby stąd, że wszystkie owe wielkości nieskończenie małe w matematyce i w fizyce wprowadzone są jedynie w celu ukrycia szwów w łątaninie rozumowania naukowego?

FILOZOF.

Wyrażenie twe jest dosadne, ale poprawne. Poznawać świat, znaczy wciskać go w formy naszego rozumu. Ale pomiędzy tym rozumem, wytwarzającym wiedzę, a materialem spostrzeżenia zmysłowego, z którego ją wytwarza, istnieje ciągły rozdźwięk, niedający się przejednać. Radzimy więc sobie w wiedzy, wprowadzając do rozumowania zasadę spostrzegania zmysłowego, według której to, czego nie dostrzegamy, nie istnieje dla nas. Tak więc zmuszeni jesteśmy tylokrotnie udawać się do rzeczy nieskończenie małych, aby uzasadnić ową «niedostrzegalność» różnic.

PRZYRODNIK.

Sądysz więc dalej, że cząsteczki i atomy wymyślone są jedynie w celu zastosowania liczby do zjawisk?

FILOZOF.

Nie jedynie, ale przeważnie. Jest to jeden ze sposobów zamiany różnic *jakościowych*, które nam odsła-

nia zmysłowość na *ilościowe* — wytwór myśli pojęciowej. Dwa ciała mają różną gęstość — powiadamy, że jedno z nich ma więcej cząsteczek, niż inne w tej samej objętości. Jedno jest twardsze od drugiego — tłumaczymy to tem, że cząsteczki pierwszego przyciągają się silniej. Jedno jest ciepłe, drugie zimne: mówimy, że cząsteczki pierwszego są w szybszym ruchu. Jedno czerwone, drugie zielone — to znaczy, że cząsteczki pierwszego odbijają tylko powolniejsze drgania eteru, drugiego szybsze i t. d.

Ażeby zrozumieć myśl pitagorejczyków, którzy w liczbie widzieli istotę rzeczy, dość jest przypomnieć poglądy niektórych nowożytnych filozofów i uczonych. Dla Ampèra naprzykład, również jak dla Pitagorasa, jedynem trwałem, co zostaje po usunięciu zmienności i różnaitości obrazów zmysłowych jest liczba. Jakie jest podobieństwo między pięciu ludźmi a pięciu gwiazdami? To tylko, że i jednych i drugich jest pięć. Liczba niezależna jest od wszelkich różnic zmysłowych; ustanawia ona jedność tam, gdzie pozornie istnieje tylko różnorodność. To też dla Ampère'a rzeczywistością nie było niebo widzialne dla oczu cielesnych, ale to, które duchowym wzrokiem oglądał: niebo Newtonów i Laplace'ów, pełne ruchów i proporcj, t. j. liczb i stosunków.

PRZYRODNIK.

W takim razie pierwsi atomiści byliby twórcami wiedzy przyrodniczej nowożytnej, której główną cechą jest zastosowanie miary i wagi do wszechświata?

FILOZOF.

Bez wątpienia, a poprzedził ich Pitagoras, który powiedział, że liczby rządzą światem. Atomiści starożytni rozcięli węzeł gordyjski, który rozplątać usiłowali daremnie ich poprzednicy, tak jak to uczynił Comte w naszym stuleciu: rezygnując z pojmowania dla wiedzy. Odnowiona teoria atomistów w wieku Odrodzenia stała się podstawą wiedzy nowożytnej. Ale rzecz można, że od chwili jej powstania wytknięte zostały dwie odmienne drogi dla umysłu badawczego: przyrodoznawstwa, badającego wszechświat jako mechanizm, i filozofii, zagłębiającej się w dziedzinę duchowości, a ogarniającej wszystkie jej gałęzie, filozofii, która w dziełach Platona wzbija się na szczyty idealizmu. Arystoteles chwilowo próbuje połączyć w sposób encyklopedyczny obie dziedziny. Ale zaraz po jego śmierci przyrodoznawstwo rozpryska się w uczonych aleksandryjskich na szereg badań specjalnych, dbających więcej o szczegóły i wiedzę, niż o całość i pojmowanie.

PRZYRODNIK.

Jeśli takie było zawsze usposobienie specjalistów, którzy, obrawszy pewien zakątek wiedzy, nie chcą wiedzieć o niczem poza niem, to nie zaprzeczysz jednak, że dążenie ogólne wiedzy współczesnej jest wprost przeciwne, że pojedyncze jej gałęzie coraz bardziej spajają się z sobą, tworząc organiczną całość, którą obejmuje w jednym systemacie filozofia pozytywna.

FILOZOF.

Prawdą jest, że wszystkie gałęzie wiedzy ściślej dążą coraz bardziej do zlania się w całość organiczną i jednolitą; że pojedyncze części tej całości są od siebie w zależności i zostają w ciągłym wzajemnym oddziaływaniu. Analiza matematyczna rozwija się przeważnie pod wpływem pobudek i zadań, które jej nasuwają mechanika, fizyka i astronomia; każda zaś z tych gałęzi wspiera się na innych. Hypotezy chemiczne usiłujemy doprowadzić do zgodności z wyobrażeniami o budowie materji, które wytwarza fizyka, a w chemii fizycznej czyli ogólnej wytworzyliśmy specjalną gałąź wiedzy, przerzucającej most pomiędzy światem atomów a światem cząsteczek. Życie organizmów rozważa fizjologia, jako szereg objawów fizycznych i chemicznych, a fizjologia psychologiczna bada tę dziedzinę graniczną, w której sprawy fizyczne i chemiczne organizmów stykają się jak najbliżej ze zjawiskami świadomości czyli ducha. Ale jest to zarazem granica, gdzie się kończy skuteczność metody przyrodniczej, opartej na zastosowaniu wagi i miary; gdzie kończy się zgodność z sobą pojedynczych gałęzi przyrodoznawstwa. Można było, przyjąwszy atomy i ruch, wyprowadzić z nich—jak to zresztą czynili już w ogólnych zarysach atomiści starożytni—całą różnorodność świata zewnętrznego; możemy podobnie, jak oni, próbować wysnuć z tych ruchów różnorodność organizmów i celowość ich budowy; możemy wreszcie spodziewać się, że kiedyś wiedza ujmie w formuły matematyczne wibracye cząsteczek mózgu, owych «delikatnych, okrągłych i gładkich atomów duszy», jak się wyrażał De-

mokryt. Ale wiedza nasza kończy się tam, gdzie zaczyna się pierwszy brzask świadomości. Wiedza przyrodnicza, wiedza ilościowa dąży do tego, aby objąć cały wszechświat w jedną formułę matematyczną, jako olbrzymi mechanizm. Przedstawił to wspaniale Laplace, mówiąc, że duch, któryby bodaj na jedną chwilkę wiedział położenie i ruch wszystkich atomów świata, byłby w stanie na podstawie prawideł mechaniki wyprowadzić całą przeszłość i przyszłość. Zakładając w swojej formule świata $t = \infty$, t. j. cofając się o nieskończoność czasów wstecz, poznałby zagadkowy pierwotny stan rzeczy, biorąc $t = +\infty$, t. j. zaglądając w nieskończoną przyszłość, ujrzałby stan końcowy. W tych granicach nie brakłoby mu żadnego ogniwa do ciągłości łańcucha przyczyn i skutków; ale pierwsze i ostatnie zostaną na zawsze zawieszony w próżni.

Zarówno początek jak i koniec wszechrzeczy, pierwsza i ostatnia przyczyna, powstanie i cel świata, leżą poza granicami tego olbrzymiego i wspaniałego gmachu, w którym, jak wyrzekł już Pitagoras, «wszystkiem rządzi liczba». Podobnież skoro tylko przekraczamy granice zmysłowości i zastanawiamy się nad swoimi «stanami wewnętrznymi», skoro czujemy w sobie świt jutrzeńki ducha,—olbrzymi mechanizm wraz z rządzącymi nim stosunkami i proporcjami rozwiewa się, jak widmo z mgły.

Ze świata stopniowanych do nieskończoności ilości przechodzimy do świata jakości odciętych od siebie; z dziedziny ścisłej przyczynowości i zależności do zakresu swobody i popędów samorzutnych, regulowanych tylko przez prawo, które wola nasza sama sobie zakłada, przez autonomiczne prawo moralne.

Związek pomiędzy obu światami zrywa się na granicy fizjologii psychologicznej, aby nawiązać się w inny sposób, pod przewodnictwem woli i samorzutnego nakazu w dziedzinach praktycznych: sztuki, rzemiosła i życia społecznego.

To, cośmy dotąd brali za wspaniałą gmach, okazało się tylko rusztowaniem niezbędnym do jego budowy, wiedza przyrodnicza w końcowej gałęzi swojej niszczy złudzenie, w którym nas dotąd utrzymywała: fizjologia organów zmysłowych odsłania nam nanowo te sprzeczności, które zręcznie ukryła hipoteza atomistyczna; i wszystkie usiłowania ominięcia ich przez przyrodoznawstwo, okazują się bezowocnymi, skoro, wychodząc poza przyrodę zewnętrzną, chcemy utworzyć sobie obraz całkowity świata.

PRZYRODNIK.

Domyślam się, iż chcesz mówić o podmiotowości wrażeń zmysłowych; ale proszę cię, wyjaśnij myśl twoją.

FILOZOF.

Czy słyszysz ten czysty ton, który wydobywa ze stojącej w kącie arfy Marzyciel, znudzony naszym abstrakcyjnym sporem? A teraz spojrzuj w miejsce, skąd wypływa. Czem jest dla oka twego? Drgającą struną! — Ogień lampy, która jest światłem dla oka, ciepłem, gdy zbliżamy do niego dłoń, niezem nie przemawia do ucha.

PRZYRODNIK.

Wszystko to uznaje i tłumaczy wiedza. Dla fizyka ciepło, światło, dźwięk, są tylko drganiami czą-

steczek ciał lub eteru. Wobec zakończeń nerwowych organów zmysłowych, występują te drgania jako *bodźce*. Każdy z tych organów reaguje na jakiegokolwiek bądź bodźce zawsze jednakowym sposobem: oko wrażeniem świetlnem; nerwy termiczne — ciepłikowem; ucho — dźwiękiem i t. d. Niema więc tu kłótni poszczególnych zmysłów, tylko rozmaity sposób ich reagowania, wynikający z ich «specyficznych energii», jak nazwał był niegdyś Jan Müller tę ich właściwość.

FILozOF.

Zgoda. Nie zatrzymuję się na znaczeniu i wartości tych przypuszczeń, do których jeszcze może z czasem wrócimy. Stwierdzam więc, jak uczy fizjologia, i jak to przed chwilą nam tłumaczyłeś, że każde podrażnienie nerwu wzrokowego, czy to prądem elektrycznym, czy przez uszczypnięcie, lub przecięcie podczas operacji, czy jakimikolwiek środkami chemicznymi wywołuje zawsze tylko wrażenie światła; że to samo stosuje się do słuchu i, po części przynajmniej, do innych zmysłów: wiadomo bowiem, że przepuszczając prąd elektryczny przez nasadę języka, otrzymujemy wrażenia smakowe, zbliżając naelektryzowany przewodnik do twarzy, czujemy jakby dotknięcie pajęczyny. Skoro zaś tak jest, czy nie możemy powiedzieć, że wrażenie powstaje w nas, a jakoś jego zależy wyłącznie od organu podrażnionego? Cóż w takim razie wiedzieć możemy o rzeczywiście jego przyczynie, o tem, co je wywołuje? Jaka pewność wniosku od wrażenia do rzeczy, która je wywołuje.

PRZYRODNIK.

Przecież nie zaprzeczysz, że muszą być jakieś przedmioty, które wywołują wrażenia?

FILOZOF.

Idealiści przeczą temu. Nie posuwając się wszakże tak daleko, zapytam tylko, co możemy wiedzieć o przyczynach wrażeń? Czy mamy wyobrażać sobie przyczynę światła jako szczypeczyki, uciskające nerw wzrokowy, czy jako kropelki kwasu, padające na siatkówkę?

PRZYRODNIK.

Robimy ostrożne wnioski na podstawie starannie sprawdzonych świadectw wszystkich zmysłów, które poddajemy krytyce i analizie rozumu, a w ten sposób dochodzimy do hipotez o materji, eterze i ich ruchu, jako o przyczynach wrażeń.

FILOZOF.

Jest to dawny probierz Locke'a, który uważał jakości za pierwszorzędne lub drugorzędne, stosownie do tego, czy opierały się na świadectwie dwóch lub więcej zmysłów, czy jednego tylko. Locke sądził np., że barwa i ton są podmiotowe, bo pochodzą każde tylko od jednego zmysłu; natomiast kształt, ruch, wielkość, cielesność, miały należeć do samych przedmiotów, gdyż w poznaniu ich uczestniczą wzrok i dotyk. Wystawmy sobie sędziego, który wyrokuje na podstawie kłamliwych zeznań świadków. Czy wyrok jego będzie poprawnym, gdy zwiększy ilość fał-

szywych zeznań? Zgodności pomiędzy pojedynczymi zmysłami nie ma i być nie może, bo jakaż zgodność może być między światłem a wonią, ciepłem a dźwiękiem? Są to rzeczy, których nie możemy zgoła porównywać. A nie mając *pewności* co do prawdy lub nieprawdy świadectw poszczególnych zmysłów, ani jakiegokolwiek sposobu sprawdzenia ich zgodności z przedmiotem, rozum stara się tylko pogodzić je z sobą; usunąć ich sprzeczności. W tym celu nie tylko rozkłada czyli *analizuje* dane zmysłowe, ale uzupełnia i *syntetyzuje*, t. j. łączy przy pomocy wyobraźni twórczej, uzupełniając to, czego brakuje w świadectwach zmysłowych. Wystawmy sobie, że mamy jakiś stary, wyblakły obraz. Gdzieindziej pozostały plamy barwne, wyobrażające tu rękę, tam nogę, gdzieindziej części odzienia, liście, kwiaty — wszystko tak pomieszane, że na pierwszy rzut oka zdaje się, jakoby części obrazu były w kłótni z sobą. Zdaje się, że noga, którą widzimy, nie może należeć do tej samej osoby, co głowa; ręce nie zgadzają się z sobą, ani z resztkami tułowia. Ale oto przychodzi malarz i, przez zręczne dodanie kilku rysów, wywołuje z płótna obraz ustrojonej kwiatami i tańczącej bachantki, której sztuczna poza nadała pojedynczym członkom tak pozornie niezgodne z sobą położenie. Teraz wszystkie części zlewają się w jedną całość. Każdy rys uzupełnia inny. Obraz jest dla nas *zrozumiały*. A przez co został takim? Dzięki kilku pociągnięciom pędzla malarza. Taką też jest praca syntetyczna rozumu w wiedzy. Skąd jednak pewność, że rysy dodane, wiernie odtwarzają te, które niegdyś spajały w całość pozostające dziś na płótnie szczątki obrazu? Czy inny malarz nie zdołałby uczynić tegoż przy

pomocy zupełnie odmiennego połączenia istniejących barw?

To, czego brakowało w obrazie, stworzył malarz z swojej wyobraźni. Podobnież umysł nasz wytwarza wyobrażenia i pojęcia, przy pomocy których łączy z sobą świadectwa zmysłów, doprowadzając je w wiedzy do jedności harmonijnej. Hypotezy i teorie są w wiedzy tem, czem rysy dodane przez malarza w naszym przykładzie. Tylko dzięki takiej twórczości, tej syntezie, istnieje wiedza i wszelkie poznanie. A zaczyna się owa twórczość już w organach zmysłów. Oko uzupełnia braki siatkówki i daje nieprzerwane pole widzenia, pomimo istnienia ślepej plamy.

PRZYRODNIK.

Zgodzisz się wszakże, że przy pewnym układzie plam na płótnie, prawdopodobieństwo domysłów może prawie dorównywać pewności?

FILOZOF.

Owo «prawie» wystarcza dla uczonego, który robi obliczenia swoje zawsze w granicach możliwego prawdopodobieństwa i możliwej ścisłości. Ale dla filozofa nie ma ono żadnej wartości, gdyż prawdopodobieństwo, chociażby największe, oddzielone jest taką przepaścią od pewności, jaka istnieje między bytem, chociażby nieskończenie małym, a niebytem, t. j. zerem. Matematyka przechodzi ponad temi trudnościami, jak to już widzieliśmy, przerzucając je do dziedziny nieskończenie małych różnic, uważając bardzo małą ilość za zero, bardzo wielkie prawdopodobieństwo za pewność. Inaczej niemożliwe byłoby ilo-

ściowe ujęcie świata, który dla zmysłów składa się z jakości. Te drobne nieścisłości niezbędne są do uzupełnienia obrazu przyrody, tak jak może niejako pociągnięcie pędzla, maskujące pozostałe na płótnie plamy, koniecznym było do wskrzeszenia postaci bachantki.

Nie zapominaj i tego, że porównanie, którego użyłem, grzeszy nieścisłością, obracającą się nie na korzyść wiedzy. Obraz uzupełniał się według znanego wzoru — człowieka; wnosząc zaś o wszechświecie według tych «plam», które stanowią cały zasób poznania zmysłowego: barw, tonów, woni, smaków, czuć dotykowych, uzupełniamy je do nieznanego nam pierwowzoru.

SCEPTYK.

Widzę, że jesteś impresjonistą w filozofii.

FILOZOF.

Nie wypowiedziałem dotąd jeszcze swego zdania; snuję tylko wnioski z założeń postawionych przez Przyrodnika. Fizyka, rozkładająca zjawiska na ruchy ciał lub atomów, oraz fizjologia zmysłów, ze swoją nauką o energii właściwej nerwów czuciowych, prowadzą z koniecznością do nauki o *podmiotowości* wrażeń. Jest to twierdzenie *sensualizmu*. Pogląd zaś, który Sceptyk nazwał impresjonizmem filozoficznym, pogląd, nie przyznający istnienia innych rzeczy, prócz owych plam wrażeń, a więc samych tylko zjawisk, nazywa się *fenomenizmem*. Jest to czysta filozofia faktów, nie dopuszczająca żadnego wiążącego je cementu; dla fenomenistów wszechświat rozprasa się na chaos niezwiązanych niczem zjawisk czyli

przedmiotów wrażeń, a istota poznająca — w podobnyż chaos stanów świadomości: uczuć wrażeń, myśli, o których nie możemy nawet powiedzieć, czy należność ich do jednej i tej samej osoby nie jest czymś złudzeniem.

PRZYRODNIK.

Widzę, że nie dajesz wcale wiary zmysłom; zdaje mi się więc, iż w sporze między racjonalizmem a sensualizmem stajesz po stronie pierwszego. Lecz powiedz, czy nie następcy Kartezjusza zapędzili filozofią na bezdroża metafizyki, bałamucąc umysły, dopóki Kant nie przyszedł i jednym podmuchem nie rozwiał tego karcianego domku?

FILOZOF.

Bądź ostrożnym. Radzę ci z większą oględnością powoływać się na Kanta; bo jeśli on porównał metafizykę szkoły Wolffa do marzeń czuwającego, to w oczach wczorajszych pozytywistów, którzy dziś jak najpoważniej traktują krążenie stołów i ukazywanie się duchów, jako «fakta», zasługujące na roztrząsanie i badanie (jakie to świetne wyniki owej wygłoszonej przez ciebie teorii, mocą której fakt jest podstawą prawdy!), w ich oczach takie porównanie nie powinny brzmieć jako potępienie. Z drugiej zaś strony ten sam Kant, jedną ręką burzący dawną metafizykę dogmatyczną racjonalistów i zakładający podstawy nowej, krytycznej, drugą zniszczył nawsze również dogmatyczną metafizykę materyalistyczną, którą wy, panowie przyrodnicy, tak chętnie przemycacie pod osłoną neutralnej nabyto w sporach filozoficznych flagi wiedzy ścisłej.

Dobrze wszakże, żeś wspomniał imię Kanta. Przychodzi ono w sam czas w tym punkcie naszej dyskusyi. Zgodziliśmy się na to, że ciepło i zimno, barwa i ton są w nas, nie zaś w przedmiotach zewnętrznych, jak się zgadzał co do tego punktu materialista Demokryt, ucząc, że wszystko, prócz atomów i ruchu, jest «mniemaniem», t. j. wyobrażeniem z racjonalistą Kartezjuszem, który uważał te własności rzeczy za nasze tylko wyobrażenia; kiedy przeciwnie, rozciągłość, kształt, ruch lub spoczynek, ilość, przypisywał rzeczom samym w sobie? Locke dodał do tych cech nieprzenikliwość czyli opór, który ciała wykazują przy dotykaniu. Te «pierwszorzędne» własności uważano powszechnie za należność rzeczy samych; dopiero Berkeley odważył się zaprzeczyć temu, a gdy to uczynił, «rzeczy» roztopiły się w nic, jak śnieg od poddmuchu ciepłego wiatru — zostały tylko wyobrażeniami istot myślących czyli duchów. Dzisiejsza fizjologia zmysłów nie może przystać na taki podział: wiemy, że poczucie oporu przy dotknięciu twardej rzeczy jest tak samo objawem energii właściwej nerwów, jak i dźwięk lub światło. Jeśli więc wszystkie własności rzeczy są w nas, jeśli np. rozkładając wyobrażenie przedmiotu, który nazywamy pomarańczą, przychodzimy do wniosku, że wrażenia dotykowe, których nam dostarcza — miękkość i gładkość skórki, uczucie chłodu, powstają w nas, tak samo, jak smak i woń, jak czerwona jej barwa — to cóż zostaje w samym przedmiocie? Co stanowi jego istotę, czyli *substancją*? — Przestrzeń, którą zajmuje, kształt, wielkość — odpowiedziałyby Kartezjusz. — Lecz dlaczegóż nie mamy posunąć się o krok dalej i powiedzieć razem z Kantem, że i ta

przestrzeń istnieje w nas tak samo, jak barwa, jak woń, jak wszystkie inne własności zmysłowe?

PRZYRODNIK.

Chętnie się zgadzam na podmiotowość przestrzeni, tembardziej, że i matematyka dzisiejsza stara się wytworzyć ogólniejsze o niej pojęcie, niż geometrya Euklidesa, licząca tylko trzy wymiary. Przystaję więc na to, że przestrzeń trójwymiarowa może być tylko wytworem naszej wyobraźni; ale przecież musi istnieć jakiś ośrodek, w którym znajdują się rzeczy, może być wcale niepodobny do naszej przestrzeni o trzech wymiarach.

FILOZOF.

Tak; panowie gotowi jesteście szukać poza przestrzenią zjawiskową jakiejś innej transcendentnej, a nawet, posługując się pewnymi konstrukcjami matematycznymi, usiłowano wprowadzić pojęcia rozmaitych rodzajów przestrzeni. Ale myśl Kanta sięga znacznie dalej. Dla niego przestrzeń jest tylko formą ujęcia, a więc nie istnieje wcale po za nami. Mówiąc obrazowo, przestrzeń jest tylko pewnym porządkiem obserwowanych przez nas zjawisk. Szukać jakiejś przestrzeni rzeczywistej po za tą, którą znamy, jest według myśli Kanta takąż niedorzecznością, jak wyobrażać, że po za książkami, umieszczonymi w pewnym porządku w bibliotece, istnieje jeszcze jakiś osobny przedmiot, który nazywa się ich klasyfikacją. Ta «podmiotowość» przestrzeni, na jaką tyś się zgadzał, a którą przyjmuje i H. Spencer, starając się unaocznic ją przykładami skażeń, którym ulegają odbicia przedmiotów w zwierciadłach

walcowych lub stożkowych, spoczywa na pomieszaniu formy wrażenia z jej treścią. Są to rzeczy, których rozróżnienie stanowi właśnie doniosły punkt estetyki transcendentalnej Kanta. Treścią wrażenia są jakości zmysłowe. Nie odpowiadają one zapewne rzeczywistości przedmiotowej, jak uczą o tem fizjologia dzisiejsza i fizyka. Ale jedna i druga każą nam przyjąć, że odpowiadają im pewne «bodźce», pewne własności przedmiotów zewnętrznych, powodujące różnicę tych jakości w podmiocie, t. j. w umyśle naszym. Przeciwnie, przestrzeń, która jest *formą ujęcia*, jest zupełnie naszą i podmiotową. Nie odpowiada jej *nic* w rzeczywistości, według nauki Kanta. Jest ona tym porządkiem, który my wnosimy do świata zewnętrznego; tym sposobem ugrupowania owej treści wrażenia, owych jakości zmysłowych, który już od nas całkowicie pochodzi. Ten to porządek rozmieszcza treść wrażeniową według trzech wymiarów przestrzeni, wytwarzając z niej świat rozciągly.

Widzisz więc, jak stopniowo zmaląła owa cząstka «prawdy przedmiotowej», którą zawiera w sobie ujęcie zmysłowe, t. j. to, co stanowi *fakt* właściwy, fakt bezpośrednio dany. Dla umysłu naiwnego jest on cały prawdą; stopniowo badanie filozoficzne i naukowe przychodzi do zaprzeczenia prawdziwości pewnej części naszych ujęć; prawdziwemi są tylko własności pierwszorzędne: cielesność, rozciąglność, kształt; drugorzędne — ton, barwa, ciepło, zimno i t. d. są podmiotowe. Jest to stanowisko Locke'a i wiedzy współczesnej, dla której materya z «pierwotnemi» własnościami matematycznymi jest realnością. Dlaczego tak jest? Dlaczego fizyka dzisiejsza zatrzyma-

ła ów podział na własności pierwszorzędne i drugorzędne, które już Berkeley w połowie XVIII wieku wygnał był z filozofii? Odpowiedź na to znajdziesz z łatwością, jeśli przypomnisz sobie początek naszej dyskusyi: są to własności matematyczne, te, które pozwalają zastosować liczbę, miarę i wagę do świata rzeczy. Odrzucając je, wiedza zmuszonaby była do zrezygnowania z podstawowego dążenia swego, zasady swej metody: redukcji jakości do ilości. Cóżby jej zostało, gdyby nie mogła mierzyć odległości i rozmiarów ciał i atomów, prędkości ruchów, napięcia sił?

Ale postęp teorii poznania idzie swoją drogą. Po Berkeleyu przychodzi Kant i powiada, że owe pierwotne własności materji, to fikcja naszej wyobraźni twórczej razem z całą przestrzenią, w której tkwią, a która jest tylko formą naszego ujęcia. Z rzeczy więc pozostają tylko jakieś aluzje: przypuszczalne istnienie czegoś nazewnątrz nas, co powoduje, że treść wrażenia odczuwamy raz taką, raz inną. Wszystko pozostałe: przestrzeń z całą geometryą ciał, przenosi się do wnętrza myśli naszej, staje się wytworem naszym, a napięcia sił lub energie stają się tylko ilościowym wyrazem przyczynowości.

SCEPTYK.

Ciesz się mnie bardzo ten wasz postęp teorii poznania. Wszystko to woda na młyn staruszka Pyrrona; a jeśli filozofia dzisiejsza pójdzie dalej tą drogą, to mam nadzieję, że z czasem dojdzie do tej prawdy, którą my, sceptycy, oddawna posiadamy, t. j. że nic pewnego wiedzieć nie można.

KOBIETA.

Mam nadzieję, że druzgocąc tak bezlitośnie jedno z tych narzędzi, przy pomocy których umysł nasz stara się dotrzeć do prawdy, czynisz to, Filozofie, jedynie po to, aby stanąć w obronie drugiego. Wykazując, że okienko zmysłów, przez które na świat zewnętrzny patrzymy, mętne tylko i niepewne przynosi nam ztamtąd blaski, zapewne nie zechcesz odbierać nam całkowicie nadziei poznania rzeczywistości, a to, czego zmysły dokonać nie mogą, spodziewam się, że łatwiejsem okaże się dla rozumu.

FILozOF.

Obawiam się, że zawiodę nadzieje twoje, Pani. Niestety, chciałbym posiadać tę pewność w zakresie filozofii, z jaką Przyrodnik oddzielił był złudzenie od rzeczywistości w zjawiskach wschodu i zachodu światła niebieskich. Widzieliśmy wszakże, jak rozległy obszar zaczyna obejmować złudzenie dla umysłu filozoficznego. Cały świat nas otaczający z niezliczonymi słońcami w niesłychanym pędzie przebiegającymi nieskończone obszary przestrzeni; z planetami dokoła nich krążącymi i wirującymi, z barwną różnorodnością życia na tych planetach; z niezliczonymi i urozmaiconymi połączeniami, składami i rozkładami atomów i sił w każdej cząsteczce materii żywej i nieżywej, wszystko to okazuje się jednym olbrzymim złudzeniem, fikcją zmysłów naszych nie lepszą od wschodu i zachodu słońca. I nie tylko to, co odczuwamy bezpośrednio, ale i cała misterna naukową budowa tego świata; bo przecież

w osnowie jej tkwią te same własności przestrzenio-
we, «pierwszorzędne», które uznaliśmy za podmio-
tową formę poznania. A jeśli dodamy do tego, że
i czas jest podobną formą stawania się wewnętrznego,
a przez to i zewnętrznego—bo świat zewnętrzny
istnieje dla nas tylko o tyle, o ile odbija się w na-
szym umyśle — musimy rozciągnąć zakres złudzenia
nie tylko na współistnienie świata, ale na całą jego
przeszłość i przyszłość.

SCEPTYK.

Coraz to jaśniej nam się robi, kochany Filozofie!

FILozOF.

Pytanie twoje, Pani, przenosi nas w dziedzinę
«logiki transcendentальной». W niej wykazał Kant,
że podobnie, jak w ujęciu, umysł nasz układa treść
wrażenia według swoich własnych form: czasu i prze-
strzeni; tak i pojęcia wiążą się w nim przy pomocy
stałych form czyli kategorii, których pochodzenie
jest również podmiotowe. Jak przy ujęciu świata
przez zmysły, tak i przy pojęciu jego przez myśl,
włączamy go zawsze do form apriorycznych, wła-
ściwych umysłowi naszemu. Do takich kategorii
należy, obok innych, przyczynowość. Jest ona wy-
nikiem potrzeby umysłu naszego łączenia z sobą zja-
wisk, jako przyczyn i skutków. Jeśli zważymy, że
przyczynowość jest podstawową zasadą, na której
spoczywa cały gmach «praw przyrody», to pokaże
się, że cały ten olbrzymi systemat «żelaznych i nie-
złomnych praw» zbudowany jest na czysto podmio-
towej podwalinie i rozwiewa się w mgłę za powie-

wem teorii poznania, podobnie jak i zasadnicze pojęcie treści przyrodoznawstwa, materja.

PRZYRODNIK.

Czyżbyś chciał twierdzić, że i prawa przyrody, owe ściśle, wieczne, niezachwiane, rządzące światem z żelaznym rygorem, są także złudzeniem naszym?

FILOZOF.

Złudzeniem w tem samym znaczeniu, w jakim są nim przestrzeń i czas. Złudzeniem koniecznem a zbawiennem, bo bez niego niemożliwe byłoby poznanie.

PRZYRODNIK.

Jakimże sposobem poznanie, które jest dążeniem do prawdy, może opierać się na złudzeniu, t. j. nieprawdzie?

FILOZOF.

Czyż nie zgodziliśmy się na to, że cechą znamieną poznania naukowego jest przewidzenie: *Savoir, afin de prévoir?* Powiedz teraz, czy możliwem byłoby przewidzenie, gdybyśmy nie przyjęli z góry pewnej regularności w przebiegu zjawisk, gdyby wszystko mogło powstawać ze wszystkiego i następować po wszystkim?

PRZYRODNIK.

Oczywiście, że nie byłoby możliwem i w tem właśnie mamy najlepszy dowód, że prawa przyrody nie są urojeniem.

FILOZOF.

W czem mianowicie widzisz ten dowód?

PRZYRODNIK.

Gdyby prawidłowość przyrody była urojona, przewidzenia nasze nie zgadzałyby się z rzeczywistością, jak to bywa wtedy, gdy badacz, zamiast rzeczywistego odkrycia, wytworzy urojone prawo.

FILOZOF.

A jakże postępuje wtedy przyrodnik, gdy natura nie zgadza się z owem «urojonem» prawem?

PRZYRODNIK.

Odrzuca je i szuka prawdziwego.

FILOZOF.

To też tłumaczy nam, dlaczego przyroda zawsze zgadza się musi z naszymi prawami. W tym punkcie, gdzie zaczyna się niezgodność, wynajdujemy nowe prawa lub siły, które ją naprawiają i restytuują harmonią pomiędzy myślą a spostrzeżeniem.

PRZYRODNIK.

Lecz jakże wytłumaczysz przepowiednie naukowe? Te świetne tryumfy wiedzy, jak odkrycie Neptuna drogą rachunku z perturbacyj Uranus'a? Jak wysnucie dedukcyjne refrakcyi stożkowej, którą stwierdziło doświadczenie odpowiednio do przewidyzeń ułożone?

FILOZOF.

Czy nie jest takim każde doświadczenie metodyczne? Czy nie opiera się na pewnych domysłach,

przypuszczeniach, przewidzeniach? Cóż to znaczy owa zgodność z przewidzeniem? Nic innego tylko, że wykroiliśmy z niezmiernego obszaru, nieskończenie rozmaitych zjawisk, niewielki skrawek, według wymagań naszego rozumu. Skorośmy wśród tej niezmiernej różnorodności, z której wszystko wybrać można, zdołali dobrać pewną gromadkę zjawisk odpowiadających tym wymaganiom, to coś dziwnego, że znajduje się jeszcze jedno nowe do nich się przyłączające? Umysłem niemetodycznym imponuje zapewne, że to nowe zjawisko poznanem zostaje już po ustanowieniu prawidła. Ale dla uczonego lub filozofa nie powinno to stanowić różnicy. Wszakże zgodziliśmy się już na to, że «mylne» hipotezy mogą służyć za podstawę do poprawnych wniosków. Newton czynił swoje odkrycia optyczne, opierając się na hipotezie wpływu cząsteczek świetlnych, a Carnot wywiódł swój słynny cykl zapomocą przypuszczenia o niezmienniej ilości ciepła, który traktował jako «substancją».

PRZYRODNIK.

Między hipotezą a prawem przyrody istnieje wszakże ogromna różnica.

FILOZOF.

W czym ją widzisz?

PRZYRODNIK.

Przedewszystkiem w tem, że hipoteza jest wytworem wyobraźni pomyślanym, gwoli faktom; prawa zaś przyrody są ściśle indukcyą z faktów.

FILOZOF.

Zgoda co do pierwszego. Hypoteza jest wytworem wyobraźni. To znaczy, że sformułowana jest w terminach zmysłowych, konkretnych, wyobraźalnych. Prawo zaś przyrody ujęte jest w pojęcia abstrakcyjne, myślowe. Na tem polega istotna różnica. Innej nie dostrzegam; a jeśli przyjrzesz się uważnie, sądzę, iż zgodzisz się na to, co twierdzą, t. j. że hypoteza naukowa jest tylko zmysłowo-wyobraźalnym symbolem stosunku, który w terminach pojęciowych wyraża prawo natury; jest intuicyjną, naoczną formą tej samej syntezy, której formę dyskursywną stanowi prawo. Różnica między obu polega jedynie na czynnościach umysłowych, których są wytworem, nie zaś na stosunku każdej do rzeczywistości.

PRZYRODNIK.

Nie chcesz przyznać, że odmienne są drogi, które do obu tych wytworów prowadzą? Czyliż indukcya, zapomocą której znajdujemy prawa przyrody, nie odsłania nam prawdy realnej, zgola odmiennej od przypuszczeń, zawsze niepewnych, hypotezy?

FILOZOF.

Spróbujmy odpowiedzieć na to pytanie. A więc przedewszystkiem: na czym polega indukcya? Czy nie jest to wnioskowanie na podstawie pewnego spostrzeżenia, że zjawisko podobne powtórzy się, skoro warunki podobne się powtórzą?

PRZYRODNIK.

Nie inaczej. Stapiam siarkę z żelazem i otrzymuję ciało czarne, porowate, które jest siarkiem

żelaza. Wnoszę stąd, że ilekroć powtórzę to doświadczenie, otrzymam podobneż ciało.

FILOZOF.

Zobaczmy więc, na czem spoczywa ten wniosek. Czy nie wymaga on, najsamprzód, przypuszczenia, że wśród rozmaitych substancyj, z którymi spotkać się możemy w naturze, t. j. w zakresie naszych spostrzeżeń świata zewnętrznego, istnieją jednakowe, którym nadajemy imię siarki, żelaza i t. d.?

PRZYRODNIK.

Niezawodnie. Uczy nas tego doświadczenie.

FILOZOF.

Zobaczmy, czy uczy, czy może my je uczymy. Powtóre, czy nie wymaga wniosek indukcyjny założenia, że zjawiska przyrody odbywają się z pewną stałą prawidłowością? Bo inaczej dla czegożbyśmy się nie mogli spodziewać, że stapiając siarkę i żelazo jutro otrzymamy cynober, pojutrze cukier i t. d.?

PRZYRODNIK.

Znowuż doświadczenie nas uczy o tem.

FILOZOF.

Za chwilę wrócimy do doświadczenia. Tymczasem mówimy o indukcji. Zgadzasz się więc, że przekonanie o tem, jako raz spostrzegane zjawisko powtórzy się, skoro tylko wróca te same warunki, stanowi podstawę wniosku indukcyjnego. Jest to

założenie, które wytknął już J. St. Mill, pod nazwą «zasady jednostajności przyrody». A teraz przyjrzyjmy się temu, czego nas istotnie uczy doświadczenie w przytoczonym wypadku. Czy każde ciało, które robi wrażenie żółtej barwy na oko, nazwiemy siarką?

PRZYRODNIK.

Nie; oczywiście, iż powinno posiadać cały szereg innych własności, wyróżniających siarkę od niezliczonych ciał żółtych, odmiennych od niej.

FILOZOF.

Innemi słowy tworzymy sobie pewien schemat pojęciowy, w który usiłujemy wcisnąć przedmioty naszego spostrzeżenia. Jeśli przedmiot, który w chwili danej podpada pod obserwację naszą, nie daje się wcisnąć w taki schemat, jeśli się różni w znacznym stopniu zachowaniem wobec czynników, jak przyciąganie ziemi, powodujące ciężar właściwy, działanie wysokiej temperatury, określającej topliwość i t. d., to tworzymy dla niego nowy schemat, nową klasę. Albo, jeśli różnice te nie są znaczne, powiadamy, że mamy siarkę w stanie nieczystym. Widzisz więc, że już samo pojęcie pewnego indywidualizowanego ciała, np. siarki lub węgla, jest tylko schematem myślowym, do którego dobieramy mniej lub więcej z nim się zgadzające dane z nieskończonej różnaitości naszego doświadczenia.

PRZYRODNIK.

Jakże wytłumaczysz, że jednak dane te dają się zastosować do owych schematów?

FILOZOF.

Przyroda jest skrzynią, zawierającą nieskończoną ilość nieskończenie rozmaitych przedmiotów. Zapuszczając do niej rękę nieskończoną ilość razy i wyciągając naoslep, mamy zawsze szansę, wyciągnąć od czasu do czasu przedmioty jednakowe. Więcej nawet; możemy liczyć na to, że od czasu do czasu przedmioty te powtórzą się w jednakowym porządku po sobie, lub w jednakowych połączeniach jednoczesnych. Tłumaczy to nam, dlaczego możemy grupować zjawiska według zasady stałej prawidłowości, nie stając w rozdzwiku z obserwacją.

PYZYRODNIK.

Jakto! Sądzisz, że owa niezłomna a tak ścisła prawidłowość zjawisk przyrody jest tylko przypadkowym zbiegiem jednakowych wypadków, wybranych wśród niezliczonej ich różnorodności?

FILOZOF.

Nie inaczej. Matematycy dawno wiedzą o tem, że bezładne pomieszanie może przybierać pozory najściślejszej prawidłowości. Wyraża to znane «prawo wielkich liczb», teoremat wysnuty przez Poisson'a. Jeśli weźmiemy np. znaczną ilość ludzi, dajmy na to 10,000 i zrobimy pomiary ich wzrostu, okaże się, że pewna regularna ilość będzie odbiegała od przeciętnego wzrostu w jedną i w drugą stronę. Podobnie ilość listów źle zaadresowanych powtarza się mniej więcej regularnie co roku, chociaż nie można oczywiście znaleźć żadnej przyczy-

nowości zrozumiałej, któraby tłumaczyła stałość tej liczby. W najnowszych czasach zaś, jeden z głośnych matematyków polskich ¹⁾ wykazał drogą analizy matematycznej, że przyczynowość mechaniczna, czyli założenie deterministyczne Laplace'a, można uważać za wypadek szczegółowy prawdopodobieństwa, t. j. jako regularność wypływającą z chaosu niezliczonych, a żadnym prawidłem nie związanych wypadków.

PRZYRODNIK.

Czemże jest w takim razie indukcja i badanie naukowe? Byłyżby także złudzeniem umysłowem?

FILozOF.

Bynajmniej. Indukcyja jest tylko odwrotną czynnością dedukcyi, która jest prostą sprawą logiczną, jak to zresztą przed laty już wykazał logik angielski Stanley Jevons. Czynność indukcyjna składa się z dwóch momentów: robimy hipotezę i sprawdzamy ją następnie, snując z niej wnioski dedukcyjne, który porównujemy z obserwacją. Jeśli zgoda nie następuje, odrzucamy hipotezę przyjętą i tworzymy nową. Widzisz więc, że indukcyja nie jest narzędziem pozwalającym wnikać bezpośrednio w głąb tajemnic bytu. Polega ona na twórczości dowolnej, jak i stawianie hipotez naukowych; różni się od ostatniego tylko tem, że zamiast obrazów naocznych posługuje się pojęciami abstrakcyjnymi. Dlatego też wytwór jej, prawa przyrody, ujęte są w terminach pojęciowe. Na tem jedynie, jak już zaznaczyłem, po-

¹⁾ P. W. Gosiewski.

lega różnica między prawem przyrody a hipotezą naukową.—A teraz, jeśli przypomnisz zasadę indukcji, ogłoszoną przez J. St. Mill'a, zasadę «jednostajności przyrody», zrozumiesz drugi powód, dla którego atomizm jest hipotezą tak dogodną dla przyrodoznawstwa.

PRZYRODNIK.

Domyślam się, iż jest nim pomnożenie ilości bytów, aby wytworzyć więcej jednakowych.

FILOZOF.

Słusznie. Chociaż ilość przedmiotów obserwacji jest nieskończona, nie wystarcza wszakże, aby za-
dośćuczynić potrzebom tej metody, z jaką przystępujemy do pojmowania świata, w granicach ścisłości naukowej. Mnożymy więc ilość rzeczy, drobiać w myśli każdy przedmiot widzialny na nieskończoność atomów lub cząsteczek niewidzialnych. A każda nowa gałąź wiedzy wytwarza potrzebę coraz dalszego postępu w tym kierunku. Mamy więc biofory i micelle dla zjawisk życia; cząsteczki fizyczne, cząsteczki chemiczne, atomy, elektrony i t. d.

PRZYRODNIK.

Odsłaniasz mi widoki tak niespodziewane, że doznaję wrażenia, jak gdybym się przeniósł na inną planetę i cały bieg świata z nowego oglądał stanowiska.

FILOZOF.

Istotnie, niejedno przedstawia się w świetle odwrotnem z tego stanowiska. Tak np. możemy po-

wiedzieć teraz, w przeciwności do tego, co twierdził Kartezjusz, że właśnie w miarę tego, jak gałąź wiedzy staje się ściślejszą, jak daje się ująć w prawa matematyczne, oddala się coraz bardziej od prawdy, staje się coraz więcej fikcją, naszym pomysłem, wytworem podmiotowości umysłu, tak jak fikcją jest cała matematyka, dotycząca przedmiotów nieistniejących: przestrzeni i czasu. Dlatego właśnie jest ścisłą; dlatego rozum nasz czuje się w niej panem zupełnym i może bez pomocy doświadczenia budować gmachy najfantastyczniejsze, nie obawiając się, aby rzeczywistość zaprzeczyła im prawa bytu. A im większy zakres przyrody wciąga pod panowanie tych fikcyj ilościowych, tem bardziej wprawdzie czuje się w nim jak w domu, tem bezwzględniejszym jest nad nim panem, ale też tem dalszym od rzeczywistości.

PRZYRODNIK.

A tajemnica owej władzy nad przyrodą?...

FILozOF.

Tłumaczy się bardzo prosto. Wystaw sobie olbrzymi magazyn, zawierający nieskończoną ilość rozmaitych przedmiotów. Dopóki nie wiemy nic o rozmieszczeniu tych przedmiotów, pomimo bogactwa zasobów, jakie zawiera, jest dla nas bezużytecznym. Moglibyśmy strawić życie bezowocnie na poszukiwaniu rzeczy, której potrzebujemy bardzo nagle. Lecz skoro tylko skatalogujemy zawartość magazynu i dodamy do tego odpowiedni skorowidz, skarby jego staną dla nas otworem. Przyroda nie ujęta w karby praw, niezrozumiała dla nas, jest takim magazy-

nem pozbawionym katalogu. Niezmierne bogactwo jej zasobów jest dla nas bezużytecznem, gdyż nie potrafimy korzystać z niego. Im więcej rozum nasz wnika w nią przy pomocy praw, które jej narzuca, im «zrozumialszą» staje się dla nas, tem więcej możemy korzystać z jej zasobów, tem cudowniejszą staje się nasza władza nad nią. Fikcyjność prawodawstwa tego nic nie ujmuje rzeczywistości samej władzy. Katalog skorowidzowy magazynu jest fikcją odpowiadającą potrzebom klasyfikatorskim naszego umysłu, fikcją, której nie odpowiada w rzeczywistości; mimo to staje się kluczem do tej rzeczywistości. Podobnież fikcyjną była podstawa władzy królewskiej w Grecyi, wywodzonej z boskiego pochodzenia królów, ale sama władza nie była fikcją.

* SCEPTYK.

Brawo Filozofie! Strzaskaleś oba urojone narzędzia poznania. Zniweczyłeś racjonalizm obok sensualizmu. Wykazałeś, że rozum i zmysły są to tylko słomki, przy pomocy których dzieci wydymają bańki mydlane, lubując się w ich jaskrawych barwach, dopóki nie pękną, pozostawiając zaledwie drobny pyłek mydlin; że są to kalejdoskopy, które ręka filozofów obraca, rozkoszując się coraz to nowem ukształtowaniem nie istniejących w rzeczywistości deseni. Ponieważ niema nic trzeciego, co by rościło pretensyę do tego, iż jest drogą niezawodną do prawdy, możemy więc śmiało powiedzieć: *poznanie jest niemożliwe*. Nie mieszałem się do waszego sporu; nie przedstawiałem swoich wywodów. Bo i pocóż miałbym to czynić? Zburzyliście sami wszelką pewnoś. Ja zaś z góry już wiedziałem, że

orzec, o który klóćcie się tak zawzięcie, jest wewnątrz próżny.

KOBIETA.

Przepraszam cię, Sceptyku, ale na twierdzenie twoje zgodzić się nie mogę. Filozof zdruzgotał tylko oba narzędzia poznania, lecz nie zburzył podstaw pewności. Jeśli nie daje nam pewności tej rozum, czy nie znajdziemy jej w innej władzy ducha? Probiierz pewności, którego daremnie szukaliśmy w rozumie, czy nie tkwi w uczuciu? Czy nie jest nim miłość? Czy po owem zupełnem zachwianiu wiary w źródła poznania rozumowego nie znajdziemy w tem uczuciu stałego punktu oparcia dla myśli i czynów naszych, jak Sokrates znalazł go niegdyś w «zgodzie wszystkich»? Zgoda wszak jest pierwszym krokiem do miłości. Co do mnie, osobiście przynajmniej, przyznam, że ilekroć kusila mię myśl, że wszystkie rzeczy zewnętrzne, a w tej liczbie i bliźni moi są tylko wyobrażeniami memi, myśl, która nasuwa się jako logiczna konsekwencya zasady podmiotowości poznania, burzyło się przeciwko niej uczucie moje, uczucie miłości dla ludzi. Potwornem mi się wydawało przypuszczenie, że istoty, które kocham i szanuję, mogą być tylko bańką mydlaną mojej wyobraźni. A czyż nie na tem samym uczuciu spoczywa przekonanie o nieśmiertelności istot, które kochamy? Nie możemy uwierzyć, aby zgasło kiedyś światło ócz ukochanych, aby rozwiała się w niwecz dusza, którą czujemy tak bliską swojej, a zarazem tak wyższą?

Ośmielam się rzucić to przypuszczenie na szalę sporu waszego. Miłość, która stroi w szaty piękna

świat cały; miłość, która daje niezachwiane kierownictwo woli, prowadząc do czynów bohaterskich, wydaje mi się zarazem i najmniej zawodną podstawą pewności bytu. A dziwny urok i moc ma dla mnie myśl, że ten jeden probierz wspólny jest wszystkim dziedzinom twórczości ducha naszego.

FILozOF.

Głęboką myśl wypowiedziałś, Pani, myśl, posiadającą urok dla każdego szlachetnego serca. Jednak muszę stwierdzić, że i próba szukania w uczuciu źródła poznania nie jest nową, a dzieje wykazały, że droga to najniebezpieczniejsza, najłatwiej prowadząca na manowce. Możemy mówić w pewnym znaczeniu o prawdzie uczucia, o prawdzie woli, podobnie jak mówimy o prawdzie intelektu, a mam nadzieję, iż wrócimy jeszcze do tego przedmiotu. Ale podstawą krytycyzmu myśli jest ściśle rozgraniczenie pomiędzy temi dziedzinami, nie dopuszczające, aby prawda jednego rodzaju przedzierzgała się w rozumowaniu naszym na odmienną; aby się na jej miejsce podstawiała. Prawdą uczucia jest piękno i myt. Znajduje ona uzasadnienie swoje w obrębie poezyi i religii, tak jak prawdą dla woli jest idea dobra, a dziedziną jej zastosowania — życie czynne. Skoro jednak pomieszamy jedną z drugą i w uczuciu zaczęniemy szukać źródła wiedzy, popadamy w mistycyzm, t. j. wiedzę urojoną, stającą się źródłem najsurowszych zabobonów, z których ludzkość wyprowadziła mozolną pracę myśli. Jeśli takie smutne następstwa pociąga za sobą uznanie uczucia za źródło poznania, jeśli z jasnego dnia oświaty wciąga nas napowrót do przebytej już przez ludzkość nocy za-

bobonów, to tem mniej możemy przyjąć je za probierz pewności tego poznania.

KOBIETA.

Czuję się zwyciężoną na polu poznania; tem chętniej obiecuję sobie rewanż w dziedzinie piękna i mytu. Może wszakże Marzyciel potrafi dać lepszy wyraz myśli, którą raczej odczułam niż przemyślałam, a która dlatego może ułomną postać przybrała. Zdaje mi się, że mogłabym się najprędzej z nim porozumieć. Z miną znużoną i znudzoną słuchałeś nas dotąd, Marzycielu. Czyżbyś tak niechętnem okiem widział dyskusye, dotyczące najwyższych zagadnień bytu?

MARZYCIEL.

Zagadnienia są głębokie i wzniosłe; lecz rozprawy o nie często jałowe, zwłaszcza gdy, zamiast szerokiego i prostego gościńca czynów, schodzą na manowce słów. Przyznam się, iż pomimo całej konsekwencyi wywodów Filozofa, zrobiły one na mnie wrażenie «snów czuwającego», jak mawiał nasz Grzegorz z Sanoka. Odrzućcie, panowie, te czeze formułki logiczne; zajrzyjcie w żywą i barwną księgę rzeczywistości, w księgę dziejów, a prawda sama przemówi do was głosem donośnym: głosem milionów, cierpiących, walczących, szukających lepszego bytu duchowego i materyalnego.

FILOZOF.

Masz słuszność, dzieje odsłaniają przed nami nową prawdę, prawdę czynu, a stawiają przed okiem filozofa nowe zagadnienie: przeznaczenia i celów

ludzkości; zagadnienie filozofii dziejów. Ale widząc w czynie główne przeznaczenie człowieka, środkowy punkt jego istnienia, w przeciwności do nałogowego intelektualizmu, usiłującego wszystko w myśl przetopić, stosujemy to samo stanowisko i do tworzenia wiedzy, jako czynności uczonego. Jest ono wcieleniem dążenia naszego do prawdy; jest więc taką samą czynnością, jak twórczość poetycka, jak czyn moralny i dziejowy. Człowiek stwarza wiedzę, jak stwarza religię, poezję, czyn, dlatego, że potrzeba twórczości tej tkwi w naturze jego. W tem jej usprawiedliwienie. Wartości wiedzy nie będziemy wtedy oceniać według tego, o ile nas zbliża do prawdy bezwzględnej, lecz jako składnika *naszego* poglądu na świat. Rzeczy są dla nas tem, czem się nam wydają. A jeśli w świecie, który odsłaniają nam zmysły, niema jedności i harmonii, tem gorzej dla naszego poznania: nie racja to wszakże, abyśmy jej nie wprowadzali. Nie bądźmy dogmatykami faktu. Jeśli wszechświat nie jest filozoficznie zbudowany, nie wynika stąd, iżbyśmy go nie mieli filozoficznie pojmować. Nie powinniśmy tylko mieszać wiedzy, która jest wytworem naszego umysłu, z rzeczywistością przedmiotową, ani czynić zależnym rozkaźnika wewnętrznego, nakazującego nam poszukiwanie prawdy, od faktu możliwości lub niemożliwości jej znalezienia. Realizm przyrodników, dzisiejszych wraca do założenia idealistycznego filozofów, jak wracał niegdyś ku niemu materializm przyrodniczy przez sensualizm Moleschotta. Fizyk dzisiejszy, p. Mach twierdzi, że «nie ciała wytwarzają wrażenia, lecz połączenia wrażeń tworzą ciała», jak niegdyś twierdził Moleschott, że świat nie istnieje poza poznającą

istotą. Możemy wszakże zająć jeszcze stanowisko nieidealistyczne, z którego pytanie, czem są rzeczy poza zmysłami naszymi, staje się niedorzecznem, chociażby dlatego, że nie mamy języka, w którymby na nie odpowiedzieć można. Upada wtedy nie tylko metafizyka, ale i wszelka wiedza, jako dążenie do poznania czystego bezwzględnego.

SCEPTYK.

A cóż się dzieje z prawdą?

FILIZOF.

Prawdą dla nas jest to, co zostaje w harmonii z naszymi władzami duchowemi. Prawda nie ma jednego oblicza, któreby się dało ująć w obrazie jednorazowym i utrwalić raz na zawsze. Jest ona wielolica i wielobarwna, jak życie; zmienna, jak dzieje. Prawda dzisiejsza będzie tylko połową prawdy jutro, jej cieniem za sto lat. Dla potocznych celów życia wystarcza ta znajomość rzeczywistości, jaką daje potoczne spostrzeżenie, a probierzem jej będzie owa «zgodność wszystkich», na którą kładł nacisk Sokrates w starożytności, Volney w XVIII stuleciu, a nasz przyjaciel, Przyrodnik, w dzisiejszej dyskusji. Uczzonego nie zadawalnia już to stanowisko; szuka on swojej, odmiennej prawdy w konstrukcyach naukowych, wprowadzających jedność i harmonią do świata, jako przedmiotu poznania; w teoryach i hipotezach naukowych. I dla niego wszakże probierzem jest «przedmiotowość» w znaczeniu kantowskiem, t. j. zgodność z powszechnymi, całemu rodzajowi ludzkiemu wspólnymi osobliwościami umysłu poznającego. Ceniśmy więc zdobycze wiedzy; bo nie

tylko dają nam w ręce klucz do władzy nad przyrodą, ale i odsłaniają nam częściowo oblicze prawdy, każą nam ją widzieć z jednego ze stanowisk ludzkich. Przyjąć je musimy, gdyż przekroczyć go nie jesteśmy w stanie. W tem znaczeniu przyjąć powinniśmy rozkaznik Feuerbacha: «Zadawalniaj się światem danym». Ale zadawalniając się nim, jako danym, t. j. nie zaprzeczając, ani odrzucając, dlatego jedynie, że nie jest prawdą bezwzględną, usiłujemy jednocześnie rozszerzyć, o ile to możliwe, granice tego «danego» świata, dążąc ku niedościgłemu ideałowi poznania doskonałego i bezwzględnego. A nie traćmy nigdy nadziei, że granice te, usuwać się będą coraz dalej, i, jak morze z niebem na krańcu widnokregu, tak obie dziedziny: świata danego i prawdy upragnionej, zleją się gdzieś w jedną w dalekiej przyszłości. Ale jak dla żeglarza w miarę postępu łodzi usuwa się wciąż w przestrzeń niezmierną ledwie dostrzegalna linia zatknięcia obu żywiołów, tak prawda odbiega w przyszłość nieskończoną w miarę postępu badania. Poznajemy w tem jej istotę: *prawda jest ideałem poznania*, jak dobro ideałem czynu, jak miłość wszechludzka, pełna ofiarności, promieniejąca z krzyża Golgoty — ideałem uczucia. Prowadzi ona nas przez dzieje, ku wielkim, nieznanym celom świata. Rzucając, jak faros na morzu, snopy białego, olśniewającego światła aż ku najdalszym, tonącym we mgle krańcom falującego niezmiernego wszechbytu, wskazuje nam drogę ku nieskończoności; porywa nas w dążeniu, za którym idąc, znajdujemy szczęście nasze.

Nie powinniśmy jednak zapominać, że po za tem jasnym, ale zimnym światłem prawdy wiedzy, jest

inne cieplejsze a stokroć nam bliższe światło uczucia, na które wskazała nam już nasza współbiedniczka. Jako ideał serca staje prawda ta obok ideału rozumu — poznania, a dla filozofa-teoretyka jest z nim równouprawniona, kiedy przeciwnie dla człowieka życia i czynu ma donioślejsze od tamtej znaczenie. Bo gdy pierwsza, podobna jest do promieni alpejskiego słońca, obojętnie odbijających się od lodowców i wiecznych śniegów olbrzymów górskich, nie udzielając im ciepła swego; gdy stwarza tylko wyobrażalne światy, miłość jest potęgą twórczą rzeczywistości. Miłość zaludnia światy: miłość jest ową siłą ciężenia w świecie duchów, spajającą atomy ludzkie w narody, a narody w Ludzkość. Miłość jest rzeczywistym, niewyczerpanym, wciąż się odnawiającym, tryskającym i pieniącym się źródłem szczęścia; jest koroną wieńczącą wszechświat. Ta wieczna podstawa naszego bytu, ten wpływ najczystszy naszego ducha, jest dla nas, jak słusznie zauważyła Pani, prawdą najwyższą, najcenniejszą, chociaż w innym niż poznanie zakresie. Prawdą, wobec której milkną dowody rozumu, milkną nawet świadectwa zmysłów—bo czyliż nie stroi ona w czar piękna najpospolitszych rysów i krajobrazów? Czyż nie każe zapominać o ułomnościach ludzkich? Miłość już w tym smutnym świecie rzeczywistości daje nam odczuć niezrównane szczęście osiągniętego ideału, t. j. tego, do czego dążą wszystkie inne prawdy, a dojrzałym jej owocem jest Dobro, które kochamy bezinteresownie, jest ta forma, w której przybiera ona poważną szatę obowiązku, stając się prawdą czynu.

Filozof, równouprawniając te trzy rodzaje prawd, a uznając wyższość dwóch ostatnich dla człowieka

życia i czynu, sam nie zadawalnia się jednostronnym obliczem każdej. Szuka on ich syntezy; nie chce patrzeć na świat przez pryzmat wyłączny uczucia lub woli, zmysłów lub rozumu; dąży więc do prawdy, która nie będąc bezwzględną, jest przynajmniej najogólniejszą i najwszechstronniejszą z dostępnych dla człowieka prawd. Tak pojmujemy zadanie nasze.

A teraz widzisz, Przyrodniku, iż, wbrew twierdzeniu twemu, okazało się w tem małym gronie tyle rozmaitych sposobów pojmowania prawdy, ile osób.

SCEPTYK.

Najlepszy dowód, że nie było o co się spierać. Przypomnę więc wam, moi przyjaciele, radę Kandyda; «Chodźmy uprawiać nasz ogródek!»¹⁾.

¹⁾ Dyalog ten przedstawia w formie popularnej wyniki badania nad budową wiedzy zawartego w dziele autora p. t. *Zasady przyrodoznawstwa w świetle teorii poznania*. (Warszawa, 1903).

II.

Czy istnieje energia potencjalna¹⁾).

Zagadnienie, któremu zamierzam poświęcić referat dzisiejszy, zostaje w związku z innym, służąc mu niejako za wstęp.

W ostatnich czasach głośny chemik, p. Ostwald, stał się rzecznikiem poglądu na świat, który nazywa energetycznym, a który przeciwstawia materjalizmowi. Według poglądu tego energia nie jest czemś pochodnem: objawem czynności wykonanej przez masę w ruchu, jak to zwykle przedstawiane jest w mechanice, lecz pierwiastkiem elementarnym wszechświata. To, co nazywamy materją, co ujawnia się jako sztywność, nieprzenikliwość, opór, zarówno jak i inne własności oddziaływające bezpośrednio na nasze zmysły, są to tylko objawy energii, która jest jedyną «rzeczą w sobie» świata. Energia ta występuje w rozmaitych postaciach, tak, iż twórca poglądu tego nalicza nie mniej od kilkunastu rozmaitych

¹⁾ Odczyt, wygłoszony na posiedzeniu Stow. Techników d. 15 lutego r. 1907.

energii, których szereg zaczynają: energia kształtu, objętości, odległości, promienista i t. p., a kończy energia psychiczna ¹⁾). Energia jest dla niego «najogólniejszą substancją», gdyż jest tem, co istnieje w czasie i przestrzeni i zarazem «najogólniejszą przypadkowością», gdyż jest tem, co możemy rozróżnić w czasie i przestrzeni, a obejmuje w sobie i przyczynowość ²⁾). Obraz jej konkretny znajdujemy w naszej woli ³⁾).

Można byłoby sądzić, iż mamy tu do czynienia z bytem metafizycznym (a nawet nawpół mytycznym), który tylko nazwę ma wspólną z naukowym pojęciem energii, gdyby autor nie rozpraszał wątpliwości naszych kategorięcznem oświadczeniem, że energią nazywa to, «co powstaje z pracy i może zamienić się na pracę» ⁴⁾).

Zasadniczym więc składnikiem poglądu na świat energetycznego jest energia potencjalna fizyków. Łatwo zrozumiemy, wobec tego, że odpowiedź na pytanie: czy istnieje wogóle i czym jest energia potencjalna, może mieć decydujący wpływ na ocenę poglądu na świat energetycznego.

Chciałbym jednak uniknąć nieporozumień. W dyskusyi nad jedną z rozpraw moich wypadło mi usłyszeć z ust profesora fizyki zarzut, że neguję energię potencjalną. Zrozumiałem jest oburzenie fizyków na przybysza z obcej krainy, za jakiego dotychczas

¹⁾ Ob. Ostwald: «Vorlesungen über Naturphilosophie». Lipsk, 1902, passim.

²⁾ l. c. str. 152—154.

³⁾ l. c. str. 64.

⁴⁾ l. c. str. 158.

przywykli uważać filozofa, który ośmiela się targnąć na pojęcia tak użyteczne dla nich w ich specjalnym zakresie, jak pojęcie energii potencjalnej. Byłoby też wysoce niewłaściwym i niezgodnym z prawdą zaprzeczać wartości naukowej pomysłowi, który tyle usług okazał wiedzy w ciągu ostatnich lat pięćdziesięciu. Energia potencjalna jest niezawodnie dobrze uzasadnioną hipotezą naukową. Pełni ona dziś w fizyce tę rolę, którą pełnił niegdyś «cieplik utajony» Black'a, lub zasada niezmiennej ilości ciepłika w wywodach Carnot'a. Lecz czy poza tą rolą warunkową może jej przypaść w udziale inna? Czy może stać się składnikiem poglądu na świat naukowego? Takie jest pytanie, na które chciałbym dziś odpowiedzieć.

Odpowiedź ta wymaga bliższego zastanowienia się nad składnikami wiedzy i nad możliwym ich udziałem jako składników poglądu na świat. Jak dla wzniesienia gmachu potrzebne są dwojakie pierwiastki: materiał budowlany i plan czyli zasady, według których go układamy, tak w idealnej budowli wiedzy mamy dwa rodzaje składników. Jednymi z nich są *realności*, t. j. pierwiastki ostateczne, którym przypisujemy byt, drugimi — *zasady* czyli najogólniejsze prawidła ugrupowania tych realności. Atomy, eter, siły, energie należą do pierwszej kategorii; prawa i zasady mechaniki, fizyki, chemii, fizjologii — do drugiej. Będziemy nazywali (zgodnie z rolą, jaką rozbiór krytyczny tych pierwiastków wytyka im w wiedzy i w poglądzie na świat z wiedzy płynącym) pierwsze składniki *metafizycznymi*, drugie *epistemologicznymi*. Pierwszy z tych terminów nie wymaga bliższego uzasadnienia. Chwilowe zastano-

wienie się wystarczy, aby wykazać, że realności, o których mowa, pełnią w konstrukcyi naukowej tę samą funkcję, jaką byt lub byty w strukturze filozoficznej. Stanowią one «rzeczy w sobie» fizyki. Metafizyką zaś jest gałąź filozofii, która dąży do wytworzenia teorii rzeczywistości, t. j. tego, co istnieje.

Inaczej rzecz przedstawia się w stosunku do pierwiastków epistemologicznych. Wiedza przypisuje byt zewnętrzny i przedmiotowy prawidłom, według których łączy pierwiastki metafizyczne w syntezie swojej. Prawa przyrody są dla niej normami zewnętrznymi, niezależnymi od naszej umysłowości; niewidzialnym mechanizmem ciągle czynnym, który wciąga w zakres swój każde stawanie się, każde zjawisko, skoro tylko ono się urzeczywistnia, aby wtłoczyć je w swoje kształty, wycisnąć na niem pieczęć swoją, jak poruszająca się machina mennicza wciąga sztaby złote, aby je zamienić na okrągłe, równe, jednakowo ostemplowane monety.

Jednakże badanie krytyczne nad źródłem tych «praw przyrody» wykazuje, że są one dziełem naszej umysłowości; porządkiem logicznym, wprowadzonym do rozległego a różnorodnego zakresu stawania się ¹⁾, a wiążącym się prawidłowo z danymi intuicyi, których owocem są wymienione wyżej pierwiastki metafizyczne. Mechanizm więc tych prawideł się strukturalną budową wiedzy stanowiących,

¹⁾ Przytem porządkiem nie dowolnym, jak twierdzi pewna szkoła, zatrzymująca się w połowie drogi w analizie swojej, lecz konsekwentnie wynikającym z zasad naszej umysłowości (Ob. pracę autora: »Zasady przyrodoznawstwa w świetle teorii poznania«. W. 1903).

uważać powinniśmy nie jako na zewnątrz nas leżący, lecz w nas samych, w świadomości naszej.

Oba te rodzaje składników wiedzy mogą być oceniane z dwojakiego stanowiska: ich użyteczności jako hipotez pomocniczych w samej wiedzy — tego, co anglicy nazywają *working hypotheses* — lub też zdolności ich jako składników poglądu na świat, a więc ich roli filozoficznej.

Zarówno bowiem składniki metafizyczne, jak i epistemologiczne wiedzy mają skłonność do hypostazyowania się i przekształcania na składniki poglądu na świat, przez co warunkowa i hypotetyczna konstrukcja naukowa przeobraża się w systemat metafizyczny i dogmatyczny. Takie przeobrażenie pierwiastków wiedzy w składniki poglądu na świat stanowi wielokrotnie stwierdzoną historycznie właściwość umysłu zbiorowego ludzkości, nie mniej jak i umysłów indywidualnych ludzi wiedzy, o ile nie są zabezpieczeni przez gruntowny krytycyzm filozoficzny.

Pogląd na świat, w który *naturalnie* (t. j. bez metodycznych wysiłków umysłu pod kierownictwem krytyki filozoficznej) przekształcają się hipotezy i teorie naukowe, jest wogóle *mechanicznym*.

Przy użyciu tego wyrazu należy jednak rozróżniać jego ściśle znaczenie od szerokiego.

W szerokim znaczeniu mechanicznym nazywamy pogląd wykluczający samorzutność i samookreślenie w stawaniu się; pogląd, którego cechą jest determinizm i automatyzm. Mechanicznym jest w przeciwności do tego, co cechuje wogóle życie umysłowe, którego znamionami są: samorzutność, wolność wyboru, rozumność wyboru i brak bezwarunkowego

określenia z góry drogi postępowania. Mówimy więc o mechanizmie w przeciwstawności przedewszystkiem do poglądu *teleologicznego*, rozważającego stawanie się ze stanowiska rozumnych celów.

Mechanicznym w ścisłym znaczeniu jest pogląd na świat, którego składniki metafizyczne są zapożyczone z pojęć mechaniki: a więc są nimi bądź materya (masa) i siła, bądź materya i ruch, a obok tego oddziaływanie wzajemne tych pierwiastków ulega zasadom mechaniki.

Jako wyraz tych dwóch odmiennych sposobów pojmowania interpretacji mechanicznej posłużyć mogą analizy mechanizmu i mechanicznego tłumaczenia, dane przez pp. Manno i Poincaré'go.

Pierwszy, obierając za punkt wyjścia mechanizmy sztuczne, dochodzi do założenia, że mechanizm jest bytem wymagającym pewnej akcji *A*, aby wykonać inną *B* (np. nabicie strzelby dla wysłania kuli). W działaniu mechanicznym dostrzega przeto cykliczność, a pojęcie mechanizmu odgranicza od szerszego pojęcia przyczynowości warunkiem, że w pierwszym połączenie między *A* i *B* jest jednoznaczne, określone przez charakter mechanizmu w ten sposób, że *B* wynika z *A* według pewnego *pravidła* ¹⁾.

P. Poincaré na pytanie: «co uczynić, aby dać mechaniczną interpretację zjawiska?» odpowiada:

«Staramy się je wytłumaczyć bądź to zapomocą ruchów materyi, bądź przy pomocy jednego lub kilku płynów hypotetycznych... Należy prócz tego przyjąć zachowanie energii, a więc istnienie pewnej

¹⁾ Por. «Zeitschrift für Philosophie» t. 117, zes. 2 (1901).

funkcyi U , funkcyi $3p$ współrzędnych x_i, y_i, z_i , ¹⁾ pełniących rolę funkcyi sił»...

«Będziemy więc mieli zupełne mechaniczne wyjaśnienie zjawiska, gdy wiadoma będzie funkcyja sił U , oraz gdy potrafimy wyrazić $3p$ współrzędnych x_i, y_i, z_i przy pomocy n parametrów q » ²⁾.

Prócz tego, że składniki metafizyczne mają w tym wypadku charakter mechaniczny (masy w ruchu i siły), stawanie się odbywa się według zasad mechaniki; równania zaś, przy których pomocy funkcyja U wiąże się ze współrzędnymi mas, są zasadniczemi równaniami mechaniki:

$$m_i \frac{d^2 x_i}{d t^2} = - \frac{d U}{d x_i} \text{ i t. d.}$$

Warunkiem niezbędnym utworzenia wiedzy jest przyjęcie postulatu prawidłowości stawania się, co już wyrażał Anaxagoras w pojęciach zapożyczonych od prawa i sprawiedliwości ludzkiej (*dike, heimarmene*), a co ujął Demokryt w ściśle mechanicznem pojęciu konieczności — *ananke*. Pogląd na świat więc, naturalnie i bezpośrednio powstający z teoryi naukowych, musi być mechanicznym przynajmniej w szerokiem znaczeniu tego wyrazu, t. j. w swoich składnikach epistemologicznych. Składniki metafizyczne, czyli to, co Paweł Dubois-Raymond nazywa «mechanizmami elementarnymi» ³⁾, mogą być bardzo rozmaite.

¹⁾ x, y, z są współrzędne p cząstek o masach: $m_1, m_2 \dots m_p$.

²⁾ Poincaré: «Cours de physique, mathématique; électricité et optique». Paris 1890, str. IX i nast.

³⁾ Paul Dubois-Raymond: «Ueber die Grundlagen der Erkenntniss in den Naturwissenschaften», 1886.

Za mechanizm taki możemy przyjąć atom obdarzony siłami działającymi w odległości, zgodnie z pomysłem Newtona, lub też atom obdarzony ruchem i sprężystością, pozwalającą zachować ten ruch, według zasady Huygens'a ¹⁾; możemy konstruować ów atom z jego siłą przy pomocy hipotez hydrodynamicznych, do których należą pierścienie wirowe Thomson'a, wytryski i ścieki Pearson'a lub sfery pulsujące tegoż autora; możemy go rozłożyć na ładunki elektryczne w ruchu — jak w hipotezie elektronów.

We wszystkich tych wypadkach składniki metafizyczne wiedzy zachowują swój charakter metafizyczny i w utworzonym poglądzie na świat, a obok tego mamy do czynienia z pojęciami mechanicznymi masy, prędkości, siły, zaręczającymi (przy pomocy zasad dynamiki) ścisłość konstrukcji.

Można atoli spróbować usunąć zupełnie pojęcia masy prędkości i siły, zastępując je jedynym pojęciem energii. W taki sposób powstaje pogląd na świat *energetyczny*, który p. Ostwald przeciwstawia *materjalistycznemu*, t. j. posługującemu się składnikami wyżej wymienionymi.

Jakimże przeobrażeniom uleść musi pojęcie energii, skoro z roli wytkniętej mu w mechanice przekształca się na składnik poglądu na świat?

Aby odpowiedzieć na to pytanie, powinniśmy przypomnieć czysto naukowy, t. j. ściśle mechaniczny wywód pojęcia energii.

Mechanika daje dwa równania, za których pomo-

¹⁾ Zachowanie sił żywych czyli energii cynetycznej.

cą można mierzyć efekt dynamiczny. Równanie *impulsu siły*:

$$F \cdot dt = d(mv) : (1)$$

oraz równanie *żywych sił*:

$$dP = d\left(\frac{1}{2} m v^2\right) (2).$$

Pierwsze wykazuje, że skutek siły F , działającej przez przeciąg czasu dt , mierzy się iloczynem z masy przez prędkość, czyli *ilością ruchu*. Drugie ustanawia związek między pracą P a energią cynetyczną (siłą żywą) $\left(\frac{m v^2}{2}\right)$, która jest jej miarą.

Ponieważ obok tego mamy równanie omawiające związek między pracą a siłą:

$$dP = F_s \cdot d_s (3)$$

gdzie F_s jest rzutem siły na styczną do drogi s , stosunek między dwoma poprzednimi równaniami jest zupełnie jasny: możemy w każdej chwili przejść od jednego do drugiego.

Równania (1) i (2) stanowią punkty wyjścia dwóch odmian poglądu mechanicznego w ścisłym znaczeniu wyrazu: *dynamicznego*, dla którego mechanizmem elementarnym jest atom (masa) i siła oraz *cynetycznego*, posługującego się atomem (masą) obdarzonym prędkością.

Oba więc te poglądy zostają w harmonii z sobą; możemy zastąpić pierwiastki metafizyczne jednego przez także składniki drugiego, nie zakłócając w niczem składników epistemologicznych, wiążących je z sobą. Zasada dynamizmu może istnieć obok cynetycznej. Każde z wymienionych równań wyraża odmienną stronę zjawiska cynetycznego: pierwsze—

zależność jego od przyczyny ruchu, drugie — jego skutek czyli efekt dynamiczny, który może wywołać.

Energia więc cynetyczna, jak dziś nazywamy siłę żywą, nie jest czemś specyficznem. Jest ona miarą efektu wywołanego przez zjawisko cynetyczne, t. j. przez masę w ruchu, w zależności od dwóch jego składników m i v .

Lecz mechanika wywodzi prócz tego, że jeżeli siła ma potencjał, nie zawierający czasu wyraźnie, to energia cynetyczna masy zostaje zachowana, ilekroć przechodzi ona przez tę samą powierzchnię potencjalną. Innemi słowy: ilekroć masa w ruchu przechodzi przez powierzchnię o równej wartości potencjału, efekt dynamiczny, który ona wywołuje, jest jednakowy.

Takie jest pierwotne znaczenie zasady zachowania energii, która przytem ma miejsce tylko dla sił, mających potencjał nie zawierający wyraźnie czasu. Zasada ta, jak widzimy, jest epistemologiczną i energia nie jest tu realnością, lecz miarą działania, a zasada jej zachowania prawidłem, z którym zgodnie odbywa się zjawisko. Pierwszym krokiem ku usamodzielnieniu pojęcia energii jest usunięcie poglądu dynamicznego i zastąpienie go przez cynetyczny.

Skoro tylko usuwamy pojęcie siły, tracimy możliwość określenia stanu masy przez jego przyczynę; musimy więc uciec się do innego sposobu: określamy go przez oczekiwany t. j. możliwy skutek. Gdy masa znajduje się na pewnej powierzchni potencjału, stan jej określa się przez prędkość, którą ona posiada w chwili przejścia przez tę powierzchnię. Ale wiedza wymaga konkretnej i ilościowej konstrukcji zjawiska w każdym punkcie drogi, w każ-

dym momencie czasu. Łatwo to się działo przy pomocy siły, potrzeba było tylko znać funkcję określającą napięcie siły zależnie od odległości. Co jednak będzie miernikiem zjawiska, odpowiadającym współrzędnym masy X , Y , Z , których wielkości są różne od współrzędnych danej powierzchni potencjału, skoro nie mamy siły?

Aby rozwiązać to zadanie, dość było wprowadzić nową wielkość, ubywającą w miarę wzrostu energii cynetycznej lub vice versa; t. j. założyć:

$$E_c + E_p = C.$$

W ten sposób powstało pojęcie *energii potencjalnej*.

Teraz już można było, nie odwołując się do siły, wyrazić nie tylko stan rzeczywisty, ujawniający się w danej chwili, ale wszystkie stany możliwe przeszłe i przyszłe.

Zasada zachowania energii otrzymała teraz charakter niezależny od swojego rodowodu mechanicznego, a samo pojęcie energii przybiera postawę człowieka świeżo nobilitowanego, który zapomina o swoich przodkach. Przecinają się nici wiążące je z jego korzeniami i traktuje się je tak, jak gdyby nigdy nie miało nic wspólnego z masą i ruchem; jak gdyby zawsze tylko było energią i niczem więcej.

Energię zaczynają uważać za *coś*, czego ilość jest stałą; za *coś*, co nie *jest* tylko wielkością i miarą czegoś innego, lecz co samo *ma* wielkość; za *coś*, co może przechodzić ze stanu czynnego w stan bierny, czyli potencjalny, a zasada ta rozciąga się na wszechświat jako całość, który rozważa się jako «układ zachowawczy», t. j. odpowiadający wyżej wymienionym warunkom zachowania energii.

Pojęcie energii *substancjalizuje się*. Ze składnika epistemologicznego, jakim była w mechanicznej zasadzie zachowania energii (zasada regulacyjna), staje się ona składnikiem metafizycznym, realnością, której ilość we wszechświecie jest stałą, jak to przyjmuje się w stosunku do materji.

Łatwem wówczas staje się przejście do poglądu na świat energetycznego. Umysły ludzi uczonych i naukowo wykształconych, które w ciągu blisko pół stulecia przyzwyczały się przypisywać energii wszystkie cechy substancji, chociaż jej wyraźnie nie uważały za taką, są zupełnie przygotowane do przyjęcia nowej formuły, która jest tylko wyrazem oddawna już wytworzonego typu myślenia. Tem się tłumaczy popularność, którą sobie zdobył odrazu pogląd energetyczny w kołach przyrodników.

Wytworzenie więc poglądu energetycznego jest naturalnem następstwem przyjęcia zasady zachowania energii, jak pogląd materialistyczny był wynikiem wyrobionej już w starożytności zasady zachowania materji.

Pogląd energetyczny wydaje się na pierwszy rzut oka zgodniejszym z faktycznym stanem rzeczy, niż pogląd materialistyczny. Istotnie krytyka filozoficzna już dawno, a fizjologia organów zmysłowych w najnowszych czasach, wytknęły zgodnie, że nie mamy organu dla ujęcia materji, że to, co oddziaływa na zmysły nasze, są to wyłącznie objawy dynamiczne, t. j. pewne energie używając dzisiejszej terminologii. Widzimy światło i barwy, słyszymy tony, doznajemy oporu ciał nieruchomych (wytworzenie energii mięśniowej), lub uderzenie ciał w ruchu. O istnieniu materji wnioskujemy tylko pośrednio.

dnio: wytwarzamy pojęcie to wskutek tego samego przymusu apriorycznego umysłu naszego, który każe nam substancjalizować zasadę czynności (energię); wskutek potrzeby ugrupowania pewnych zjawisk według *kategorji substancyi*, jak mówi się w języku filozoficznym; wskutek potrzeby umysłowej, przyjęcia wewnętrznej ciągłości, skoro tylko mamy ujęte w pewne prawidła stałe następstwa zjawisk.

Że ten motyw jest decydującym przy wyborze energii, jako składnika poglądu na świat, o tem świadczy wymownie argumentacya jego rzeczników. Pobudką ku zastąpieniu materji jako metafizycznego składnika poglądu na świat przez energię, jest żądanie metodologiczne Comte'a i pozytywizmu: «tłumaczyć fakta przez fakta», nie odwołując się do hipotez ¹⁾.

Lecz czy w poglądzie energetycznym mamy istotnie do czynienia z samymi faktami?

Porozumieć się należy przedewszystkiem, co mamy nazywać faktem. Nie sędzę, aby ze strony rzeczników energetyki spotkało zarzut określenie: faktem jest to, co obserwujemy, co ujmujemy bezpośrednio przez zmysły, czy to nieuzbrojone, czy też zaopatrzone w środki pomocnicze, potęgujące ich bystrość ²⁾.

Objawy energii cynetycznej należą niezawodnie do faktów w tem znaczeniu; nie tylko są wogóle namacalne, ale niekiedy bardzo dotkliwe. Mniej to widoczne wszakże w stosunku do energii potencyalnej,

¹⁾ Por. Ostwald l. c. str. 215.

²⁾ Por. «Szkice filozoficzne» autora, a mianowicie: «Pojmowanie przyrody ze stanowiska historii i teoryi poznania».

która, jak widzieliśmy, jest niezbędnym składnikiem energetycznego poglądu na świat; koniecznem uzupełnieniem myślowem energii cynetycznej, skoro tylko zechcemy ją uważać nie za miarę stanu czegoś, lecz na coś, co ma być niezależny.

Przyjrzyjmy się temu, co dzieje się, gdy praca zamienia się na energię potencjalną. Wystawmy sobie ciężkie ciało, podrzucone pionowo do góry. Prędkość jego zmniejsza się w miarę tego, jak przezwycięża siłę ciężkości; energia cynetyczna ubywa, wzrasta energia potencjalna, jak się zwykle mówi, czyli energia położenia. Ściśle mówiąc, wzrasta dla obserwacyi tylko wysokość nad poziomem.

Pochwyciwszy moment, w którym prędkość pocisku przechodzi przez wielkość zera, umieścimy pod nim podpórkę. Ciało zatrzyma się na osiągniętej wysokości. Powiadamy, że ma ono teraz energię potencjalną, równą tej cynetycznej, którą miało na początku rzutu. Jeżeli usuniemy podporę, spadnie ono, a energia cynetyczna w chwili, gdy dosięgnie poziomu pierwotnego, będzie istotnie równą tej, z którą rozpoczął się ruch. Dopóki jednak istnieje podparcie, energia położenia niczem się nie ujawnia. Ani zmysły, ani najsubtelniejsze narzędzia nie są w stanie wykryć jej obecności. Nie jest to tylko twierdzeniem empirykiem; założenie powyższe wynika z samego pojęcia energii potencjalnej: skoro tylko zaczyna oddziaływać, skoro może spowodować jakieś zmiany w ukształtowaniu otoczenia, przestaje być potencjalną, staje się cynetyczną.

Energia potencjalna jest w istocie energią nieczynną.

Pudełko naładowane dynamitem, dopóki nie na-

stąpi wybuch, jest również niewinną rzeczą, pod względem energetycznym, jak pudełko cygar.

Faktem jest znikanie energii w jednych warunkach (podparcie ciała, wytworzenie związku wybuchowego), jej ukazanie się w innych (usunięcie podpory, wstrząśnięcie). Faktem jest również obserwowana *niekiedy* równość lub równowartość energii, która znikła z tą, która powstała. Powiadam «niekiedy», bo istnieją sprawy, w których niema tej równowartości, a które nazywamy odwrotnymi. Energia masy w ruchu, znikając, pozostawia na miejscu swoim równowartą (w granicach ścisłości doświadczenia ¹⁾) ilość ciepła; lecz nie tak ma się z ciepłem: stosownie do rodzaju maszyny termicznej zniknięciu pewnej ilości ciepła towarzyszy powstanie różnych ilości pracy, zawsze wszakże mniejszej od tej, jakaby wytworzyła tę samą ilość ciepła.

Owo pojawienie się równowartej lub równej ilości energii na miejscu znikającej może wszakże nie nastąpić wcale. Olbrzymie nagromadzenia wiecznych śniegów na szczycie Montblanc stanowią niezmierny zapas energii potencjalnej, która pozostanie potencjalną, dopóki nie zmienią się warunki termiczne, co może nigdy nie nastąpić; a pustoszące lawiny i burzliwe potoki są tylko drobnymi okruchami,

¹⁾ Zastrzeżenie to koniecznym jest; niestety bowiem czynią niekiedy wiedzę odpowiedzialną za to, czego ona nie zaręczała wcale, jak to czyni np. p. Duhem twierdząc, że prawa Kepler'a sprzeciwiają się teorii Newton'a («La théorie physique» w *Revue de philosophie*, luty 1905, str. 283) lub dowodząc niezgodności fizyki z mechaniką na podstawie tego, że wahadło fizyczne inaczej odbywa wahania niż matematyczne («Ewolucja mechaniki»).

spadającymi z tego potężnego magazynu. Granitowe szczyty Tatr skupiają w sobie kolosalną energię potencjalną, która może nigdy nie stanie się cynetyczną.

Ze stanowiska faktycznego więc — przypomnijmy powyższe określenie faktu — energii potencjalnej niema. To, co nazywamy energią potencjalną, jest tylko miarą naszego oczekiwania możliwej, ale nie koniecznej, akcji, jak prawdopodobieństwo jest miarą podmiotowego oczekiwania wypadku, który wszakże może wcale nie nastąpić. Energia potencjalna w tej samej mierze istnieje w ciele zajmującym korzystne położenie, w jakiej roślina w nasieniu lub zwierzę w jajach. Sama nazwa «potencjalny» zapożyczona jest z terminologii Arystotelesa i świadczy dosadnie o podmiotowym charakterze pojęcia.

Energia potencjalna nie jest faktem obserwacji; jest ona fikcją matematyczną; dodatkiem do obserwacji; *hypotezą*.

Dlaczego dodaje się?

Odpowiedź na to już daliśmy po części, chociaż w formie nie prostej. Zreasumujmy ją:

Najprzód dlatego (gwoli wymaganiom matematycznym), aby mózgi napisać zrównanie stałości sumy; aby zapełnić w świecie pozazjawiskowym koło, którego tylko ułamek daje obserwacya.

Powtóre dlatego, że umysł nasz ma nieprzecieżoną potrzebę wytworzenia ciągłości między zjawiskami ¹⁾. Jak oczekiwane możliwości ująć prze-

¹⁾ A w ten sposób przekształca nagi fakt obserwacji na *doświadczenie* w znaczeniu filozoficznym (którego nie należy mieszać z eksperymentem fizycznym).

kształcamy na rzeczy, uważając za istotne i rzeczywiste to, co jest naszym podmiotowem oczekiwaniem; fakta zaś obserwacyi, t. j. same ujęcia, traktujemy jako przygodne i zmienne, tak możliwość zjawisk energetycznych przekształcamy na rzecz istniejącą, chociaż utajoną, ale mogącą ujawnić się w odpowiednich warunkach a przytem w ilości określonej.

Joule, komunikując o swem epokowem odkryciu ¹⁾, pisał: «Będziecie bardzo zdziwieni, gdy dowiecie się, iż jeszcze niedawno, zdaniem ogółu, siła żywa mogła być bezwzględnie i bezpowrotnie zniszczona na żądanie czyjekolwiekbadź».

Znakomity badacz był w błędzie. Wprawdzie starożytni nie sformułowali zasady zachowania energii, jak to uczynili dla materyi. Pochodziło to jednak stąd, że nie umieli zanalizować i ująć naukowo zjawisk dynamicznych. Skoro jednak uczynił to Galileusz, skoro wydzielił pojęcie *movimentum*, jako czynnik energetyczny ruchu, zaraz nadaje mu Kartezyusz cechę trwałości pod nazwą ilości ruchu (mv), a następnie Huygens ustanawia trwałość sił żywych ($\frac{mv^2}{2}$). Chwilową niejasność spowodowało wprowadzenie pojęcia siły; jeżeli wszakże Joule sam dokonał swego wielkiego odkrycia, jeżeli dał mu tę interpretację, której przeciwstawiał domniemane przypuszczenie o zniszczalności siły, pobudką do tego

¹⁾ W dziele «On Matter, Living Force and Heat» 1847. (Przedruk tej rozprawy umieszczony w *Scientific Papers*. Londyn 1887, T. I, str. 265).

była ta tkwiąca w umyśle nieodzowna idea trwałości źródła ruchu.

Przyjęcie więc energii potencjalnej, chociaż nie jest daną w spostrzeżeniu, jest wymagalnikiem nieuniknionym umysłu, skoro zerwawszy z pojęciem siły, jako przyczyny ruchu, zatrzymamy się na zjawiskach cynetycznych, jako ostatecznych składnikach teorii naukowej.

A pod tym względem, trzeba to przyznać, hipoteza ta nie jest gorszą od hipotezy materii. Mieliśmy już sposobność zaznaczyć, że to, co nazywamy rzeczami, są to tylko możliwości naszych ujęć, którym przypisujemy byt trwały w przerwach między rzeczywistościami ujęciami i większą od nich rzeczywistością; że materia jest tylko wysubtelizowanym pojęciowym symbolem tej trwałości. Gdy w połączeniu chemicznym przyjmujemy istnienie pierwiastków, które w rzeczywistości znikają w chwili połączenia, dając miejsce powstaniu nowego ciała, aby ukazać się ponownie przy rozkładzie związku ¹⁾, postępujemy zupełnie tak samo, jak wtedy, gdy przyjmujemy istnienie ukrytej energii potencjalnej w ciele, które nie ujawnia żadnych własności energetycznych.

Istnieje więc zupełna analogia ze stanowiska próberza faktyczności: energia potencjalna narówni z materią istnieje tylko w naszym pojęciu; jest konkluzją, nie faktem obserwacji.

Skoro jednak poddamy próbie krytycznej każde z tych pojęć ze stanowiska ich zdatności do konse-

¹⁾ Por. referat autora na I kongresie filozoficznym w Paryżu: «La combinaison chimique au point de vue de la théorie de la connaissance». (Congrès de philosophie 1900. Tome IV).

kwentnej struktury teoretycznej, do pozbawionego sprzeczności poglądu na przyrodę, występują na jaw jaskrawe różnice.

Przyjmując materję jako hipotezę zasadniczą, nadajemy jej stale ten sam charakter: jest ona we wszystkich swoich stanach i odmianach zawsze tą samą bezwładną, rozciągłą, nieprzenikliwą materją.

Energia przeciwnie jest istnym kameleonem: to się ujawnia jako uderzenie ruchomej masy, to jako światło lub ciepło, to znów przybiera postać bezwładną, jakby senną, w której traci zasadniczą swą cechę wywierania czynności; staje się *ukrytą*.

Pomiędzy hipotezą ciepłika utajonego — jakkolwiek dziwną nam się dziś wydaje — a hipotezą energii potencjalnej w poglądzie przyjmującym energię za jedyną istność świata, dostrzegamy jednak poważną różnicę na niekorzyść ostatniej. W pierwszym przypadku istniało prócz ciepłika coś (materja) za czem mógł się ukryć, z czem mógł się połączyć, a w ten sposób pole do dalszych hipotez, tłumaczących owo zagadkowe zachowanie się, zostawało otwartem.

To samo da się zastosować do energii potencjalnej dopóki uważamy wogóle energię za funkcję czegoś; dopóki pierwiastkami metafizycznymi naszego poglądu naukowego są jakiegokolwiek masy w ruchu. Wówczas energia potencjalna staje się tylko pobudką do nowego pytania: czem jest owa ukryta forma energii?

Na pytanie to postaramy się odpowiedzieć za chwilę ze stanowiska dziś istniejących poglądów.

Skoro jednak energię uważamy za istotę wszechświata, za jedyny byt; skoro staje się ona pierwiast-

kiem metafizycznym naszego poglądu naukowego, odcina się droga do dalszych tłumaczeń: *energia jest energią*—zostaje jako jedyna możliwa odpowiedź.

Istotą wszakże energii jest *aktywność*, ujawniająca się w oddziaływaniu na ukształtowanie cynetycznych stosunków otoczenia: na zmiany położenia i prędkości ciał, a więc bądź to przyrządów fizycznych, bądź naszych organów zmysłowych. Jakże się dzieje, że w pewnych warunkach energia staje się *bierną*, że niczem się nie ujawnia? Musi przytem ulegać jakiejś zasadniczej przemianie przekształcającej jej istotę. Pogląd energetyczny nie zostawia żadnej możliwości dla wytłumaczenia tej przemiany, wykluczając wszelkie inne realności poza energią.

Musimy więc przyjąć, że energia cynetyczna, jako potęga aktywna, znika bez śladu; na jej miejscu zaś powstaje coś biernego, coś, co jest jej biegunową przeciwnością, chociaż nazywamy ją również energią, a co w odpowiednich warunkach może przekształcić się z powrotem w energię, jako potęgę czynną. Zrywamy w ten sposób z postulatem, w imię którego stworzone zostało pojęcie energii: z wymagalnikiem trwałości bytu.

Istotnie, wszędzie gdzie mamy niezrozumiałą przemianę jakiejś istoty w coś, co jest odmiennem od niej, faktycznie zrywamy z zasadą trwałości bytu, chociażbyśmy ją słownie utrzymywali. Nic nie pomoże, że będziemy nazywali «energiją» stan bierny ciała w położeniu korzystnym; że oznaczymy wspólną mianą energii sztywność, sprężystość objętości, światło, ciepło, ciężenie. Tak zwane «przekształcenia energii» są w istocie tylko sztukami Pinetti'e-

go, t. j. zupełnem zaprzeczeniem zasady ciągłości, o ile uważamy energię za byt.

Przemiana ruchu molarnego na ciepło, światło, elektryczność, dźwięk, nie stanowi żadnej trudności logicznej w poglądzie fizycznym, dlatego, że według poglądu tego niema tu w istocie żadnego «przekształcenia bytu». Zjawisko zawsze zostaje pewnym ruchem pewnej masy, a więc mechanicznem w ścisłym znaczeniu słowa; tylko ruchy udzielają się coraz to nowym podścieliskom i ulegają zmianom ilościowo-kierunkowym zgodnie z ustalonymi zasadami mechaniki.

Lecz skoro coś prostego, elementarnego (za jakie uważana jest energia w poglądzie energetycznym) przeobraża się w przeciwność swoją albo nawet w coś odmiennego, nie mamy już przed sobą zjawiska przyrody, lecz cud.

Obok tego przyjmując jedną energię, jako istotę wspólną tych kilkunastu, o których mówi Ostwald, rozmiwiamy się z wymaganiem metodologicznem, które było dlań główną pobudką; wymaganiem pozytywistycznym: tłumaczenia widzialnego przez widzialne. Energia w ten sposób pojęta jest bowiem bytem pozazjawiskowym, niezmysłowym, a tylko poszczególne jej manifestacje dostępne są naszym zmysłom. Byt ten przytem obdarza się cudowną własnością przeobrażeń. Przypuszczając więc jedną energię pozazjawiskową zamiast kilkunastu energii zmysłowych, stwarzamy nowy byt pozazmysłowy, nie usuwając zagadki przekształceń.

Energia tak pojęta zawiera w sobie inną jeszcze niedogodność: pozbawiona jest wszelkiej naoczności,

a przez to mglista. Mglistość ta właśnie wabi ku niej umysły wielu. Pozbawiona rozciągłości i cech materalnych zasada samorzutnej czynności, zdaje się, jakoby nadawała się na podścielisko do zjawisk psychicznych. Doznaje się złudzenia, jakoby ułatwiało to połączenie w jednym pojęciu zasady wszelkich zjawisk zarówno duchowych, jak i cielesnych.

Jest to wszakże tylko złudzenie. Drogą metodyczną wiedzy było w chwilach, gdy czyniła postępy istotne, usunięcie stanów psychicznych z zakresu fizyki. Wytknięta przez Demokryta, metoda ta traktowania zjawisk przyrodniczych wspólną była wszystkim wiekom, w których wiedza spoczywała na stałych podstawach. Każde zboczenie od niej mściło się zachwaszczeniem wiedzy pojęciami sprawiającemi w niej zamęt i powikłanie.

Takie więc rozszerzenie dziedziny zastosowania drogą przekształcenia zasadniczych pojęć fizycznych byłoby z wielu względów podobnem do podbojów politycznych: odbyłoby się kosztem wewnętrznego osłabienia, zerwania z konsekwencją logiczną i z nacznością w tych częściach posiadłości, gdzie już utrwalone zostały ¹⁾.

Reasumując wyniki tej nieco przydługiej analizy, możemy odpowiedzieć na pytanie: czem jest ener-

¹⁾ Nie możemy tu wchodzić w szczegóły, aby wykazać niemożliwość interpretacji energii jako zasady objawów psychicznych. Dostyć zaznaczyć, że próba taka staje w sprzeczności z samą zasadą zachowania energii. Co do reszty odsyłamy do szkicu piątego, p. t. *Psychizm i energia fizyczna*, poświęconego rozbirowi tego zagadnienia.

gia potencjalna? czemu jedynie być może ze stanowiska konsekwentnej teorii fizycznej?

Widzieliśmy, że energia potencjalna ze stanowiska epistemologicznego jest hipotezą, ale hipotezą konieczną. Za có jednak możemy ją uważać, skoro przyjmujemy tę hipotezę?

Trzy są możliwe odpowiedzi na to pytanie:

1) Albo energia jest bytem *sui generis*, substancją samoczynną. Przyjmujemy w tym wypadku stanowisko *hylozoizmu*, nie wykluczając zresztą ilościowego, a przez to i deterministycznego ujęcia zjawisk. Wykazaliśmy wszakże, że przypuszczenie takie nie nadaje się do konsekwentnie przeprowadzonego poglądu naukowego.

2) Energia potencjalna może być uważana jako siła w napięciu: tak się nam przedstawia w systemacie planet lub ciała ciężkiego i ziemi; taką jest energia sprężyny nakręconej.

3) Energia potencjalna może być wreszcie ukrytą cynetyczną, t. j. niewidzialnym ruchem mas. Tak pojmuje fizyka dzisiejsza energię ciśnienia gazu, energię promienistą lub elektryczną.

Tylko dwa ostatnie przypuszczenia dadzą się pogodzić z całokształtem wymagań, które stawiać możemy teorii naukowej, jako zwięzłemu i konsekwentnemu pogładowi na pewne zjawiska świata. Jeżeli przytem weźmiemy pod uwagę tendencję fizyki dzisiejszej do zastąpienia we wszystkich zakresach mechanizmów elementarnych dynamicznych (uważanych za tymczasowe) przez cynetyczne, możemy powiedzieć (zgodnie z twierdzeniem J. B. Stallo), że według poglądów fizyki dzisiejszej *wszelka energia poten-*

cyalna jest niewidzialną energią cynetyczną, t. j. objawem pewnych mas w ruchu.

Zarzuty, poczynione autorowi podczas dyskusji nad jego referatem, a zmierzające ku udowodnieniu, że «energia potencjalna jest również realną, jak i cynetyczna», rozmięły się ze swoim celem, gdyż stały na stanowisku empirycznym, kiedy samo pojęcie energii potencjalnej wyklucza, jak to podnieśliśmy, wszelkie przypuszczenie oddziaływania.

Istnieje natomiast zarzut (którego nie wypowiedział wszakże nikt z oponentów), pozornie przynajmniej zbijający niepochwytność energii potencjalnej. Gdybyśmy w przytoczonym przykładzie z ciałem podrzuconym użyli, zamiast sztywnej podpórki, statywy mającej dynamometr pod szalą, moglibyśmy naocznie wykazać ciśnienie wywierane przez ciało na podporę; w podobny sposób możemy zmierzyć ciśnienie gazu na ścianki naczynia, a gdyby możliwym było urządzenie przyrządu o rozmiarach molekularnych, zmierzylibyśmy napięcia sił między atomami węgla, wodoru, tlenu i azotu w nitroglicerynie.

Łatwo jednak dostrzedz, że to, cobyśmy w ten sposób zmierzili, nie byłoby energią potencjalną ciała: ciśnienie bowiem na podporę jest w danych warunkach jednakowe, niezależnie od tego, czy ciało leży na powierzchni ziemi, czy na pewnej wysokości; energia zaś potencjalna w pierwszym przypadku równa jest zeru, w drugim ma wielkość do-

datnią, zależną od tej wysokości. To samo stosuje się do tłoka przyciskającego gaz. W obu wypadkach mierzymy *siłę*, lecz nie *energię*. Widzimy stąd, że *rzeczywistością* (t. j. tem, co daje się spostrzeżeć) *nie jest energia, lecz siła*. Z drugiej strony, zastosowanie wymienionych przyrządów wymaga już ruchu, chociażby bardzo małego; przypuszcza więc częściowe przejście energii potencjalnej w cynetyczną, jak przy stosowaniu zasady wirtualnych prędkości.

III.

LOGICZNE ZNACZENIE ENTROPII

i rozszerzenie drugiej zasady termodynamiki ¹⁾).

Może się to wydać wielką śmiałością, że pozwalam sobie, nie należąc do grona inżynierów, zabierać głos w sprawie tak im blisko znajomej, tak ustawnie przez nich stosowanej, jak zasady termodynamiki. W obronie swojej mogę przytoczyć wszakże dwie okoliczności łągodzące.

Najprzód tę, że przedstawiając wyniki swoich zastranowień na sąd specjalistów, spodziewam się spotkać z światłą krytyką, tak pożądaną dla każdego, kto szuka prawdy, a o którą tak trudno w naszej ubogiej literaturze, gdy występuje się w roli autora książek, rzadko czytanych, prawie nigdy nie krytykowanych.

Drugą pobudką, skłaniającą mnie do odnowienia poruszonego już nigdyś w tem miejscu tematu, jest

¹⁾ Odczyt wygłoszony na posiedzeniu Stowarzyszenia Techników d. 8 czerwca r. 1906.

ta okoliczność, że podstawowe zasady nauk fizycznych traktowane bywają zwykle w formie matematycznej, t. j. w postaci symbolów. Symbole te ułatwiają w ogromnym stopniu wykonywanie czynności logicznych, ale jednocześnie zasłaniają rzeczywistość, od której odbiegamy coraz dalej w miarę postępu wywodów. Zdarza się więc niekiedy, że przychodzimy do wyrażań symbolicznych, do pewnych funkcji, którym nadajemy nazwę ich wynalazcy lub jakąś dowolną, jak całka Euler'a lub Abl'a, Γ , entropia, funkcyja Carnot'a, a których znaczenie logiczne zostaje bądź zupełnie ukryte, bądź niejasne. Do owych funkcji o niejasnym znaczeniu zaliczam entropię, a w wykładzie obecnym chciałbym dać przyczynek do jej wyjaśnienia.

Operowanie przy pomocy samych symbolów pociąga za sobą niekiedy dziwne złudzenia, które można nazwać niezdrowemi ze stanowiska wymagań ducha naukowego. Tym, którzy nimi się posługują, zaczyna się wydawać w końcu, że mogą się obejść zgoła bez wyobrażeń naocznych i całą wiedzę konstruować przy pomocy samych symbolów. Że wystarczy np. przypuścić, że *coś* się zmienia peryodycznie, aby wyprowadzić zjawiska światła i elektromagnetyzmu, nie tworząc żadnych bliższych przypuszczeń, co do istoty owego *cosia*.

Byłem świadkiem jeszcze dalej posuniętego nihilizmu naukowego. Przed laty piętnastu, gdy ogłosiłem pierwszy szkic swoich poglądów na istotę wiedzy, odwiedził mię pewien młodzieniec studyjający matematykę w Berlinie, w szkole Weierstrass'a i przedstawił pomysł, polegający na tem, by wyprowadzić ogólne prawa stosunku dwóch wielkości nie

będących w żadnej zależności od siebie. Łatwo było przekonać go, że z takich warunków nic nie można wyprowadzić, gdyż między wielkościami niczym nie związanymi nie można postawić znaku funkcji, są wszakże poważni uczeni, którzy sądzą, że można konstruować przyrodoznawstwo bez pomocy zasady przyczynowości.

Moje zadanie dzisiejsze jest w pewnej mierze odwrotnością tego twierdzenia. Chcę wykazać, że zasada wzrostu entropii wynika z dwóch innych zasad podstawowych: zasady przyczynowości i idei jedności wszechświata, jako systematu mechanicznego.

Zacznijmy od rozważania zjawiska nieodwracalnego i porównajmy je z odwracalnym.

Wystawmy sobie gaz doskonały zamknięty w nieprzenikliwej dla ciepła powłoce. Ściskamy go: wzrasta prężność i temperatura; usuwamy ciśnienie — gaz wraca do stanu pierwotnego. Możemy powtarzać te czynności nieskończoność razy: prężność i temperatura będą w końcu te same co na początku. Entropia gazu nie zmieni się również; przyrost jej:

$$ds = 0.$$

Jest to zjawisko odwracalne. Łatwo dostrzedz, iż jest ono nawskroś idealne: w przyrodzie niema ani doskonałych gazów, ani nieprzenikliwych dla ciepła powłok.

A teraz weźmy za przykład zjawiska nieodwracalnego to, które Maxwell poddaje rozbiorowi. Ciało ciężkie spada z pewnej wysokości. W chwili zetknięcia się z powierzchnią ziemi energia cynetyczna ciała przekształca się na ciepło. Nie możemy wszakże wywołać *bezpośrednio* zjawiska odwrotnego; nie możemy, ogrzewając kamień i ziemię, spowodować

wzniesienia się pierwszego do wysokości, z której spadł. W tem zjawisku entropia układu (ziemia — ciało) wzrosła.

Oto jest tłumaczenie nieodwracalności, podane przez Maxwella przy analizie tego zjawiska: «Możemy dowolnie odwracać cykl lub raczej seryę i ogrzewać ziemię jednocześnie z ciężkim ciałem, gdy zostają w zetknięciu; nigdy ciało nie opuści ziemi, aby wrócić do punktu, z którego spadło. Łatwo to zrozumieć, jeśli rozważymy w tym spadku oraz w tem podniesieniu temperatury zjawiska pierwotne, z których się składają. Przy spadaniu atomy ciężkiego ciała mają prędkości równe i równoległe. Jest to stan prosty, naturalnie wynikający z jednej przyczyny, ciężkości. Wszakże ta prostota i jednostajność znikają w chwili uderzenia, gdyż wchodzą tu w grę liczne siły cząsteczkowe ciała i ziemi, a wynika stąd całokształt prędkości atomowych, nierównych i rozmaicie skierowanych, który można z pewnego punktu widzenia nazwać bezładnym. Stanowi temu odpowiada pewna temperatura w rozmaitych punktach obu stykających się ciał; lecz ta sama temperatura odpowiadałaby nieskończonej ilości innych stanów wibracyjnych. Jakież są następstwa tego przeobrażenia? Niema najmniejszej wątpliwości, że gdybyśmy w jakiegokolwiek chwili nadali atomom ciała prędkości równe i wprost przeciwne tym, jakie wywołało uderzenie, wynikiem tego byłaby nie tylko ta sama temperatura, lecz cały szereg zjawisk ściśle odwrotnych, tak, iż ciało oddzieliłoby się od ziemi z prędkością, jaką miało w chwili, gdy jej dosięgło i wzniosłoby się pionowo do wysokości, z której spadło. Lecz nie wystarczyłoby do tego

udzielenie ciału pewnej ilości ciepła lub nadanie mu pewnego rozkładu temperatury, jak nie wystarczy do zrobienia książki pomieszczenie w jakimkolwiek bądź porządku kilku milionów liter, z których ona się składa. Należałoby ze wszystkich stanów wibracyjnych, odpowiadających temu samemu rozkładowi temperatury, których jest nieskończona mnogość, wybrać stan dokładnie odwrotny temu, jaki został wywołany przez uderzenie. W jakikolwiek zaś sposób weźmiemy się do tego, aby nadać pewną temperaturę ciału, nie mamy żadnej szansy natrafienia na ten specjalny stan wibracyjny. Łatwo też zrozumieć, że pomimo teoretycznej możliwości, zjawisko to w rzeczywistości nigdy nie następuje».

P. Poincaré unaocznia ten wywód przez porównanie: «jeśli mam hektolitr żyta i ziarnko jęczmienia, bardzo łatwo ukryć to ziarnko wśród żyta; lecz byłoby prawie niepodobieństwem odszukać je ponownie, tak iż w rzeczywistości zjawisko wyda się nieodwracalnem» ¹⁾. Podobnież i p. Helm: «Nieodwracalność tylu spraw — czytamy u niego ²⁾—ma za przyczynę fakt, iż nie posiadamy środków wprowadzenia dostatecznego porządku w obrębie nieskończenie małych pierwiastków świata. Miarę tego braku porządku wyraża entropia».

W tłumaczeniach tych snuje się jedna myśl główna: *odwrócenie sprawy nieodwracalnej wymaga wmięszania się czynnika obcego przyrodzie: świadomości i wy-*

¹⁾ «Revue de Métaphysique et de Morale» 1893, str. 555.

²⁾ G. Helm. *Die Lehre von der Energie, historisch-kritisch dargestellt*. Lipsk 1897, str. 50.

boru. Czynniki te rozmyślnie wykluczyło z zakresu swego przyrodoznawstwa, a wykluczenie owo jest jego postulatem metodycznym nieodwołalnym. Myśl powyższą uwydatnia jaskrawo Maxwell w pomyśle swego djabełka (*devil*), obdarzonego zdolnością widzenia cząsteczek gazu i osiągnięcia ich. Zatrzymując te z nich, które mają prędkość niższą od pewnej granicy, a sprzyjając przejściu tych, których prędkość ją przekracza, mógłby osiągnąć ten wynik, że ciepło przenosiłoby się od ciała zimniejszego do cieplejszego. W ten sam sposób, wybierając świadomie pomieszane litery alfabetu, możemy ułożyć z nich poemat.

Wszakże argumentacja Maxwella w tym wypadku nie opiera się krytyce. Jest ona wadliwą już z tego względu, że zamiast przyczyn fizycznych daje epistemologiczne: entropia jest miarą niezrozumiałości zjawiska. Wywód powyższy Maxwella spoczywa na słusznej uwadze, że w chwili zetknięcia się ciała z powierzchnią ziemi, prędkości dotąd równoległe jego cząsteczek przybierają charakter bardzo powikłany. Słusznem jest także, że prawdopodobieństwo odnalezienia systematu prędkości, ściśle odwrotnego powstającemu w tym wypadku, praktycznie równe jest zeru. Lecz takie ściśle odtworzenie odwrotnego układu prędkości niezbędne jest jedynie dla wytworzenia ruchu ściśle odwrotnego spadaniu, t. j. dla wzniesienia ciała w kierunku pionowym na tę samą wysokość (przypuszczając, iż spadek odbył się w próżni).

Gdyby jednak ogrzewanie ciała i ziemi mogło w ogóle wytworzyć *jakkolwiek* prędkość ciała, jako wypadkową prędkości jego cząsteczek, *jakkolwiek*

byśmy się do tego wzięli, *musielibyśmy zawsze otrzymać ruch*. Ilość bowiem możliwych wypadkowych co do kierunku i wielkości byłaby nieskończona i w każdym wypadku natrafilibyśmy na jedną z nich. Nie moglibyśmy więc nigdy spowodować powrotu ciała w miejsce, z którego spadło, lecz zawsze otrzymalibyśmy jakikolwiek ruch ciała.

Doświadczenie poucza o przeciwnem. W żadnym więc wypadku ruchy cząsteczek nie mogą dać wypadkowej dla całego ciała. Przyczyna tego zrozumiała: przy zamianie ruchu spadkowego na ciepłkowy drogi (traektorye) cząsteczek z otwartych zamieniły się na zamknięte, a ogrzewanie ciała i ziemi (w granicach przyjętych przez Maxwella) nie zamieni tych zamkniętych dróg na otwarte. Niezliczone przyśpieszenia cząsteczek skierowane w rozmaite strony będą się znosiły wzajemnie.

Nieodwracalność więc nie jest pozorem a przyczyna jej tkwi w takim przekształceniu dróg cząsteczek, które pod wpływem wytworzonej formy energii, *w danych granicach jej intensywności*, nie może być usunięte.

Wynik ten dotyczy wszakże tylko systematu osobnionego. Gdy mamy kilka systematów oddziaływających na siebie, odwrócenie zjawiska w jednym może być wynikiem nieodwracalnego zjawiska w drugim. Tak, aby podnieść przy pomocy ciepła ciało, które spadło na ziemię, nie ogrzewamy bezpośrednio ciała i ziemi, lecz wodę, która wprawia w ruch maszynę parową. Odwrócenie zjawiska spadającego ciała następuje tu pod wpływem innego nieodwracalnego: łączenia się węgla z tlenem w palenisku kotła parowego.

Dla czego za pośrednika służy tu woda? Bo zamieniając ją w parę nadajemy jej cząsteczkom prędkości dostateczne do otwarcia zamkniętych w stanie ciekłym traektoryi. Drogi cząsteczek stają się otwarte i mogą spowodować zmianę miejsca systematu. Ten sam skutek moglibyśmy uzyskać podnosząc temperaturę samego ciała do tej wysokości, przy której zamienia się ono w gaz.

Dotychczasowy rozbiór sprawy nieodwracalnej w porównaniu z odwracalną pozwala nam ująć w następujących punktach różnicę między niemi:

1) Odwracalnemi są tylko sprawy idealne; sprawy rzeczywiste są zawsze nieodwracalne, o ile odbywają się w układzie odosobnionym.

2) Sprawy poszczególne mogą być odwracalne, o ile odbywają się w układzie połączonym z innymi układami; lecz odwrócenie dzieje się zawsze kosztem innej sprawy nieodwracalnej.

3) Przy każdej sprawie nieodwracalnej entropia układu wzrasta.

Uogólniając uzyskany wynik, możemy powiedzieć, że *nieodwracalność zjawiska polega na zamianie ruchów nieperyodycznych na peryodyczne (otwartych dróg na zamknięte). Entropia zaś jest miarą energii zużytej na doprowadzenie systematu do stanu, w którym może odbywać się odwrotna w porównaniu z dotychczasową przemiana energii.*

Nasuwa się tu pytanie: czy możemy mówić o zjawisku odwracalnem, skoro jest ono czysto idealnem a nigdzie nie odtwarza się w przyrodzie? Możemy, w tej samej mierze, w jakiej możemy używać mechaniki Lagrange'a, która jest również idealną. Cała metoda przyrodoznawstwa polega na tem, że kon-

struujemy zjawisko idealne i szukamy, w jakim stopniu zbliżają się do niego zjawiska rzeczywiste. Jeśli różnica obu nie przekracza błędów doświadczenia, mówimy, że fakt zgodny jest z prawem, t. j. że zjawisko rzeczywiste zbiega się z idealnym. Jeśli nie — szukamy nowego prawa dla wyjaśnienia rozbieżności, lub jeśli różnica jest zbyt rażąca, odrzucamy hipotezę i szukamy nowej. Łatwo dostrzedz, o ile słusznym jest wobec tego twierdzenie Duhem'a, że mechanika Lagrange'a i Poisson'a sprzeczna jest naturą. Technicy, którzy budują gmachy, mosty i rozmaite maszyny na podstawie tej mechaniki, wiedzą o tem najlepiej.

Jakkolwiek zjawisko odwracalne w swojej czystości jest tylko idealnym, w każdym jednak zjawisku rzeczywistym mamy pewną część odwracalną, bo we wszechświecie każde poszczególne zjawisko łączy się z innymi a odwracalną część swoją zawdzięcza innym, nieodwracalnym zjawiskom. Tylko bieg wszechświata jako całości, który w tym wypadku rozważa się jako systemat odosobniony (gdyż poza nim już nie niema), jest bezwzględnie nieodwracalny.

Wywód ten możemy uzmysłwić w następującym porównaniu.

Wystawmy sobie olbrzymi zegar poruszany przez ciężar zawieszony na sznurze bardzo długim, a przedstawiający model wszechświata. Cały mechanizm zegarowy obracać się będzie w pewnym kierunku, zależnym od stałego kierunku spadania ciężaru. W tym ogólnym mechanizmie mogą jednak być poszczególne części, tworzące jakby osobne zegary pomniejsze, nakręcane przez bieg wielkiego zegara: ciężarki ich

będą się podnosiły wtedy, gdy ciężar główny spada. Są to zjawiska odwrotne. Przebiegają one pozornie w kierunku przeciwnym ogólnemu biegowi świata. Lecz niech się odczepi zaczepka łącząca poszczególny mechanizm z całością, a każdy z nich pobiegnie wytkniętym przez ogólne prawo torem.

Wyjmijmy wszakże jedno kółeczko lub jakąkolwiek część z tego olbrzymiego mechanizmu, odosobnijmy je od zaczepki łączącej z całością, a będziemy mogli obrócić je w tę lub ową stronę. Są to zjawiska odwracalne lub, jeśli to wolimy, *idealne*, bo idealność zjawiska polega na tem, że je odosobniamy w myśli od innych, że rozważamy je w jego czystości ¹⁾. W przyrodzie (jak ją pojmuje wiedza) nie tylko niema zjawisk odwracalnych, lecz niema «zjawisk» wogóle: jest tylko nierozzerwalne pasmo stawania się. Gdy z pasma tego wyrwywamy pewne momenty, aby utworzyć z nich odrębną całość, jesteśmy już twórcami, poetami wiedzy, a to, co odosobniliśmy, nie jest już przyrodą, lecz *idea*.

Zasada wzrostu entropii we wszechświecie jest więc tylko wyrażeniem zapożyczonem z poszczególnych gałęzi umiejętności (termodynamiki), dla ujęcia ogólnej filozoficznej zasady przyrodoznawstwa, którą nazywam *zasadą jednokierunkowości stawania się*. Miarą zaś entropii w powyższym przykładzie będzie długość sznura już rozkręconego przez ciężar od początku jego ruchu ²⁾. Sznur ów wydłuża się w miarę biegu zegara, jak wzrasta entropia wszechświata

¹⁾ Np. wahadło matematyczne (pręt bez ciężaru), prawo Keplera (jedna planeta i słońce) i t. p.

²⁾ Stąd konieczność temperatury *bezwzględnej* (*T*).

z postępem czasu. Przyjdzie chwila, gdy zegar stanie, bo cały sznur już zostanie rozkręcony: mówimy wówczas, że entropia układu dosięgła swego *maximum*. Siła poruszająca wszechświat została wyczerpana; nastąpić musi spokój i martwota.

Entropia wyraża więc nieodwracalną część zjawisk w układzie odosobnionym; sumę tego, co stało się bezpowrotnie; stało się, aby nigdy się nie odstać. Rzec można, że entropia jest miarą zgrzybiałości układu: im większa, tem układ mniej ma życia przed sobą. Można go odświeżyć wlewając, jakby świeżą krew do zgrzybiałego organizmu, pewną ilość energii potencjalnych przez zetknięcie z innym układem. Lecz jeśli jest odosobniony lub jedyny (jak wszechświat), musi we właściwym czasie zakończyć swój żywot, t. j. dojść do zupełnego spoczynku.

Zasada wzrostu entropii wyraża asymptotyczny bieg całokształtu stawania się, zmierzającego ku pewnemu kresowi, który osiągnie w bardzo odległym czasie. Zasada ta zostaje wszakże w sprzeczności z teorematem, wyprowadzonym przez Maxwell'a, a znanym pod nazwą *teorematu fazy*. Twierdzenie to można tak sformułować: jeśli mamy pewną ilość punktów materyalnych, obdarzonych pewnymi prędkościami i jeśli dokoła każdego z nich opiszemy sferę promieniem nieskończenie małym, to po upływie pewnego czasu cały układ wróci do takiego położenia, że każdy z jego punktów znajdzie się w obrębie swojej nieskończenie małej sfery i z prędkością bardzo zbliżoną do tej, jaką posiadał w chwili pierwotnej. Czyli, jak to sformułował p. Poincaré: «świat

ograniczony ¹⁾, ulegający samym tylko prawom mechaniki, musi powracać zawsze do stanu, bardzo zbliżonego do swego stanu pierwotnego» ²⁾).

Jaka jest przyczyna tego rozdzwiewku i gdzie tkwi jego źródło? Czy w samej naturze rzeczy przebieg stawania się odpowiada jednej z tych form? W takim razie moglibyśmy postawić dylemat: albo zjawiska wszechświata w całości swojej mają przebieg cykliczny, albo asymptotyczny. Rozwiązanie tego problemu stanowiłoby niezawodnie jedno z najdonioślejszych zadań wiedzy.

P. Poincaré tak pojmuje istotę zagadnienia w wykładach swoich: *O teorii cyklicznej gazów* ³⁾, skoro tak usiłuje rozwiązać sprzeczność: Pochodzi ona stąd, że przeobrażamy sumę na całość, czyli przechodzimy od wielkości pozbawionej ciągłości do ciągłej. Dopóki ilość cząsteczek jest skończona, istnieje peryodyczność; skoro uczynimy ją nieskończenie wielką, peryodyczność znika, gdyż okres staje się nieskończenie wielkim. Tak więc «możliwym jest, że zasada Carnot'a ma tylko doniosłość czasową; po upływie milionów stuleci zjawiska termiczne może będą się

¹⁾ Dowód teorematu fazy spoczywa na założeniu, że pewna całość ma wielkość skończoną, co możliwym jest tylko przy ograniczonej przestrzeni (objętości). Gdy całość ta rośnie w nieskończoność, faza staje się również nieskończoną; peryodyczność zamienia się na asymptotyczność.

²⁾ «*Le mécanisme et l'expérience*» w «*Revue de Métaphysique et de Morale*», 1893, str. 535.

³⁾ Wygłoszonych w Sorbonie w r. 1892—3. Korzystamy z notatki uprzejmie przesłanej przez jednego z jego słuchaczy, p. Couturat.

odbywały w kierunku przeciwnym; ostatecznie więc okażą się odwracalnemi».

Jest to stanowisko dogmatyczne, które niebawem doprowadzi autora do sceptycyzmu pokrewnego z tym, jaki Hume ujawnił był w filozofii w XVIII stuleciu. Wyrazem tego sceptycyzmu był drastyczny referat p. Poincaré'go: *O podstawach mechaniki*, wygłoszony na kongresie filozoficznym w r. 1900, którego wywody jednak zostały znacznie złagodzone przez autora w wydaniu popularnem ¹⁾. Filozof, przyzwyczajony szukać źródeł praw przyrody nie w rzeczach zewnętrznych, lecz w naturze umysłu ludzkiego, nie może zgodzić się na takie postawienie kwestyi. Antynomia powyżej wytknięta jest dla niego wynikiem dwóch odmiennych stanowisk, służących za punkt wyjścia do wywodów.

Przy rozważaniu zjawisk wszechświata możemy obrać za punkt wyjścia jedno z czterech poniższych założeń, tworzących dwie pary alternatywy:

I. *Początek* lub *odwieczne trwanie*, gdy mowa o bytach.

II. *Cyklizm* lub *asymptotyzm*, gdy rozważamy stawanie się.

Tak więc możemy bądź rozważać pochodzenie materji (stworzenie lub ewolucya z pramaterji), bądź też przyjąć odwieczny byt atomów, jak to uczynił był już Demokryt; podobnież możemy przypuścić odwieczny ruch tych atomów, lub też szukać jego przyczyny w odmiennym czynniku—sile. Pierw-

¹⁾ Ob. Poincaré *La science et l'hypothèse*.

szy z tych poglądów nazywamy *cynetycznym*, drugi *dynamicznym*, a łatwo dostrzedz, że pierwszy prowadzi konsekwentnie do zasady jednokierunkowego stania się, czyli do asymptotycznego biegu świata, drugi do cyklizmu, czyli do peryodyczności zjawisk wszechświata.

Wprawdzie twórca fizyki cynetycznej, Demokryt, przyjmował powstawanie i rozkład (rozpraszanie się) po sobie nieskończonych światów — jak w najnowszych czasach Herbert Spencer; lecz stanowisko to wynikało po części z niejasności pojęć dynamicznych u starożytnych, po części z wyobrażenia o przestrzeniowej ograniczoności wszechświata, która, jak widzieliśmy, jest warunkiem wywodu teorematu fazy. Jaskrawym przykładem stanowiska dynamicznego jest słynny wywód trwałości układu słonecznego przez Laplace'a, dla którego wszystkie zboczenia od pierwotnego położenia i stosunków układu planetarnego wyrównywają się w ciągu tysiącleci, tak, iż układ słoneczny oscyluje dokoła pewnego położenia, wracając do niego ustawicznie. Mamy tu teoremat fazy zastosowany do systematu olbrzymich mas i odległości, a wywód ten uzyskany został przy pomocy hipotezy Newton'a, o sile działającej w odległości, podobnie jak wywód Maxwella jest wynikiem zasad mechaniki newtonowskiej.

Fizyka niejednokrotnie przerzucała się z jednego stanowiska na drugie. Z rąk swego twórcy, Demokryta, wyszła, jak widzieliśmy, w postaci cynetycznej i w tej samej postaci odrodzona została po długich wiekach ciemnoty przez Gassendie'go. Cała fizyka XVII wieku jest cynetyczną, a Huygens znajduje jedną z dwóch zasad podstawowych, na których spo-

czywa fizyka dzisiejsza, zasadę zachowania sił żywych czyli energii cynetycznej. Lecz niebawem Newton zakłada podstawy mechaniki współczesnej i wprowadza pojęcie siły. Fizyka opiera się o zasady dynamiczne i święci największe swoje tryumfy. Doświadczenie Joule'a, oznaczające równoważnik mechaniczny ciepła, powoduje powrót do stanowiska cynetycznego, które jednak mogło utrwalić się w nauce jedynie dzięki temu, że poprzednio odkryta została druga wielka zasada — zasada Carnot'a.

Istotnie, łatwo dostrzedz, że nie można konstruować fizyki przy pomocy samej tylko zasady zachowania energii. Jest to zasada czysto regulacyjna: wyklucza ona nie tylko wszelką impulsywność, ale i wszelki kierunek stawania się. We wszechświecie, ulegającym jednej tylko tej zasadzie, można byłoby ogrzewać w zimie pokój, obniżając w odpowiednim stopniu temperaturę powietrza na zewnątrz; można byłoby skraplać powietrze bez żadnego ciśnienia, każąc mu dobrowolnie oddać ciepło na zewnątrz. Hypoteza cynetyczna wymaga więc jako uzupełnienia niezbędnego zasadą jednokierunkowości stawania się, która zbyteczna jest dla fizyki dynamicznej: siła bowiem zawiera w sobie impulsywność a impuls wytyka i kierunek ruchu.

Lecz przechodząc do cynetyzmu, fizyka dzisiejsza nie mogła się pozbyć całkowicie zasad dynamizmu; nie tylko bowiem nie umie jeszcze rozłożyć wielu zjawisk na składniki cynetyczne, lecz także spoczywa na mechanice nowożytnej, której zasady wiążą się nierozzerwalnie z pojęciem siły. Wskutek tego ujrzała się zniewolona do wprowadzenia obok

cynetycznej także i zasady dynamicznej w postaci energii potencjalnej.

Gdy piszemy równanie:

$$E = V + T,$$

gdzie V jest energią potencjalną, T zaś energią cynetyczną, łączymy w jednym wzorze dwie sprzeczne z sobą zasady tłumaczenia zjawisk: V przedstawia zasadę dynamiczną, T — zasadę cynetyczną. Stosownie do tego, któremu z tych czynników oddamy przewagę, otrzymamy jako wynik ogólny bądź cyklizm, bądź asymptotyzm. Tak tłumaczy się więc antynomia wytknięta przez p. Poincaré'go.

*

*

*

Zasada jednokierunkowości stawania się jest najogólniejszą postacią tej myśli, podstawowej fizyki współczesnej, która w terminach zapożyczonych od pewnej gromady zjawisk ukazuje się pierwotnie jako zasada wzrostu entropii. Świadomość jej powszechnego znaczenia pobudzała niejednokrotnie do prób przedstawiania jej w formie ogólniejszej i niezależnej od terminów, związanych ze zjawiskami cieplnymi. P. Helm ¹⁾ nadał jej formę *prawa intensywności*. Zaznacza on, że wszystkie formy energii mogą być przedstawione w postaci iloczynu I i M , gdzie I wyraża pewną funkcyę o znaczeniu ogólnem, której wielkość musi być niejednakowa w dwóch ciałach

¹⁾ L. c. str. 61 i nast.

(lub w dwóch częściach jednego ciała), aby energia mogła się przenieść. Przeniesienie się to energii zawsze odbywa się od miejsc, gdzie I jest większe, ku tym, gdzie jest mniejsze.

Przeciwnie, M jest funkcją charakterystyczną dla formy i ilości energii zawartej w układzie. Ulega ona zmianie, gdy zmienia się ilościowo energia pewnej formy.

Wielkość M nazywa p. Helm *ilością*, I —*intensywnością* (napięciem) zjawiska lub czynnika.

Zastosowanie tego rozróżnienia do rozmaitych form energii daje następująca tabliczka:

Czynniki	Forma energii	Napięcie (I)	Ilość (M)
Zjawiska cieplne	ciepło	temperatura	entropia
Składniki ruchu	energia cynetyczna	prędkość	ilość ruchu
Działanie w odległości	energia potencjalna	funkcja potencjalna	masa
Składniki oddzia- ływania wzajemnego	praca	siła	rzut odległ. na kierunek dzia- łania siły
Rozszerzanie się	praca	ciśnienie	objętość

Gibbs uzupełnił tę tablicę pod względem akcji chemicznej.

Prawo intensywności tak jest sformułowane:

«*Każda forma energii ma dążność do przejścia z miejsc, gdzie ma wyższe napięcie, ku miejscom o niższym napięciu*».

Zasada intensywności nie uwzględnia jednak przejścia od jednej formy energii do innej, albowiem in-

ten sywności wyrażają się dla każdego rodzaju energii w wielkościach odmiennych, nie dających się z sobą porównać. Widzieliśmy wyżej, że przejście energii cynetycznej w ciepłą odbywa się samorzutnie, gdy, przeciwnie, zamiana ciepła na ruch może być osiągnięta tylko drogą pośrednią, jako wynik innej sprawy nieodwracalnej. Wnosimy stąd, że pomiędzy rozmaitemi formami energii istnieje także stosunek, jak między różnymi intensywnościami tej samej energii, t. j. że istnieje zawsze pewna przyczyna, powodująca, że zmiany mogą odbywać się tylko w jednym kierunku i niemożliwe są w przeciwnym. Prowadzi to nas do związku zasady jednokierunkowości stawania się z zasadą przyczynowości. W innym miejscu starałem się wykazać, że pojęcie przyczynowości, oderwane od wszelkich form intuicyjnych, zawiera w sobie ideę nieodwracalnej zależności. Idea ta przy zastosowaniu do zjawisk przyrody staje się źródłem zasady jednokierunkowego stawania się ¹⁾.

Istotnie, jeśli usuwamy ze zjawisk wszelką impulsywność zawartą w poglądzie dynamicznym, kierunek ogólny stawania się może być określony tylko przez całokształt warunków, które na nie oddziałują. Jeżeli wypadkowa tego całokształtu była skierowana w pewien sposób w pewnym momencie stawania się, to niema żadnych powodów, dla których mogłaby być skierowana przeciwnie, w którymkolwiek bądź innym momencie. Mówiąc obrazowo:

²⁾ Por. *Przyczynowość jako zasada podstawowa przyrodoznawstwa*. Warszawa, 1906 r.

jeśli wszechświat stacza się po pewnej pochyłości, to nie może przyjść chwila, w którejby zmienił kierunek i zaczął wtaczać się ku górze; lecz przeciwnie, będzie się staczał, dopóki nie osiągnie kresu i nie spocznie nieruchomy.

Zasada więc jednokierunkowego stawania się jest wynikiem dwóch innych, ogólniejszych: zasady przyczynowości i zasady jedności wszechświata, która każe go uważać jako układ odosobniony (*kosmos*).

Z alternatyw wyżej przytoczonych dwie, jak to łatwo dostrzedz, są tylko wypadkami szczegółowymi dwóch innych. Wieczne trwanie jest wypadkiem szczegółowym powstawania, gdy czas powstania rozciągamy w nieskończoność, t. j. usuwamy go poza obręb naszych rozważań. Podobnie i cyklizm jest ogólniejszą zasadą niż asymptotyzm, który się z niego wywodzi, gdy faza rośnie w nieskończoność, t. j. gdy w obręb naszych rozważań wciągamy tylko to, co nie wykracza poza granicę jednego cyklu.

P. Gosiewski już przed kilku laty wykazał był drogą matematyczną, że zasada wzrostu entropii może być wysnuta z zasady przyczynowości, która sama jest wypadkiem poszczególnym jeszcze ogólniejszej zasady—przypadkowości ¹⁾.

Rozważa on systemat (x_i) o n parametrach zmiennych niezależnych, przedstawiający model wszechświata do chwili t z prawdopodobieństwem P . Rozważanie to doprowadza go do równania, wyrażającego zasadę deterministyczną Laplace'a, t. j. że «stan

¹⁾ *O prawie zachowania energii i wzrostu entropii* w »Pracach Matematyczno Fizycznych» 1898, str. 25—32.

obecny wszechświata jest wynikiem stanu poprzedzającego, a przyczyną następującego po nim». Logicznym odpowiednikiem tego równania jest więc zasada przyczynowości. Dalsza zaś jego analiza prowadzi do następujących wyników:

«Jeśli wogóle istnieje układ parametrów niezależnych zmiennych, który uważać możemy z mniejszem lub większem prawdopodobieństwem za model całego świata, to ze wszystkich tego rodzaju układów najprawdopodobniejszy jest ten, dla którego pewna funkcja parametrów i prędkości ich zmieniania się pozostaje wciąż równa zeru (stała) [zasada

zachowania energii], inna znów funkcja, $s = - \int_{t_0}^t \log \varphi \cdot dt$,

samych tylko parametrów zmierza, począwszy od zera, w nieskończonej przeszłości, do maximum oznaczonego, wciąż rosnąc i nigdy tego maximum nie osiągając, przyczem układ zmierza do równowagi, której również nie osiąga». Funkcja s jest tu entropią.

Wywód, który powyżej przedstawiłem, uzyskany został, niezależnie od świetnej pracy p. Gosiewskiego, niezależnie od wszelkich założeń matematycznych i bez użycia jakiegokolwiek symbolów, osłaniających wyobrażenia i pojęcia; drogą zgoła odmienną: czysto logicznej analizy zasadniczych twierdzeń przyrodoznawstwa. Sądzę, że zgodność wyników tak odmiennymi metodami uzyskanych przemawia za ich poprawnością.

Zasada jednokierunkowego stawania się znajduje zastosowanie i poza zakresem fizyki. Jest ona myślą przewodnią badań dzisiejszych na całym obszarze przyrodoznawstwa, a tu występuje pod nazwą

idei ewolucyi. Główną treścią tej idei, stosowanej w każdej niemal gałęzi badań przyrodniczych i niektórych innych, jest ta, że stawanie się odbywa się w jednym kierunku, jakby zmierzając ku niedoścignionemu w skończonym czasie kresowi, t. j. asymptotycznie ¹⁾).

¹⁾ Bliższe szczegóły o tem znajdzie czytelnik w rozdziale «Ewolucya jako ogólna zasada stawania się» w dziele autora p. t. *Zasady przyrodzawstwa w świetle teoryi poznania* (Warsz. 1903 r.).

IV.

Pretensye neowitalizmu.

Gdy panuje duch reakcyi w jakiegokolwiek dziedzinie umysłowej nie bywa to zwykle zjawiskiem odosobnionem, lecz najczęściej objawem szerokiej fali wstecznej, zalewającej rozmaite pola umysłowości. Odgrzewanie jakichś dawno i, zdawało się, bezpoczątkowo pogrzebanych prądów w zakresie poezyi i sztuki idzie w parze z odświeżaniem i odtynkowaniem odrzuconych przez krytykę i ruch postępowy poglądów w filozofii i w wiedzy.

Do tego rodzaju objawów reakcyi na polu nauk biologicznych należy odnowienie witalizmu, z przydaniem mu dla przyzwoitości przydomka «neo», tak jak i najnowsze objawy owej słusznie znienawidzonej metody ogłupiania, która w mroku średniowiecznym nosiła otwartą nazwę scholastyki, przybrały ów wstydlivy fartuszek, ukazując się wobec zbyt jasnych światła naszego stulecia.

Aby czytelnik nieobeznany ze sporami naukowymi z przed półwieku, mógł ocenić, czem w istocie różni się t. zw. neowitalizm od dobrego starego wi-

talizmu i na czem różnica ta polega, powinniśmy skreślić w kilku słowach historię postępu dokonanego w wiedzy biologicznej, którego wynikiem było usunięcie muru granicznego pomiędzy dziedziną organiczną a nieorganiczną i wprowadzenie jedności w pojmowaniu zjawisk świata.

Nizki poziom syntezy chemicznej w pierwszej połowie XIX wieku był przyczyną, że nie umiano otrzymać sztucznie żadnego ze związków, które obficie spotykano w organizmach roślinnych i zwierzęcych, które stanowiły bądź to materiał budowlany ciała istot żyjących, bądź ich wytwory. Analiza wszakże, którą łatwo było przeprowadzić — dość było spalić ciało organiczne i zebrać nieliczne produkty spalania — wykazywała, że w skład roślin wchodzi nieliczne pierwiastki, dobrze skądinąd znane chemikom, jak węgiel, wodór, tlen, azot, siarka, fosfor — głównie zaś cztery pierwsze. Przypuszczano więc, że atomy tych pierwiastków ulegają w organizmie jakiejś sile odmiennej od tych, które rządzą zwykłymi połączeniami chemicznymi, sile, która każe im łączyć się w inny sposób, niż powinowactwa chemiczne tego wymagają.

Pogląd taki znajdował pozorne uzasadnienie w szeregu spostrzeżeń, których w inny sposób wytłumaczyć nie umiano. Pierwsze miejsce zajmowała tu *instantia negativa* — faktyczna niemożność otrzymania w retorcie lub tygielku żadnej z substancyj, które wytwarzają organizmy. Za *instantia positiva* służył fakt, że skoro tylko życie ustawało, powinowactwa chemiczne naturalne brały przewagę nad sztucznym ugrupowaniem atomów, spowodowanym siłą życio-

wą: ciała organizmów rozkładały się na związki proste: dwutlenek węgla, wodę i amoniak.

Hypoteza siły życiowej wydawała się tak zgodną z faktami, które tłumaczyć miała, że nie wahano się odwoływać się do niej jako do zasady wyjaśniającej we wszystkich przypadkach, których tłumaczenia nie umiano znaleźć, podobnie jak i w dawniejszych czasach tłumaczono różne zjawiska fizyczne «obawą próżni». Tak, gdy poznano własności trawiące soku żołądkowego, nasuwało się naturalne pytanie, dlaczego nie trawi on ścianek żołądka. Odpowiedź była gotowa: chroni je siła życiowa.

Znalazł się wszakże badacz, którego nie przestraszyła ustalona powaga siły życiowej. Przez fistulę żołądka wprowadził łapkę żywej żaby, która uległa trawieniu narówni z nieżywym pokarmem. Zresztą i inne podstawy, na których spoczywała wiara w siłę życiową zostały stopniowo usunięte. Już w roku 1828 Liebig i Wöhler zdołali otrzymać sztucznie związek organiczny zwany mocznikiem. Odkrycie to wszakże przez długi szereg lat zostawało odosobnione. Przytem związek otrzymany, o budowie bardzo prostej a przedstawiający ostatni produkt rozkładu ciał azotowych w organizmie zwierzęcym, stał niejako na pograniczu między ciałami organicznymi a nieorganicznymi; był, zdawało się, kresem, do którego sięgnąć mogła synteza. Lecz oto w roku 1860 Berthelot otrzymał kwas mrówkowy, ogrzewając potaż gryzący w atmosferze tlenku węgla, a tuż za tem poszły liczne syntezy innych ciał organicznych.

Upłynęło lat kilkanaście, a starannie przeprowadzone doświadczenia wykazały, że rozkład substancji

organicznej nie jest następstwem utraty życia, lecz wynika z działalności niszczącej licznych organizmów niższych, rozmnażających się w tych ciałach; że w powietrzu pozbawionem zarodków (przefiltrowaniem przez watę), mięso i inne łatwo gnijące substancje mogą przechowywać się przez czas dłuższy bez zmiany.

Niepotrzebne było wszakże takie nagromadzenie obserwacyj, czyniących zbyt czynnem i bezzasadnym przypuszczenie o istnieniu siły życiowej. Sama logika wiedzy wskazywała drogę ku jedności w pojmowaniu świata. Wiedza bowiem jest usiłowaniem zjednoczenia i ujęcia możliwie całkowitego różnorodnych zjawisk świata, a takie zjednoczenie niemożliwe jest tam, gdzie się przyjmują odmienne zasady tłumaczenia, gdzie siła ciężenia lub powinowactwa chemicznego ma działać inaczej w jednych ciałach niż w innych. Wszakże wyrugowanie zaśniedziałych przesądów z jakiegokolwiek, nawet specjalnej gałęzi wiedzy bywa zwykle owocem świeżego prądu objawiającego się w szerszych zakresach. Tak też stało się i z witalizmem, a powiewem orzeźwiającym i oczyszczającym z pleśni atmosferę umysłową nauk przyrodniczych był ruch materialistyczny rozpoczynający się na przełomie stulecia.

W r. 1844 ukazały się «Listy o chemii» Liebiga¹⁾. Znakomity chemik, który tyle zasług położył w badaniach nad zastosowaniem chemii do fizjologii i rolnictwa, a nawet, jak nadmieniliśmy, był uczestnikiem pierwszej syntezy organicznej, stawał jednak

¹⁾ Przełożone także i na język polski w r. 1845 przez Seweryna Zdzitowieckiego.

w tem dziele na przebrzmiałem stanowisku, rozdzielając światy organiczny i nieorganiczny nieprzebytą przepaścią. W odpowiedzi na tę książkę ukazało się w r. 1852 «Krażenie życia» młodego filozofa Jakóba Moleschotta, holendra z urodzenia a docenta w Heidelbergu, z tytułem dodatkowym: «Odpowiedź fizyologiczna na listy chemiczne p. Liebiga». Opierając się na całym szeregu zdobyczy chemii współczesnej, autor przy pomocy świetnej argumentacji, pełnej śmiałych, niekiedy paradoksalnie brzmiących wywodów, wykazywał jedność sił działających w naturze «martwej» a «żywej». Zasługi Liebiga nie zostały przezeń pominięte. Nadmieniając o syntezie mocznika mówi:

«Był to świetny przykład, za pomocą którego Liebig i Wöhler, otwierając w tym kierunku szerokie widnokreśli, położyli nieśmiertelną zasługę, dostarczając nawpół nieświadomie a nawpół mimowolnie dowodu, że odtąd pochodnia życia rozkłada się dla nas na siły fizyczne i chemiczne» ¹⁾).

Lecz jeśli książka Moleschotta, dzięki talentowi literackiemu autora, utworowała drogę nowym poglądom w szerszych kołach, zasługa wcześniejszego wystąpienia przeciwko pojęciu siły życiowej i innym pokrewnym upiorom w patologii i terapii przypada fizylogowi-filozofowi Lotzemu, który zwalczał je w dziele zatytułowanem: «Patologia i terapia ogólna, jako nauki mechaniczne i przyrodnicze» (1842). Owocem tych wysiłków, popartych energicznie przez nowe poglądy na istotę ciepła i na zdolność do wza-

¹⁾ Moleschott «Kreislauf des Lebens». wyd. 3. 1857, str. 397.

jemnych przemian równoważnikowych sił przyrodniczych, wynikiem badań Joulea i in., było wyrugowanie bezpowrotne wszelkich sił tajemniczych przypisywanych organizmom, a zapatrywanie się na nie, jako na maszyny cieplikowe, wytwarzające energię przez spalenie powolne substancyj pokarmowych.

Pogląd ten utorował drogę do całego szeregu świetnych odkryć, stając się nicią przewodnią w badaniach fizyologicznych. Jakkolwiek wszakże świetne były zdobycze fizjologii w ciągu ostatniego półstulecia, pozostało i pozostaje jeszcze nie mało zagadek, a nawet nieraz się zdarzało, że fakty, które, zdawało się, mogły być wytłumaczone w sposób bardzo prosty, okazywały się po bliższem zbadaniu bardzo skomplikowane i niejasne.

Poglądy w gałęziach specjalnych wiedzy, jak zauważyliśmy już, kształtują się pod wpływem szerokich prądów życia i myśli ogółu. Gdy więc prądy te uległy kierunkowi reakcyjnemu, znaleźli się wśród ludzi wiedzy tacy, którzy zbyt skwapliwie przejęli słuszny krytycyzm oględnych uczonych, skierowany przeciw zbytnej schematyzacyi zjawisk życiowych, a posuwając go dalej, poza granice właściwe, poczęli głosić powrót do pojęć przestarzałych, tak szczęśliwie wyrugowanych z zakresu wiedzy. W roku 1886-ym wystąpił p. Bunge, chemik-fizjolog, w obronie witalizmu ¹⁾, twierdząc, że zjawisk życiowych niepodobna wytłumaczyć na podstawie danych, których dostarcza nam anatomia i histologia, fizyka i chemia. Nie możemy wprawdzie wykryć w organizmach przy pomocy zmysłów nic ponadto, co na-

¹⁾ Vitalismus und Mechanismus; wykład. Lipsk 1886.

leży do zakresu owych nauk. Autor więc zalecał szukać wyjaśnienia tajemnic życia w faktach obserwacji wewnętrznej, w danych świadomości.

Ażeby zrozumieć doniosłość zalecanej metody, powinniśmy się zwrócić o 25 wieków wstecz, ku chwili, kiedy po raz pierwszy ugruntowana została płodna zasada badań przyrodniczych.

Ludy pierwotne nie rozróżniają wyraźnie tych dwu zakresów, które wiedza dzisiejsza i umysł kulturalny nazywają światem wewnętrznym i zewnętrznym, czyli podmiotem i przedmiotem. Podobnie, jak młode kocię bawi się chętnie z wahadłem, widząc w ruchach jego objaw cechujący istotę żywą, człowiek pierwotny tłumaczy sobie wszelkie zjawiska natury zewnętrznej przez analogię z własnymi stanami podmiotowymi. Groźne zjawiska są dla niego objawem gniewu, łagodne — wyrazem zadowolenia tych przedmiotów: słońca, rzeki, wiatru i t. p., które sprawiają skutki dobroczynne lub szkodliwe dla niego. Tylor, znakomity badacz początków kultury, trafnie nazwał animizmem tę fazę myślenia; polega bowiem na ożywianiu, upatrywaniu duszy we wszystkich ciałach przyrody, woli lub wyrazu myśli, celu, namiętności we wszystkich jej zjawiskach.

Pierwsze próby myśli naukowej greckiej nie wychodziły poza pogląd animistyczny. Woda, w której Tales upatrywał istotę wszechrzeczy, «arche», które ją zastępuje u Anaksymandra, powietrze Anaksymenesa nie były to materye na wzór naszych ciał chemicznych lub fizycznych, lecz «żywioły», obdarzone duchowością. Podobnież i w próbach późniejszych: siły zarządzające połączeniem lub rozdzieleniem pierwiastków nazywa Empedokles «miłością» i «niena-

wiścią»; u Anaksagorasa pierwiastek rozumny («nus») porządkuje żywoły, budując z nich świat. Stopniowo jednak pierwiastek ten oddziela się od materii, która przedstawia się nareszcie w systemacie Demokryta, jako pozbawiona wszelkich «stanów wewnętrznych». Nie rządzi nią wola, ani świadomość, lecz jedynie konieczność mechaniczna (ananke), powodująca zbliżenie lub oddalenie atomów według zasad fizycznych. «Nie ma nic prócz atomów i próżni»,—powiada Demokryt—a atomami i ruchem ich rządzą tylko prawa mechaniki.

W ten sposób poraz pierwszy przeprowadzony został konsekwentnie przedział między światem podmiotowym a przedmiotowym. Wszelkie przyczyny celowe i świadome wygnane zostały z «przedmiotu», t. j. natury, aby pozostawić im pole właściwe w zakresie rzeczy i nauk dotyczących życia duchowego człowieka. Pojęcie «przyrody», jako zakresu ściśle ujętego w prawidłowość przyczynową poraz pierwszy zostało utworzone, oddzielone od świata rzeczy ludzkich: sztuki, moralności, religii, prawa, państwa i przeciwstawione jako zakres nieugiętej konieczności mechanicznej, zakresowi wolności i samorzutności, jako zakres przyczynowego następstwa zjawisk, zakresowi celowego postępowania, cechującego czynności istot świadomych siebie.

Takim był olbrzymi krok dokonany przez myśl ludzką w ciągu niecałych dwóch stuleci a zakończony świetnie dziełem twórczem Leucyppa i Demokryta. Doniosłość jego dla historii wiedzy i myśli ludzkiej polegała na rozdzieleniu od siebie i ściśłem ograniczeniu dwu zakresów, z których każdy wymagał dla naukowego usystematyzowania innych pojęć

zasadniczych, innej metody, innego punktu widzenia. Pomieszanie tych pojęć, użycie niewłaściwej metody lub stanowiska sprawiają zamęt, nie pozwalają na dokładne ugrupowanie materiału, na naukowe jego ujęcie.

Na nieszczęście zakresy badań nie były jeszcze podzielone między poszczególnymi uczonymi w owej epoce życia greckiego, a bujny rozkwit życia politycznego i społecznego zmusił «filozofów», którzy wówczas ogarniali całość wiedzy, do zwrócenia najbardziej uwagi na rzeczy ludzkie, na zagadnienia prawa i państwa, etyki i religii. Po okresie kosmologicznym, poświęconym badaniu przyrody, następuje okres antropologiczny, ogniskujący nauki dotyczące człowieka. Sokrates i uczniowie jego, a wśród nich przede wszystkim Plato, stają się przodownikami myśli helleńskiej. Badania ich skierowane są ku zagadnieniom dotyczącym zasad postępowania, ideałom społecznym; przyroda zostaje na drugim planie, a jeśli nią się zajmują — stosują do niej metody, stanowiska i poglądy, wyrobione w świecie pojęć moralnych.

Uczeń Platona, Arystoteles, usiłuje wrócić do badań przyrodniczych; żył on w dobie, gdy Grecya, tracąc niepodległość, tracić zaczęła interes do rzeczy politycznych i społecznych. Nie chciał atoli iść którąkolwiek z jednostronnych dróg wytkniętych z jednej strony przez idealizm platoński, z drugiej — przez materializm Demokryta, a nie posiadał dosyć bystrości analizy, aby rozgraniczyć dokładnie oba zakresy i każdemu wytknąć właściwą metodę, stanowisko, kategorie. Miesza więc jedno pojęcia z drugimi; wprowadza celowość do zakresu przyrodo-

znawstwa, klasyfikuje objawy przyrodnicze według zapatrywań czysto ludzkich, podmiotowych, miesza przygodne formy językowe z istotą fizyczną rzeczy, przesady i zabobony z obserwacyami.

W ten sposób powstała owa smutnej pamięci «filozofia», która przez tysiącolecie z górą zastępowała wiedzę światu «ucywilizowanemu», o ile nie panowała w nim bezwzględna noc, spowodowana przez zamknięcie pod wpływem fanatyzmu chrześcijan uniwersytetów starożytnych, ostatnich źródeł światła wiedzy (r. 519).

Kilka rysów z fizyki Arystotelesa da pojęcie, do jakich absurdów dochodzi się, skoro się zapomina o granicach właściwego zastosowania pojęć właściwych. Ciało zmienia swoje jakości pod wpływem nowych «form» ¹⁾, jak pojęcie logiczne przeobraża się przez nadanie mu nowego atrybutu; ciała wypełniają przestrzeń, nie zostawiając próżni, gdyż «niebyt» nie istnieje; ruch kołowy jest doskonały i właściwy niebu, ruch prostoliniorny niedoskonały i właściwy ziemi; pierwszy jest wieczny, drugi czasowy, ustający; ciała są bezwzględnie lekkie lub ciężkie: pierwsze dążą do góry, drugie do dołu; ziemia więc zajmuje najniższe miejsce, ogień (gwiazdy i słońce) — najwyższe. Z tej to fizyki wytworzyły się dogmaty, jak nieruchomość ziemi, obawa próżni etc.

¹⁾ Wyróżnienie «materii» i «formy», datujące się od Arystotelesa, przetrwało do dziś dnia w wiedzy i w życiu. Ale forma u Arystotelesa miała szersze znaczenie, niż dziś; była ona celowym motywem, wywołującym pewne przeobrażenie, tak jak plan dzieła w ręku sztukmistrza. Jest to idea platońska, przeniesiona na ziemię.

których broniono w ciągu stuleci za pomocą stosów i więzień inkwizycyi, gdyż żadnymi rozumnymi argumentami obronić ich nie było można.

Cóż ocaliło ludzkość z tego zamętu pojęć, z tej dzikości fanatyzmu ślepego, polegającego na wierze *in verba magistri*, fanatyzmu posuniętego do tego, że pewien astronom włoski, Caronini, nie chciał za nic w świecie spojrzeć przez wynalezioną świeżo lunetę Galileusza, aby, broń Boże, nie zobaczyć heretyckich księżyców Jowisza, przeciwnych nauce Arystotelesa? Nic innego, tylko powrót do zasad Demokryta, którego naukę (w formie epikureizmu) odnowił Gassendi w XVI stuleciu. Nauki przyrodnicze i wiedza humanistyczna rozwijają się odtąd niezależnie, stosując właściwe każdemu zakresowi pojęcia i metody, a postępy w obu stają się zdumiewające. W jednym dziesiątku lat każdego z trzech stuleci następujących wiedza czyni może większe zdobycze, niż przez wieki i tysiącolecia ubiegłe. I oto przychodzi sobie profesor niemiecki i proponuje najspokojniej wrócić do scholastyki arystotelesowskiej, do zamętu pojęć z doby przeddemokrytowej.

Rozumiemy teraz znaczenie niewinnej propozycyi p. Bungego. Sam on jej znaczenia nie rozumiał zapewne. Jedna z chmurek ogólnej reakcyi przesłoniła słońce wiedzy, wytwarzając zmierzch pozorny i tłumy nietoperzy opuszczają szczeliny i nory, aby popisać się swoim niezgrabnym lotem, przesłaniając widnokreگی czarnymi fałdami skrzydeł... Lecz zostawmy nietoperzy na uboczu a wróćmy do uczonych.

W r. 1899-ym p. Reinke, botanik, wydał książkę pod tytułem «Die Welt als That. Umriss einer

Weltansicht auf naturwissenschaftlichen Grundlage», w której zalecał powrót do poglądów tak pomyślnie wyrugowanych z nauki o życiu przez Lotzego i Moleschotta. Dla przyrody nieorganicznej powinniśmy szukać tylko związku przyczynowego, powiada p. Reinke, ale w organizmach zmuszeni jesteśmy obok tego przyjąć cele. Jak w maszynie wytworzonej przez człowieka, a działającej według zasad przyczynowych, istnieją prócz tego siły kierownicze, określające jej działalność, tak mają być w organizmach czynniki specjalne, którym przypada rola kierownictwa energią. Czynniki te (coś nakształt generałów, rozdających komendę podrzędnym im «korpusom» energii: cieplikowej, elektrycznej, chemicznej i t. d.), Reinke nazywa «dominantami»; świadczyć one mają o uduchowieniu organizmów, albowiem dominanty są połączeniem inteligencji z energią. P. Reinke łączy te poglądy z tradycją mozaiczną o twórczości inteligencji najwyższej.

Mamy więc tu powrót do owego scholastycznego pojęcia «przyczyn celowych» (*causae finales*) obok «przyczyn czynnych» (*causae efficientes*). W przyrodzie nieorganicznej czynne są tylko drugie; w organicznej— pierwsze i drugie. Innemi słowy mamy powrócić do zamętu pojęć wprowadzonego przez Arystotelesa.

Mamy obecnie przed oczyma dwie najświeższe publikacje p. Reinkego w tym przedmiocie: artykuł w «*Botanische Zeitung*»¹⁾ oraz korektę streszczenia komunikatu, przeznaczonego na drugi kongres filo-

¹⁾ Ueber Deformation von Pflanzen durch äussere Einflüsse. Zeszyt V, VI, 1904 r.

zoficzny międzynarodowy ¹⁾ p. t. «Le néovitalisme et la finalité en biologie», w których autor, cofając niektóre z poprzednich rozszezeń, chce zająć stanowisko umiarkowane i «wolne od przesądów» w przeciwności do posądzanego o nie mechanizmu. Pierwsza przedstawia myśli autora z powodu dyskusji z p. Klebsem o przyczynach przekształceń, wywołanych w roślinach przez czynniki zewnętrzne. Nie wchodząc w szczegóły tej dyskusji zaznaczymy tylko, że w granicach czysto botanicznych, t. j. wyjaśnienia faktów konkretnych, o których mowa, p. Reinke ma słuszość wobec swego przeciwnika. Przejście wszakże od tłumaczenia tych faktów do sądów ogólnych o metodzie i stanowisku w tłumaczeniu faktów biologicznych, pozbawione jest wszelkiej podstawy logicznej: a jeśli wywodom swoim p. Reinke usiłuje nadać formę bardziej obiektywną, w gruncie rzeczy nie uległy one zmianie istotnej, jak to za chwilę się pokaże. W sformułowaniu zaś, które daje im w referacie o neowitalizmie, brzmią wprost wyzywająco, żeby nie powiedzieć arogancko.

Zacznijmy od tego sformułowania. Neowitalizm ma być, według określenia autora, «heurystycznym i krytycznym w przeciwności do poprzednich tendencyj biologicznych, które były dogmatyczne i opierały się na przesądach». Neowitalizm «usiłuje ich unikać, widzi w nich bowiem niebezpieczeństwo dla postępu i swobodnego rozwoju wiedzy. Wiedza bowiem może się posługiwać hipotezami jasno określonymi, opartymi na doświadczeniu, lecz nie ma nic

¹⁾ Który odbył się w Genewie w r. 1904.

wspólnego ze ślepej przesądami, a powinna się wystrzegać starannie naprzód powziętych opinij».

Takie przesady reprezentują z jednej strony dawny witalizm z hipotezą siły życiowej, z drugiej — mechanizm, przyjmujący, że wszystkie zjawiska w organizmach są natury fizyczno-chemicznej, t. j. jednorodne z przyrodą nieorganiczną. Nie dogmatycznym natomiast jest, zdaniem autora, neowitalizm, który obok przyczyn mechanicznych przyjmuje «siły działające teleologicznie, a dające się do pewnego stopnia porównać z siłami również celowymi umysłu ludzkiego».

Ażeby usprawiedliwić takie pomieszanie pojęć humanitarnych z przyrodniczymi czyli «tłumaczenia etiologicznego» (przyczynowego) z «tłumaczeniem witalnem i teleologicznem», które uznaje za «zasady równouprawnione i heurystyczne», autor odwołuje się do oryginalnej interpretacji tłumaczenia naukowego.

«Tłumaczeniem nie możemy nazywać nic innego, jeno opisanie». Ponieważ zaś wszystkie opisanie są antropomorficzne, autor więc sądzi, że nie ma co troszczyć się o wybór. Zadaniem biologa jest «znaleźć obrazy najbardziej zbliżone do spraw życiowych», pamiętając o «dawnym aforyzmie, że człowiek jest miarą rzeczy». «Gdyby zechciano wyrugować wszelką celowość z biologii, znaczyłoby to obciąć ją do tego stopnia, że nicby z niej nie zostało, prócz bezkształtnych trzonów, zaledwie godnych nazwy wiedzy. Równoznacznemby to było bowiem z zakazem konstatowania do czego służy ucho lub oko». Pomimo jednak przyjęcia zasady sofistów, że człowiek jest miarą rzeczy, autor w końcu

dodaje: «gdybyśmy sami wkładali stosunek celowy do organizmów wskutek naszego zapatrywania się, byłaby w tem zupełna dowolność: moglibyśmy odwracać rolę organów, powiedzieć np., że oko służy do słuchania, ucho zaś do patrzenia» (!).

Trudno zaiste znaleźć jaskrawsze świadectwo beznadziejnego położenia umysłu, pozbawionego kultury filozoficznej wobec zagadnień szerszych. P. Reinke, który doskonale orientuje się w zagadnieniach swojej gałęzi specjalnej, dopóki nie potrącają o zasady ogólne, znajduje się wobec tych zasad w położeniu nielepszym od ucznia szkolnego. Sprzeczności, przedzierzganiami pojęć, salto mortale logiczne napiętrzone są na czterech stronicach jego komunikatu.

Czy potrzebujemy odsłaniać je czytelnikom? Czy mamy tłumaczyć, że «opisanie» nie jest «tłumaczeniem» ¹⁾; że wykazanie funkcji organu nie jest stosowaniem celowości; że jeżeli podmiotowość zasady celowości ma być zwalczona argumentem, że nie

¹⁾ Nie możemy tu wchodzić w szczegóły, zbyt zresztą elementarne. Nie powinniśmy pomijać wszakże pewnego momentu, wpływającego na współczesny nihilizm naukowy. W r. 1874-ym Kirchhoff w swoim kursie mechaniki teoretycznej określił wiedzę przyrodniczą jako «opisanie» zjawisk, wykluczając w ten sposób wszelkie tłumaczenie. Był to objaw owego dążenia do przedmiotowości, cechującego dogmatyzm naukowy drugiej połowy XIX-go wieku, które kazało Rankemu dążyć do «zgaszenia własnej jaźni w opisanii wypadków historycznych». Uczonym owego czasu zdawało się, że usuwając «tłumaczenie» faktów, wykluczają całkowicie pierwiastek podmiotowy z wiedzy. Ale nikt z nich nie myślał twierdzić, że opisanie jest tłumaczeniem. Natomiast głębsze wniknięcie w metody naukowe wykazuje, że pod jednym względem obie te fazy procesu wielce zbliżają się do siebie: żadna z nich nie jest przedmiotową.

przypisujemy uchu widzenia, to podobnież można twierdzić o przedmiotowości zasady przyczynowej na tej podstawie, że nie uważamy ciepła za przyczynę kurczenia się ciał, ani zimna za przyczynę ich rozszerzania się; zresztą już poprzednio autor uznał obie zasady za podmiotowe i «heurystyczne»; że nie rozumie on znaczenia ostatniego wyrazu, wykaże się to za chwilę.

Od tego wyznania wiary w formie założeń ogólnych przejdźmy do zastosowań zasad »neowitalizmu« w przypadku konkretnym. Powodem do nich są obserwacye nad zachowaniem się w ciemności pewnego grzyba, zbliżonego do pieczarki, *Lentinus lepideus*; wydaje on w tych warunkach zamiast zwykłego ciała owocującego w postaci kapelusza — szereg tasiemkowatych wyrostków, zmierzających ku światłu. Jeśli jeden z tych wyrostków zdąży osiągnąć szpary, z której światło pochodzi, i wyrość poza nią, tworzy się wtedy na nim zwykłej formy (choćaż znacznie mniejszy) kapelusz z warstwami zarodnikowemi.

Zachowanie się to tłumaczy się koniecznością światła (może raczej suchego powietrza) dla wytworzenia ciał zarodkowych. Brak jego powoduje wystąpienie innej postaci zamiast kapelusza; ale postać ta ma zarazem tę właściwość, że w przyjaznych warunkach zbliża się do światła, a znalazłszy się wobec warunków odpowiednich wytwarza ciało zarodkowe. Prawdopodobnie współdziałają tu dwa czynniki: wilgoć, niedopuszczająca wytworzenia zarodków ¹⁾,

¹⁾ Autor obserwował te zjawiska w warunkach, gdzie wilgoć nie była wykluczona: w rurach prowadzących wodę, w piwni-

a zmuszająca organizm do kształtowania swej masy w postać zupełnie odmienną, oraz światło działające jako bodziec heliotropiczny na owe «formy ciemnościowe», jak je nazywa p. Reinke. Ów heliotropizm form ciemnościowych jest zarazem «użyteczny» dla rośliny, gdyż sprzyja wytwarzaniu zarodników. Takby rozumował nieuprzedzony botanik, a zaznaczyłby przytem, że zjawisko to nie jest odosobnione; wiadomo bowiem, że śluzowce mają podczas wegetacji heliotropizm odjemny, który zamienia się na dodatni ku czasowi tworzenia zarodników, pobudzając plasmodya do szukania miejsc otwartych i suchych, stanowiących niezbędną warunek dojrzewania zarodników.

Inaczej wszakże postępuje p. Reinke i tu właśnie widzimy, jak uprzedzenie zaślepia go. Sądzi on, że jeśli heliotropizm tłumaczy przyczynowo dążenie ku szparom, to powstawanie form tasiemkowatych może być wytłumaczone tylko celowo, «choć, dodaje autor, nie wątpimy o przyczynowym uwarunkowaniu tego faktu; odnosimy je do ciemności, lecz tłumaczenie to nie zadawała, nie wykazuje bowiem związku przyczynowego między ciemnością a rodzajem odkształcenia» ¹⁾. Autor sądzi, że łączy w ten sposób «ocenę» przyczynową z celową i że obie mają jednakową wartość naukową. W wiedzy, powiada on, mamy za zadanie odsłonięcie obu stron sprawy biologicznej; oba rodzaje tłumaczenia są jednakowo doniosłe, jednakowo «naukowe» ²⁾. Na dowód zaś tego

całi zamurowanych. Mimo to kładzie on nacisk jedynie na brak światła.

¹⁾ Ueber Deformation von Pflanzen etc., str. 11.

²⁾ l. c. str. 13.

przycyca kilka cytat z Kanta, zapożyczonych z drugiej ręki i źle zrozumianych, obok innych autorów, z którymi zresztą liczyć się tu nie potrzebujemy.

Od kilkunastu lat cytowanie Kanta stało się modą powszechną, której nie uszli biologowie, cytujący go zresztą zwykle z trzeciej ręki, zupełnie nie znając jego dzieł, a przytem tak, że jedni przypisują mu niedorzeczności, aby je zwalczać z tryumfem, drudzy źle zrozumianemi lub przekręconemi cytata-
mi starają się obronić własne.

P. Reinke przycyca szereg oderwanych zdań z «Krytyki władzy sądenia», które pozornie usprawiedliwiają równoprawność użycia stanowiska celowego z przyczynowem. Nikt wszakże lepiej od Kanta nie rozumiał znaczenia przyczynowo - mechanicznego tłumaczenia dla wiedzy, a nie kto inny, tylko Kant, powiedział, że odstąpienie od niego jest śmiercią przyrodoznawstwa. Gdyby p. Reinke zechciał zadać sobie pracę przeczytania «Krytyki władzy sądenia», przekonałby się, że pozornie na jego korzyść mówiące zdania, które cytuje z Paulsena, są w rzeczywistości fatalne dla niego. Naprzód «władza sądenia», której Kant przyznaje prawo zapatrywania się na wszechświat ze stanowiska celowego, nie jest narzędziem badania naukowego, jak «rozum teoretyczny». Jest to władza, przy pomocy której wytwarzamy sądy estetyczne, tak, jak przy pomocy «rozumu praktycznego» tworzymy sądy moralne. Jest więc władzą oceniającą, nie zaś poznającą, a Kant stawia ją jako pośredniczącą między rozumem teoretycznym (władzą poznawczą) a praktycznym, t. j. wolą. Kant mówi też bardzo wyraźnie: «Pojęcie

rzeczy, jako celu przyrodzonego ¹⁾ nie jest konstytucyjnym pojęciem rozsądku lub rozumu, może być wszakże pojęciem regulacyjnym dla refleksyjnej władzy sądenia» ²⁾).

To znaczy, że możemy je stosować w takim rozważaniu przyrody, które zbliża się do estetycznego jej ujęcia. Jakoż czytamy gdzieindziej (§ 79): «W rzeczywistości nie nie wygrywamy dla teorii przyrody, czyli dla mechanicznego wyjaśnienia jej zjawisk przez przyczyny czynne, gdy zjawiska te rozważamy ze stanowiska stosunków celowych. Ustanowienie celów w utworach przyrody, o ile tworzą one systemat według pojęć teleologicznych, należy właściwie do opisanja przyrody przedsięwziętego według osobliwej myśli przewodniej, opisanja, w którym rozum wykonywa wprawdzie wspaniałe, pouczające a praktycznie pod wielu względami celowe dzieło, lecz nie daje żadnego wyjaśnienia co do powstawania lub wewnętrznej możliwości owych form, co jednak stanowi właściwe zadanie wiedzy przyrodniczej» ³⁾).

Zasadą heurystyczną może być założenie o celowości organów i nieraz stawało się powodem odkryć; to znaczy, że przyjmując, jako wszystko w organizmie ma swoje przeznaczenie, szukamy odpowiedniej funkcji dla każdego organu. Tak Harvey dostrzegłszy zasłonki w żyłach, szukał ich przeznaczenia, a w ten sposób doszedł do odkrycia krążenia krwi.

¹⁾ To jest utworu, w którym «wszystko jest zarazem celem i środkiem», czyli organizmu.

²⁾ Kritik der Urtheilskraft. Wyd. Kehrbaeha, str. 256 (§ 65).

³⁾ l. c. str. 306.

Wszakże, pomijając organy szczątkowe, istnieje cały szereg organów, których czynność jest niejasna lub przynajmniej nie jednoznacznie określona (jak gruczoły zamknięte: tarczowy, śledziona, nadnercza i t. d.), a więc nie poddają się ujęciu celowemu. Wreszcie doniosłość heurystyczna zasady wcale nie decyduje o jej przedmiotowej wartości: dla Carnota za zasadę heurystyczną do wywodu cyklu jego, tak doniosłe znaczenie w nauce mającego, posłużyło błędne przypuszczenie o stałości ilości ciepła (niezniszczalności cieplika). Wiedza przyjęła cykl Carnota, jako konstytucyjną część swoją, odrzucając jego zasadę heurystyczną.

«Pojęciu przyczynowości celowej, mówi Kant, odpowiada rzeczywistość przedmiotowa (sztuka) jak również i pojęciu przyczynowości mechanicznej przyrody. Lecz pojęcie przyczynowości przyrody według prawideł celowości, a tem bardziej istoty, której podobna nie może nam być dana w doświadczeniu, a mianowicie takiej, któraby stanowiła pierwotną przyczynę wszechświata, pojęcie takie może być wprawdzie pomyślane bez sprzeczności, lecz nie nadaje się do określeń dogmatycznych. Ponieważ bowiem ani z doświadczenia nie może być wysnute, ani dla jego (doświadczenia) możliwości koniecznem nie jest, przedmiotowa realność takiego pojęcia nie jest niczem zabezpieczona. Gdyby zaś nawet tak było, czyliżbym mógł zaliczyć rzeczy, które są uważane za wytwór sztuki boskiej do przyrody, której niezdolność wytworzenia ich według praw własnych czyni właśnie koniecznem odwołanie się do odmiennej przyczyny?»¹⁾

¹⁾ Kritik der Urtheilskraft, str. 282—283 (§ 14).

Innemi słowy: zastosowanie celowości do świata organicznego, każąc widzieć w organizmach dzieła sztuki wykonane przez inteligencję nadludzką, wyklucza je z zakresu przyrody, zmusza do uważania za należące do klasy rzeczy pokrewnej z arcydziełami sztuki ludzkiej, a więc po części poza- po części nad-przyrodzone. Czy stanowisko takie odpowiada potrzebom przyrodnika — na to odpowiadać nie potrzebujemy. Nie istotnie się nie zmienia wskutek tego, że ową inteligencję, rozdrabniając ją, przeniesiemy do samych organizmów.

Rozważania nad przyrodą ze stanowiska celowości nie należą do naukowego albo wogóle nawet poznawczego sposobu użycia naszych władz umysłowych, jak nie należą do nauki fantazyje Verne'a lub Flammariona, chociaż za temat swój obierają pojęcia wiedzy, operując zresztą niemi dowolnie, co nie przeszkadza, iżby jedno i drugie dostarczały nam przyjemności pokrewnej z estetyczną. Gdyby zadaniem wiedzy było tylko zadowolenie wewnętrzne umysłu zapomocą logicznej gry pojęć, można byłoby uprawnić wszelki rodzaj tłumaczenia, byle logiczny i konsekwentny. Lecz dążeniem przyrodoznawstwa jest ujarzmienie przyrody pod prawodawstwo rozumu, używając wyrazu Kanta, «savoir, pour prévoir, afin de pourvoir», jak mówi Comte. Rozumkowanie według schematu Arystotelesa jest czczą zabawką umysłu, klasyfikacją pojęć; poznanie przyczynowe — posunięciem naprzód panowania rozumu nad przyrodą. Spostrzeżenie, że tasiemkowate formy *Lentinus lepideus* mają celowe znaczenie dla tego grzyba, że wydłużanie międzywęzli roślin wypłonionych zbliża ich wierzchołek do światła (jeśli to ma miejsce w zwy-

kłych warunkach wzrostu — w gęstwinie leśnej), może sprawiać nam pewne zadowolenie umysłowe, lecz nie daje żadnej wiedzy. Przeciwnie, poznanie mechanizmu przyczynowego tych zjawisk daje nam klucz, do przewidzenia i do panowania nad zjawiskami, a zarazem posuwa ku temu stanowisku, z którego cały wszechświat przedstawia się nietylko zrozumiałym, ale i ulegającym rządowi naszemu (gubernabilis).

Nie idzie więc o to, czy zasada przyczynowości jest podmiotową narówni z zasadą celowości, lecz o to, czy użycie jednej, czy drugiej jest wskazane w wiedzy przyrodniczej. Czynność ludzka zrozumiałą nam się staje wtedy, gdy pojmujemy jej motywy, zjawisko przyrody — gdy rozumiemy jego mechanizm przyczynowy. Istota metody naukowej polega na dwu zasadach zasadniczych: 1) ścisłego odgraniczenia dziedzin; 2) właściwego użycia pojęć w każdej z tych dziedzin. Uchybienie tym prawidłom pociąga za sobą zamęt w pojęciach, cofa wiedzę wstecz ku stanowisku nieodróżnicowania, cechującemu dobie animizmu. Jeśli witalizm z przed pół wieku Comte zaliczyłby do swojej fazy metafizycznej, jako powołujący się na «istność metafizyczną» — siłę życiową, to neowitalizm, wprowadzający rozum celowo postępujący do czynności fizyologicznych, należy niezawodnie do fazy, którą ów myśliciel nazwał teologiczną.

V.

PSYCHIZM I ENERGIA FIZYCZNA.

Gdy zasada jedności sił, przeprowadzona pierwotnie w fizyce, rozszerzona została na zjawiska chemiczne i biologiczne; gdy fizyologia rozważać zaczęła istoty żywe jako «machiny termodynamiczne», lub «elektro-dynamiczne», nasuwało się bardzo naturalnie pytanie: czy zjawiska duchowe, a ściślej mówiąc, świadomość, nie mogą być uważane za pewną «formę» lub «przeobrażenie» energii fizycznej?

Na pytanie to niektórzy odpowiadają twierdząco. A chociaż twierdzenie takie nie o wiele jest krytyczniejszym od słynnego porównania myśli do «wydzieliny mózgu» przez Vogt'a, sędzę jednak, że się nie omylę, twierdząc, iż pokutuje ono w wielu umysłach.

Nie tylko szerszy ogół, ale i pisarze w przedmiotach filozoficznych często bywają niezdecydowani na tym punkcie, pomimo, iż kwestya ta była wielokrotnie omawiana i jak sądzimy — stanowczo rozstrzygnięta w literaturze filozoficznej. Ze szczególną

jasnością przedstawił ją F. Alb. Lange w swojej «Historji materyalizmu», pierwszy wykazując, że zasada zachowania energii znosi materyalizm na tym punkcie. Przykład przez niego roztrząsany jest tak plastyczny, rozbiór towarzyszący mu tak pouczający, że najwłaściwszem będzie zacząć od jego przytoczenia (ob. str. 346 przekł. pol.).

«Kupiec siedzi wygodnie na fotelu i nawet nie wie, czy większa część jego jaźni zajęta jest drzemaniem, paleniem cygara, czytaniem gazety, czy też trawieniem. Wchodzi służący, podaje depeszę, a w niej napisano: „Antwerpia etc. Jonas et Comp. zbankrutowali.” — „Niech Jakób zaprzęga konie!” Służący wybiega. Pan zerwał się zupełnie oprzytomniały: przeszedł się kilkunastu krokami po pokoju, wchodzi do kantoru, daje dyspozycje prokurentowi, dyktuje listy, oddaje depesze, wsiada do powozu. Rumaki parskają; jest w banku, na giełdzie, u kolegów—nim przeszła godzina, znów jest w domu; rzuca się na fotel z westchnieniem: „Chwała Bogu, odparłem cios najfatalniejszy. Trzeba obmyśleć coś dalej!...”

«Jaka pyszna osnowa do obrazu duszy! Przechylenie, nadzieja, zastanowienie się, obliczanie — upadek i zwycięstwo, wszystko wtłoczone w jedno mgnienie oka. A wszystko to wywołane jednym wyobrażeniem! Czego-to nie ogarnie w sobie świadomość ludzka!

«Powoli! Rozważmy naszego kupca jako przedmiot świata *materyalnego!* — Zrywa się. Dla czego się zrywa? Mięśnie jego kurczą się w odpowiedni sposób. A dla czego? Uderzył w nie impuls nerwowy, który wyzwolił nagromadzone zapasy sił na-

piętych. Zkądże ten impuls? Z ośrodka systematu nerwowego. Jak on tam powstał? Przez — — «duższą». Zasłona opada; wykonaliśmy *salto mortale* z nauki do mytologii.

«Ależ chcieliśmy materyalizmu konsekwentnego. Niech dusza będzie mózgiem! A więc z mózgu. Jeżeli zatrzymamy się tu, to rzecz zostanie tak samo mytyczną jak i przedtem. Wszystko to na nic. Przyjdzie nam koniecznie, zgoła nie uwzględniając tak zwanej świadomości, śledzić fizyczny szereg przyczynowy przez mózg, aż do najpierwszej pobudki tego nagłego ruchu. Albo pójdźmy drogą odwrotną! Co weszło w tego człowieka? Obraz kilku pociągnięć ołówka na tle białem. Do siatkówki dostały się pewne promienie światła, które w drganiach swoich same w sobie nie więcej rozwijają siły żywej, niż inne promienie światła. Siła żywa dla procesu przewodnikowego przygotowana jest w nerwie, jak siła skurczu mięśni w mięśniach; przez nieskończone słaby impuls fal światła może ona tylko być wywołoną, jak siły napięcia baryłka z prochem przez żarzącą się iskrę. Ale czem się to dzieje, że właśnie te linie w tym człowieku taki sprowadzają skutek? Wszelka odpowiedź, która się tu powołuje na «wyobrażenia» i tym podobne rzeczy, znaczy tyle, co żadna. Ja chcę widzieć przewodniki, drogi siły żywej, zakres, sposób szerzenia się i źródła procesów fizycznych i chemicznych, z których wychodzą bodźce nerwowe, które to właśnie w sposób potrzebny do zerwania się pobudzają do czynności naprzód mięsień lędźwiowy, potem prosty uda, szerokie uda i całą spółkę pomocniczą. Chcę widzieć nierównie ważniejsze prądy nerwowe, które przechodzą w na-

rzędzia mowy, w mięśnie oddechowe, wytwarzają rozkaz, słowo i wołanie, które drogą fal dźwięcznych i nerwów słuchowych innych osobników dziesięćkrotnie ponawiają tę samą czynność. Słowem, chcę na chwilę pedantom szkoły podarować tak zwaną akcyę psychiczną, a fizyczną, którą widzę, chcę mieć wytłumaczoną przyczynami fizycznymi.

«Czytelnik nie posądzi mnie, że domagam się rzeczy niemożliwych, aby w końcu apelować do jakiegoś *deus ex machina*. Wychodzę z zasadnika, że człowiek jest nawskroś zrozumiały, a jeżeli odrazu całości pojąć nie można, to poprzestaję na części. Jak dla badacza paleontologicznego, jedna szczęka z doliny Sommy zastępuje cały ludzki szczep przedwiekowy ze wszystkimi jego pokoleniami, tak ja zadowolniony będę, jeśli mi kto tylko związek między pierwszym wrażeniem fali światła a połączonymi z dokładniejszym rozejrzeniem liter impulsami ruchu uczyni tak jasnym, jak odruch w drganiach żabiego uda. Otóż zamiast tego silą się odszukać w mózgu «myślenie», «czucie» i «wolę» jak gdyby w mięśniach dolnej części ramienia fortepianisty odszukać chcieli w osobnej kryjówce *dur*, *moll*, *allegro*, *adagio* i *fortissimo*.

„Ależ, powiedzą mi, trwoga, nadzieja, zapal kupca znaczą coś przecie; człowiek ten czuje coś. Mażto nie mieć żadnej przyczyny?” Rzeczywiście, o mało że nie zapomnieliśmy o nerwie sympatycznym, o wpływie t. zw. nerwu błędnego na ruch sercowy i o licznych po całym ciele szerszących się skutkach rewolucyi, jaka zachodzi w mózgu, skoro tak mały impuls świata zewnętrznego wprawia człowieka w ruch najgwałtowniejszy. Chcemy poznać i te prądy, zanim

będziemy zadowolnieni. O wielu już-to silnych, już nieskończenie nikłych czuciach, jakich jeden szuka na języku, drugi w okolicy żołądka, ten w łydkach, tamten na grzbiecie, wiedzieć chcemy możliwie dokładnie jak powstają; czy tylko w częściach ośrodkowych, czy też przez prądy, w przewodnikach odśrodkowych i dośrodkowych. Z niezliczonych zjawisk okazuje się niezawodnie, że prąd ten wielką ma rolę we wszystkich czuciach.

«Zarzucają nam, że śledząc li symptomy, tracimy z oczu rzecz samą. Ale, oby ktoś był w stanie okazać, że po usunięciu wszystkich symptomatów, jakie pragnęlibyśmy zbadać, jeszcze pozostałoby cośkolwiek wogóle! Postawmyż tu jasno kwestyę, czego to jeszcze wogóle poszukiwać można poza prądami nerwowymi i stanami napięcia w akcji czucia? Tym przedmiotem będzie: albo podmiotowy stan czującego, albo wartość duchowa treści czucia. — O pierwszym, naturalnie, nikt nie zdobędzie świadomości, wyjąwszy na samym sobie, a liczne roztrząsania z powodu słynnego porównania Vogta udowodniły jasno, że «myśli» nie można uważać za produkt osobny, niezależny od zjawisk materyalnych, lecz, że właśnie podmiotowy stan czującego osobnika jest zarazem, dla obserwującego z zewnątrz, pewnym ruchem przedmiotowym, ruchem molekularnym. Ten stan przedmiotowy, na mocy zasady zachowania energii, musi wejść w nieprzerwany szereg przyczynowy. Niechże nam przedstawią ten szereg całkowicie! A przedstawienie takie dokonać się powinno zupełnie bez względu na stan podmiotowy, gdyż on wcale nie jest ogniwem odrębnym w łańcuchu zja-

wisk organicznych, tylko jest niejako rozważaniem któregoś z tych zjawisk—z innej strony».

Jednakże już zaraz po wyjściu cytowanego tu dzieła spotkał się autor jego z zarzutami ze strony jednego z profesorów niemieckich, wykazującymi zupełnie niezrozumienie istoty i znaczenia tego tak świetnie obmyślonego przykładu, co dało powód Langemu do wyrażenia życzenia, aby profesorowie filozofii czegoś się nauczyli zanim przystąpią do dyskusji i do zatrzymania tego ustępu, który, uważając go za zbyt popularny, miał pierwotnie zamiar opuścić w następnych wydaniach.

† W ostatnich czasach kwestya: czy świadomość, czyli mówiąc ogólniej działalność psychiczna (obejmująca przeto i t. zw. akty psychiczne nieświadome, o ile dopuszczamy ich istnienie) może być objawem energii fizycznej, coraz częściej porusza się w literaturze i w dyskusji filozoficznej. Nabrała ona aktualności zwłaszcza wobec poglądów p. Ostwalda, redukującego cały świat widzialny i myślowy do kilkunastu form energii oraz wobec toczącego się w literaturze sporu o paralelizm psychofizyczny. Ta okoliczność pobudziła autora do ponownego jej rozważenia najprzód w formie wykładu w sekcji »Filozofii Przyrody Tow. im. Kopernika w Krakowie», a następnie na drugim kongresie filozoficznym w Genewie (w 1904).

Szanowne Panie, Szanowni Panowie!

Chociaż temat dzisiejszego wykładu został nasunięty przez dyskusję, która w tem miejscu się wywiązała, winieniem przedewszystkiem oświadczyć, iż nie mam zamiaru z kimkolwiek polemizować, a jeszcze

mniej komukolwiek opinię swą narzucać. Zadaniem filozofii najmniej może być narzucanie dogmatyczne opinii. Dąży ona przede wszystkim do krytycznej oceny sądów i do ujęcia zagadnień ze stanowiska bez porównania szerszego i ogólniejszego, niż mogą to uczynić umiejętności szczegółowe. Obecnie idzie mi właśnie o zbadanie krytyczne punktu, w którym cały zakres przyrodoznawstwa styka się z zakresem wiedzy humanistycznej, wiedzy, którą można nazwać *psychologią* w najszerszym znaczeniu tego wyrazu, t. j. jako obejmującą wszystkie sprawy i wytwory ducha, a więc obok innych i nauki społeczne, polityczne, prawne, dzieje i językoznawstwo, o ile są one odbiciem świadomej działalności człowieka.

Zagadnienie, o którym tu mowa, wymaga tembardziej ostrożnego i umiejętnego traktowania, że najłatwiej tu wpaść na manowce wskutek stałej dwuznaczności terminów. Każdy niemal bowiem z wyrazów, którymi się posługujemy na tem pograniczu między dwoma dziedzinami: podmiotowości i świata przedmiotowego — ma znaczenie dwojakie, odpowiadające dwom stronom zagadnienia, podobnie jak słupy graniczne między dwoma państwami mają po każdej stronie inne barwy narodowe. Zanim więc przystąpimy do samego zagadnienia, powinniśmy rozpatrzyć starannie rozmaite znaczenia terminów używanych i określić dokładniej pojęcia, któremi się posługiwać będziemy.

1. Przyzwyczajaliśmy się używać niektórych wyrazów zarówno dla oznaczenia swego stanu podmiotowego, jak i przypuszczalnej przyczyny zewnętrznej, która go powoduje. Ta dwuznaczność pociąga za sobą cały szereg innych. Mówimy np.: światło,

ciepło, dźwięk, zarówno dla oznaczenia wrażeń naszych, jak i czynników przedmiotowych, które je wywołują, a które fizyka dzisiejsza upatruje w drganiach eteru, w ruchach cząsteczek materji lub w falach powietrza. Dla uniknięcia tych dwuznaczności i wynikających stąd nieporozumień należałoby wprowadzić stałe dodatki, wyróżniające znaczenie, w jakim się wyraz używa, np. światło przedmiotowe, światło podmiotowe i t. d., albo też mówić «wrażenie świetlne», «przyczyna wrażenia świetlnego» i t. d.

Takie niebaczne używanie wyrazów dwuznacznych łącznie z dogmatyzacją hipotez naukowych, t. j. z nadaniem im znaczenia rzeczywistości przedmiotowej, niezależnej od naszego umysłu, stało się źródłem utożsamienia rzeczy, nie mających z sobą nic wspólnego. W ten sposób szereg zrównań warunkowych, mających znaczenie czysto symboliczne, jako to:

światło = ruch eteru

ciepło = drgania materji i t. d.,

przekształca się w szereg tożsamości, t. j. znak równania między obu częściami przestaje być uważany za oznakę empirycznego związku przyczynowego między zjawiskami, lecz pojmuje się jako symbol zupełnej i *zrozumiałej* tożsamości.

W rzeczywistości każdy wie dobrze, że ruch może być utożsamiony tylko z ruchem, a wrażenie tylko z wrażeniem, że pomiędzy jednym a drugim nie ma żadnego przejścia, że zrównanie wyżej napisane jest, logicznie biorąc, nonsensem; że wreszcie, jeśli fizycy mówią np. iż ciepło jest ruchem, to nie mają na myśli ciepła podmiotowego, lecz te zjawiska

fizyczne, które powodują cały szereg innych zjawisk również fizycznych, jak np. rozszerzanie się ciał, topienie się, rozprężliwość pary i t. d., a obok tego wywołują, jeśli działają na pewne organa istot obdarzonych świadomością, także uczucie cieplikowe. Jeśli więc przyjmujemy empiryczną przyczynowość, wyrażoną w zrównaniu:

ciepło = ruch,

to nieinaczej, jak pod warunkiem przypuszczenia, że istnieje coś (co zwykle nazywamy duszą lub świadomością), co reaguje na ów ruch wrażeniem cieplikowym: jakieś ogniwo pośrednie, umożliwiające zbliżenie rzeczy tak do siebie niepodobnych, jak ruch i wrażenie. Słowem, te zrównania mogą mieć miejsce tylko pod warunkiem istnienia jakiegoś *transformatora*, a znak równania jest wyrazem samej transformacji. Świadomość tych rzeczy nie przeszkadza wszakże, iż w toku rozumowania zapominamy o nich i traktujemy zrównania wyżej wymienione jakby niezależne od tego warunku tożsamości.

2. Utożsamienie wyżej wymienione posunięto na podstawie analogii dalej. Zaczęto mówić, że zjawisko psychiczne jest ruchem, a zrównanie:

świadomość = ruch,

uważano za taką samą niezależną tożsamość, jak i wyżej wymienione. Pomijając już błędne koło, zawarte w tem określeniu, że psychizm jest ruchem, kiedy ruch jest tylko wyobrażeniem należącym do psychizmu, tożsamość ta pozbawiona jest tego, co poprzednie, oparcia. Istnienie bowiem powyższych zrównań polega, jak widzieliśmy, na przypuszczeniu

pewnego transformatora, którym jest dla pojedynczych wrażeń owa psyche. Ale cóż nim będzie dla samej psyche, dla duszy czyli świadomości?

3. Mówiliśmy przed chwilą o przyczynowości, wiążącej zjawiska ruchu z wrażeniami. I w tem pojęciu kryje się źródło nieporozumień, które usunąć należy. Nazwaliśmy wyżej wymienioną przyczynowość *empiryczną*, aby wyróżnić ją od innego rodzaju przyczynowości, której nadaliśmy miano *racyjonalnej*¹⁾. Różnica obu rodzajów polega na tem, że przyczynowość empiryczna zadawalnia się *registrowaniem* stałych następstw, gdy tymczasem przyczynowość racyjonalna wkracza w zakres *pojmwania* zjawisk, t. j. uważa za przyczynę dostateczną jedynie taką, która jest jednorodną ze skutkiem, a więc daje się z nim związać nicią logiczną; np. potrącenie kuli uważa za przyczynę dostateczną jej ruchu, ale nie zadawalnia się wyjaśnieniem, że wola jest przyczyną ruchów ręki, skierowanych ku pewnemu celowi, chociaż oba zjawiska, t. j. świadomość impulsu woli i ruch, stale po sobie następują, a więc odpowiadają warunkom przyczynowości empirycznej.

4. Prowadzi nas to do nowego dwuznacznika, który ukrywa się pod wyrazami *pojmwania naukowego*. Od pewnego czasu coraz więcej zyskuje zwolenników hasło, wydane przed kilkunastu laty przez Kirchhoffa, który za jedyny cel wiedzy wystawił *opisanie* zjawiska. Taka powściągliwość filozoficzna ze strony uczonych specjalistów bywa zwykle znamięm krytycznej chwili w przeobrażeniu się pojęć

¹⁾ Ob. *Zasady przyrodoznawstwa* str. 52.

naukowych i tłumaczy się bardzo naturalnie, z jednej strony chęcią zabezpieczenia trwałych zdobyczy wiedzy przez ich oddzielenie od zachwianego gruntu hipotez i domysłów, sięgających poza fakta obserwacyi, z drugiej—sceptycyzmem względem tych domysłów w chwili krytycznej ich przeobrażenia. Istnieje zupełna analogia między tym stanem umysłów uczonych specjalistów a ruchem na polu filozofii, którego objawami były pozytywizm Comte'a i sceptycyzm krytyczny Hume'a, kierunki, zakreślające granice umysłowi ludzkiemu w dociekaniach metafizycznych; uczony badacz ma prawo ukryć się za *Ignoro*, a nawet *Ignorabo*; ale filozof wymaga nie tylko empirycznego związku pojęć; chce on *pojmwować*, a *pojmwowanie* nie jest niczem innym, jak zastosowaniem idei przyczynowości racjonalnej.

*

*

*

Po tych uwagach wstępnych możemy przystąpić do zagadnienia właściwego. Nadamy mu formę, pozwalającą ująć je w symbole matematyczne.

Zasada zachowania energii wymaga, aby w wszechświecie, jako całości, suma energii potencjalnej i kinetycznej była stałą:

$$E_p + E_k = Const.$$

Weźmy człowieka z jego najbliższem otoczeniem, usuwając te części wszechświata, których oddziaływanie można uważać za znikome ze stanowiska mechanicznego. Przypuśćmy, że do otoczenia tego nie wpływa znikąd, ani też z niego nie wypływa żadna forma energii: otoczmy go w myśli powłoką nie-

przenikliwą dla wszelkiego rodzaju promieniowań, fal elektrycznych, przewodnictwa cieplikowego i t. d. Niech U będzie sumą energii potencjalnej, zamkniętej w tym odosobnionym zakresie; W — sumą energii cynetycznej. Przypuśćmy dalej, iż jakiś bodziec, o znikająco małej ilości energii (np. odczytanie słów depešy, jak w przykładzie A. Langego), pełniący więc ze stanowiska mechanicznego rolę odczepienia, wywołał cały szereg «czynności», t. j. ruchów, najprzód członków człowieka, a następnie rozmaitych przedmiotów, wprawionych w ruch przez nie. Wywiązała się przytem w naszym zakresie odosobnionym pewna ilość energii cynetycznej kosztem potencjalnej. Niech U_1 i W_1 będą nowe ilości obu po tej przemianie. Zasada zachowania energii wymaga, aby

$$U + W = U_1 + W_1$$

t. j. aby cała suma energii przed i po doświadczeniu była jednakowa. Innemi słowy

$$U - U_1 = W_1 - W$$

czyli:

$$- \Delta U = \Delta W$$

gdzie ΔU i ΔW wyrażają przyrosty każdego rodzaju energii. Zrównanie to wyraża znane prawidło, według którego, w systemacie odosobnionym strata energii potencjalnej równa jest ilościowo przyrostowi energii cynetycznej.

Przyrost energii cynetycznej składa się z sumy pewnych objawów:

$$\Delta W = w_0 + w_1 + w_2 + w_3 + \text{i t. d.},$$

gdzie w_0 wyraża podniesienie temperatury ciała i ośrodka; w_1 — fale elektryczne, wywołane w układzie nerwowym i mięśniowym, w_2 — ruch cząsteczek w obu tych układach; w_3 — ruch mas (członków ciała ludzkiego i innych przez nie poruszanych) i t. d. Cała energia wywiązana powinna się mieścić bez żadnej reszty w tych objawach rozmaitych, a każdy z nich jest pewnym ruchem pewnej masy. Energia więc jego czynna mierzy się połową iloczynu z masy przez kwadrat prędkości $\left(\frac{m v^2}{2}\right)$. Cały zatem przyrost energii cynetycznej można wyrazić przez sumę podobnych iloczynów:

$$\Delta W = \frac{1}{2} \Sigma m v^2.$$

Obok tych ruchów i przeobrażeń energii, które możemy wymierzyć przyrządami fizycznymi, odbywa się wszakże cały szereg procesów psychicznych, zaczynając od wrażenia towarzyszącego bodźcowi odczepiającemu, a kończąc na szeregu myśli, uczuć i popędów woli, które odbywają się w świadomości jednostki. Czem są one i w jakim zostają związku z temi przeobrażeniami energii?

Przypuszczając, że świadomość jest formą energii, przyjąć powinniśmy jedno z dwojga:

1. Albo świadomość jest jednym ze składników tej sumy, która wyraża przyrost energii; innemi słowy, jest masą w ruchu,—co jest absurdem.

2. Albo część energii potencjalnej nie weszła w skład tej sumy, lecz przeobraziła się w świadomość, a w takim razie zasada zachowania energii niema żadnego znaczenia w świecie fizycznym; zrównanie:

$$- \Delta U = \Delta W$$

nie może mieć miejsca; część energii została stracona jako taka, znikła ze świata fizycznego, aby przekształcić się w czynnik, nie poddający się obserwacji przedmiotowej.

Jeśli chcemy utrzymać zasadę zachowania energii, powinniśmy przyjąć, że zjawiska w świecie fizycznym stanowią zupełnie zamknięte koło, którego wszystkie ogniwa są ruchem mas, a w którym nie ma miejsca na świadomość. Wszelkie przerwanie tego zamkniętego łańcucha ruchów w celu wtargnięcia w dziedzinę świadomości jest zniesieniem zasady zachowania energii. W świecie, pozbawionym świadomości, wszystkie sprawy odbywałyby się zupełnie tak samo, jak w rzeczywistym, i oko spostrzegacza nie mogłoby w niczem odróżnić ruchów i czynności, wykonywanych przez doskonałych manekinów, od tych, jakie wykonywają celowo i świadomie ludzie. Geniusz Laplace'a nie potrzebowałby wprowadzać czynnika tego do zrównania swego, obejmującego całość sprawy wszechświatowej, jak sam Laplace nie potrzebował w *Mechanice Niebieskiej* «hypotezy Boga». Świadomość zostaje poza obrębem wiedzy przyrodniczej i zrównań, obejmujących działanie sił i mas.

Może wszakże nie każdy zgodzi się odrazu na twierdzenie powyższe, że utożsamienie świadomości z masą w ruchu jest absurdem. Rozpatrzmy je bliżej, a pozwoli to nam wejrzeć w głąb źródła wielu nieporozumień.

Wszak tyle razy powtarzano, że myśl jest ruchem cząsteczek mózgu, iż sama rzecz przestała wydawać się dziwną, a nawet przez oswojenie się z nią zaczyna mieć pozory zrozumiałości. Aby

ustrzedz się nieporozumień, powinniśmy tu przypomnieć dwuznaczność, zawartą w wyrazach «myśl» lub «zjawisko psychiczne». Podobnie jak przenosimy termin, oznaczający światło - podmiotowe, t. j. wrażenie świetlne, na jego nieznaną przyczynę przedmiotową, t. j. na źródło światła — przenosimy również wyrażenia myśl, lub zjawisko psychiczne, oznaczające stany podmiotowe, na te sprawy fizjologiczne, które im stale towarzyszą w mózgu, t. j. na zjawisko przedmiotowe, odpowiadające owym procesom. To, co ja, podmiot, odczuwam jako stany świadomości, obserwowane przez innego osobnika—gdybyśmy mieli narzędzia tak udoskonalone, aby obserwacja podobna była możliwą—przedstawiałoby się jako systemat bardzo skomplikowanych ruchów cząsteczkowych. W tem znaczeniu można przyznać słuszność twierdzeniu, że myśl jest ruchem, o ile łącznik między obu częściami tego sądu przypuszcza przejście ze stanowiska podmiotowego ku przedmiotowemu lub odwrotnie.

W wyżej przytoczonym przykładzie w zamkniętem kole ruchów mas, których suma stanowi przyrost energii cynetycznej, zawarty jest także składnik, wyrażający przedmiotową stronę zjawisk psychicznych w postaci ruchów cząsteczek mózgu i układu nerwowego wogóle. I właśnie dlatego nie potrzebujemy szukać równoważnika zużytej energii gdzieś poza tymi ruchami. Nie jest to wszakże świadomość jako zjawisko podmiotowe: jako myśl, czucie, wola. Utożsamienie bezwzględne tych stanów z ruchem jest oczywiście niemożliwe.

Dawniej chciano widzieć w myśli wydzielinę mózgu. Niedorzeczność takiego twierdzenia jest zbyt

widoczna. Dziś usiłują zasłonić trudność wyrazem mniej jasnym, którego mglistość łatwiej nadaje się do dwuznacznej interpretacji. Gdy mówimy, że myśl lub świadomość jest formą energii, nie razi nas tak sprzeczność między obu częściami sądu, gdyż samo pojęcie energii, jako symbol nie mający naocznego odpowiednika, nadaje się pozornie do pewnego uduchowienia.

Zastanówmy się wszakże nad tem, czem jest energia dla fizyka. Uwidocznili to nam prosty przykład.

Wystawmy sobie, że mamy walec nieprzenikliwy dla ciepła, napełniony gazem sprężystym a zamknięty u góry tłokiem, ślizgającym się bez tarcia, którego ciężar może być pominięty. Jeśli na tłok ten położymy ciężar P , opuści się on do pewnej wysokości, ściskając gaz i zatrzyma się w tym punkcie, w którym zwiększona prężność gazu równoważy ciśnienie ciężaru. Jeśli przez h oznaczymy wysokość, na którą obniżył się tłok, to iloczyn Ph wyrazi pracę, wykonaną przez ciężar. Jest to miara energii cynetycznej, która się wywiązała przy spadaniu ciężaru z pierwotnej wysokości tłoka na końcową. Ponieważ układ przez nas wzięty nie wydaje ani otrzymuje z zewnątrz energii, cała więc energia cynetyczna wydana przez ciężar przemieniła się w potencjalną, zwiększając ją o tę samą wielkość Ph . Na czem polega to przekształcenie?

Wiemy o tem, że energia cynetyczna jest masą w ruchu; ale czem jest energia potencjalna? W co przekształci się ruch spadającego ciężaru w naszym przykładzie? Na to pytanie możliwe są rozmaite odpowiedzi.

1. Możemy sobie wyobrazić budowę gazu, jak to czyniła niedawno jeszcze fizyka, w postaci cząsteczek (lub ośrodków sił), obdarzonych siłami odpychania. Zbliżenie ich wskutek zmniejszenia objętości gazu powiększyło napięcie sił odpychających, stanowiących o prężności gazu. Praca, wykonana przez ciężar, przeobraża się w tem przypuszczeniu w napięcie siły, jak to się dzieje np., gdy naciskamy ręką sprężynę dynamometru. Taki pogląd nazwiemy *dynamicznym*.

2. Nieco odmiennie pojmuje to zjawisko fizyka współczesna. Prężność gazu tłumaczy ona żywą siłą znajdujących się w ustawicznym ruchu cząsteczek gazu. Cząsteczki te, według jej przypuszczenia spotykają się z sobą i, po sprężystym odbiciu, biegną w innym kierunku, nie tracąc nic z prędkości swojej. Ciśnienie gazu na ścianki jest więc wynikiem ciągłego ich bombardowania przez niezliczone roje sprężystych cząsteczek. W tem przypuszczeniu energia cynetyczna ciężaru nie uległa żadnemu przeobrażeniu: odnajdujemy ją w postaci siły żywej cząsteczek gazu, których drogi zmniejszyły się teraz wskutek zmniejszenia objętości gazu, a natomiast ilość uderzeń, przypadających na jednostkę powierzchni zbiornika (lub tłoka), zwiększyła się w odpowiednim stosunku. MV^2 spadającej masy rozłożyła się na sumę $\sum mv^2$ niezliczonych cząsteczek gazu. Pogląd taki nazwać możemy *cynetycznym*.

3. Możemy powstrzymać się od wszelkich hipotez co do tego, w co przekształca się ruch masy, gdy jego energia cynetyczna przeobraża się w potencjalną, odpowiadając na to pytanie sceptycznym: *nie wiem*. Zadawalniamy się wiedzą, że ta energia

potencjalna w odpowiednich warunkach wydać może ilościowo tyle pracy, ile zużyto na jej wytworzenie. Taka powściągliwość wydaje się na pierwszy rzut oka najbardziej zgodną ze ścisłością naukową. Zgadza się ona z żądaniem Kirchhoffa, aby przyrodoznawstwo ograniczało się do opisanego zjawiska, z orzeczeniem Newtona: *hypotheses non fingo*. Badacz przyrody może się zadowolnić tem, że postawi jakiegoś *X* zamiast odpowiedzi, której dać nie chce lub nie może, i czeka cierpliwie, nim przyszłość odsłoni znaczenie tego niewiadomego. Zbyt silną wszakże jest w człowieku potrzeba pojmowania, ażeby nie zaczął natychmiast podkładać jakichś domysłów na miejsce owego niewiadomego, a im mniej jest ono określone, tem domysły mogą być fantastyczniejsze. Stanowisko takie nazwałoby można *pozytywistycznym*; wyrzeka się ono bowiem, podobnie jak pozytywizm filozoficzny, wiedzy o ostatecznych przyczynach zjawisk, a podziela z pozytywizmem trudność utrzymania się na owym stanowisku niezdecydowanym bez przechylenia się ku jakimkolwiek domyślnemu rozwiązaniu.

4. Możemy wreszcie przypuścić, że to, w co przeobraża się energia cynetyczna ciężaru, jest zjawiskiem psychicznem: świadomością lub wolą. Byłby to powrót do tego stanu nierozczłonkowanego jeszcze pojęć o świecie, który spotykamy w pierwszym okresie filozofii greckiej, gdy np. Empedokles tłumaczy zbliżanie się lub oddalanie pierwiastków przez działanie miłości i nienawiści, lub Anaxagoras wprawia w ruch swoje homeomerye działaniem siły rozumu (*νοῦς*). Jest to stanowisko *hylozoizmu*. Powrót do niego byłby cofnięciem się wstecz o całe tysią-

colecia, wyrzeczeniem się wyników pracy analitycznej pokoleń myślicieli.

Takim właśnie powrotem na stanowisko hylozoizmu jest przypuszczenie, że energia fizyczna może przekształcić się w świadomość, w psyche. Łatwo bowiem dostrzedz, że przykład nasz jest tylko odwróceniem tego twierdzenia; i że skoro energia potencjalna może przekształcić się w stan świadomości, tej samej przemianie ulegać może i energia cynetyczna. Innemi słowy, twierdzenie wyżej wymienione zawiera w sobie domyślnie, że jedną z form energii potencjalnej jest świadomość. Wprowadza ono duszę do zjawisk fizycznych, niwecząc w ten sposób całą pracę okresu kosmologicznego filozofii greckiej, której wynikiem było obezduchowienie i mechaniczne pojmowanie przyrody ¹⁾).

Wiedza dziśiejsza przyjmuje domyślnie, że wszelka energia potencjalna jest w rzeczywistości cynetyczną. Przypuszczenie takie jest nieuniknione, dopóki stać chcemy na stanowisku *pojmowania* przyrody, t. j. niezadawalniając się przyczynowością empiryczną, poszukujemy związku racjonalnego między zjawiskami. Energia cynetyczna jest ruchem mas: przyczyną jej lub skutkiem może być również, ze stanowiska przyczynowości racjonalnej, tylko ruch mas. Wszelki inny czynnik, czy to będzie siła, czy wola, miłość lub nienawiść, będzie *niezrozumiałą*. Energia potencjalna, w którą przeobrażać się lub

¹⁾ Ob: odczyt autora p. t. *Zasadnicze twierdzenia wiedzy przyrodniczej w zaraniu filozofji greckiej*, drukowany w «Kosmosie» 1898, zes. I, II, oraz w «Szkicach filozoficznych».

z której powstawać może cynetyczna, nie może być niczem innym, jak tylko jakąś ukrytą formą ruchu.

Na miejscu tu będzie zatrzymać się przez chwilę nad pojęciem energii i jej przeobrażeń w fizyce współczesnej. Wskutek rozmyślnego usuwania tego, co się ukrywa w tem pojęciu, niektórzy fizycy doszli do zupełnej materyalizacyi energii ¹⁾).

Wyrazem tym zastąpić chcą pojęcia materyi i siły, zapominając o tem, że nie wiąże się z nim nic naocznego i że naoczność jest niezbędnym warunkiem sprawdzalności konstrukcyi hypotetycznych. W rzeczywistości energia dla fizyka jest tylko symbolem ilościowym. Wyraża ona ilość pracy możliwej lub rzeczywiście wykonanej. W tem tylko znaczeniu użycie wyrazu energia jest poprawne. Energia nie jest niczem więcej, jak miarą pracy, którą można stosować do rozmaitych zjawisk wydających ją lub pochłaniających, tak jak łokieć możemy stosować np. do mierzenia sukna. Kto jednakże chce widzieć w energii jakieś substratum świata, istotę niepoznawalną wszechrzeczy, postępuje tak samo, jak gdyby powiedział, że łokieć a sukno to jedno. Tak czynią ci, którzy biorą dosłownie wyrażenie «przemiany energii». Robi się tu pomieszanie ilościowej strony zjawiska z jakościową.

Jeżeli mówimy, że jednostka ciepła daje tyle a tyle kilogramometrów pracy, jesteśmy w zgodzie z logiką i nie wykraczamy z granic obserwacyi. Jest to toż samo, co powiedzieć, że sztuka sukna zawiera tyle to łokci.

¹⁾ Por. np. Planck. *Das Princip der Erhaltung der Energie* 1887, str 224.

Jeśli wszakże stąd przechodzę do wniosku, że ciepło jest rodzajem energii, to twierdzeniu temu nadać możemy dwojakie znaczenie.

1. To, co świadomość nasza odczuwa jako ciepło, jest w rzeczywistości pewnym ruchem cząsteczek ciała. Jesteśmy tu znowu w zgodzie z logiką, chociaż stoimy już na gruncie hypotetycznym: zamiast faktu bezpośredniego (odczucie ciepła) podstawiamy przypuszczalny (ruch). Prócz tego przyjmujemy tę zdolność naszej świadomości, że reaguje na pewne ruchy cząsteczek nerwowych wrażeniem ciepła.

2. Albo przypuszczamy, że istnieje jakiś byt przybierający rozmaite postacie, to ukazując się jako ciepło, to jako światło lub elektryczność, — a wtedy twierdzimy, że łokieć jest sukniem.

«Przemiana energii» dlatego tylko nam coś tłumaczy, że w rzeczywistości nic się tu nie przemienia. Gdybyśmy wyobrażali sobie ciepło jako istność jakościową w świecie zewnętrznym, to przeobrażenie jego w ruch byłoby takim samym cudem, jak przekształcenie zegarka na jajecznicę. Doniosłość doktryny współczesnej o jedności sił fizycznych polega właśnie na tem; doktryna ta dlatego nam coś tłumaczy, że wyklucza zupełnie z zakresu fizyki wszelkie przeobrażenia jednych jakości w drugie (ciepła w światło, w dźwięk i t. d.), podstawiając na miejsce każdej z nich jedno pojęcie ilościowe — ruchu.

VI.

WIEDZA PRZYRODNICZA

jako czynnik poglądu na świat.

Analizując czynniki, z których współdziałaniu wytwarza się pogląd na świat, możemy postępować dwójako: albo rozważać poglądy na świat wybitniejszych jednostek i badać wpływy czynników, które działały na ich utworzenie; albo też wziąć za przedmiot studyów zbiorową pracę ducha ludzkości, pogląd na świat, jako wytwór szeregu pokoleń rozmaitych ras i narodów, dążących do wspólnego ideału prawdy, a badając sprawę jego wytworzenia, czyli innemi słowy, dzieje myśli ludzkiej, starać się w nich wykryć wpływy, które wywierały poszczególne składniki.

Ta druga metoda jest o tyle pewniejszą, że usuwa wpływy indywidualne i przypadkowe; że opiera się na doświadczeniu wielowiekowem całego rodu ludzkiego, zamiast ograniczonego rozwoju osobnika; że przez uwzględnienie samych tylko objawów powszechnych wyłuszcza niejako «czystą treść człowieka» z osłon indywidualności, narodowości, wpływów rasowych, tradycyj cywilizacyj lokalnych.

Cheąc więc tą drogą oznaczyć rolę przyrodoznawstwa w wyrobieniu poglądu na świat, powinniśmy zbadać udział jego w historii myśli ludzkiej; jego oddziaływania na myślenie syntetyczne i wpływy, którym ulega od innych zakresów twórczości duchowej; słowem możliwie wszechstronnie ocenić wielorakie stosunki, w jakie wchodzi z innymi czynnikami ogólnego na świat poglądu.

Każda umiejętność indukcyjna — a do takich należy wiedza przyrodnicza — składa się z dwóch czynników: *idei* i *faktów*. Nagromadzenie faktów, niezwiązanych żadnymi idejami, nie stanowi jeszcze wiedzy, a jak wykazuje historia nauk, rzadko nawet stanowić może materiał pożądaný do utworzenia umiejętności. Większa część odkryć naukowych, t. j. nowych faktów, zdobytych w zakresie jakiegokolwiek bądź umiejętności, odbywa się pod wpływem pewnych idei przewodnich. Wiedza jest całością organiczną, gmachem zbudowanym z najrozmaitszych materiałów i składników, sklejoných cementem myśli. Jak stos cegieł nie stanowi gmachu, tak też nagromadzenie faktów nie utworzy wiedzy; a jeśli przytem gmach buduje się z rozmaitych pierwiastków, to bezzładnie pomieszane razem materiały budowlane stanowiłyby jeszcze bardzo niedogodną formę do korzystania z nich. Wprzód nim budować, powinniśmy uporządkować materiał według jakiejś myśli przewodniej; ażebyśmy z niego korzystać mogli, powinniśmy osobno zebrać belki i deski, osobno żelazne części, rozsortować rozmaite kamienie, cegły, części gżemsów i t. d. To samo widzimy i w wiedzy. Przystępując do budowy gmachu wiedzy, powinniśmy już zawczasu mieć jakieś

pojęcie o architektonice tego gmachu, który podźwignąć chcemy, a klasyfikacja faktów stanowi zawsze pierwszy krok w każdej gałęzi wiedzy. Zbiór takich idei, a raczej systemat idei, według którego grupuje wiedza fakty, nazywają nie bez słuszności *filozofią wiedzy*.

Przez te idee ogólne, których rozwój wiąże się ściśle z postępem wiedzy przyrodniczej, zostaje ona w podwójnym związku z historią ogólną myśli ludzkiej. Z jednej strony oddziałują na cały zakres tej myśli, gdyż posiadamy naturalną dążność do uogólniania naszych poglądów; z drugiej zaś wiedza przyrodnicza ulega wpływowi poglądów wyłonionych przez myśl ludzką w różnych jej dziedzinach. Rozum ludzki nie jest biurkiem z szufladkami, w którychby mogły mieścić się obok siebie i bez wzajemnego oddziaływania idee zdobyte w rozmaitych zakresach myśli i czynu. Idee każdego zakresu wpływają na całokształt umysłowości, a poglądy szczegółowe dążą do zlania się w całość harmonijną, pozbawioną sprzeczności. Tak powstaje *pogląd na świat*, czyli spojony w jedną organiczną całość systemat sądów, mniemań i wierzeń naszych.

Stopień zlania się poszczególnych pierwiastków poglądu na świat, stopień jego konsekwencji logicznej zależy zarówno od osobistych własności jednostki, jako też od stopnia jej wykształcenia. Kiedy jedni zadawalniają się mechaniczną mieszaniną pierwiastków rozmaitego pochodzenia, często niezgodnych z sobą, inni usiłują się nadać myśli swej ściśłość i jednolitość, czyniąc zadość najsurowszym wymaganiom. O takich mówimy, że są obdarzeni umysłem filozoficznym. Dążeniem bowiem filozofii jest przerobie-

nie naszej wiedzy w jednolity i harmonijny pogląd na świat.

Ideje i poglądy szczegółowe, wytwarzające się w zakresie umiejętności przyrodniczych, wchodzą narówni z innymi jako składnik do filozofii umiętnej, po przetopieniu ich w ogniu krytyki filozoficznej, oceniającej ich wartość, jako składnika poglądu na świat. Niezależnie od tego oddziałują one i bezpośrednio na umysły, a jeśli przytem nie znajdują przeciwwagi dostatecznej w ideach zapożyczonych z innych zakresów; jeśli umysły te nie są zopatrzone w wiedzę filozoficzną i w zasób idei pozwalających spoić wyniki przyrodoznawstwa z innymi składnikami myśli, wytwarza się to, co nazywamy *poglądem na świat przyrodniczym*. Jest to pogląd, w którym stanowisko przyrodnicze nie tylko przeważa rugując inne składniki, lecz w którym prawdy naukowe nabierają charakteru dogmatycznego.

Taki pogląd staje się udziałem nie tylko uczonych oddających się wiedzy przyrodniczej, lecz także wykształconego ogółu w okresach, w których przeważa wpływ przyrodoznawstwa w wykształceniu szerszych kół.

Przyrodoznawstwo więc w dwojaki sposób oddziałuje na ogólny bieg myśli ludzkiej: 1. jako metodycznie wprowadzony składnik poglądu filozoficznego; 2. jako niemetodyczny, że tak powiem, naturalny pogląd na świat ludzi ulegających jego wyłącznemu wpływowi.

Aby ocenić oddziaływanie nauk przyrodniczych w tej dwojakiej ich roli, rzućmy okiem na ich rozwój i wpływy w rozmaitych dobach historyi ludzkości. Przegląd taki pozwoli nam lepiej ocenić zna-

czenie ich w terażniejszości i przewidzieć prawdopodobną rolę w przyszłości.

*

*

*

Od pierwszych chwil istnienia swego jako istoty rozumnej, skoro tylko człowiek robi pewne spostrzeżenia nad otaczającą przyrodą, wywierają one nań wpływ dwojaki. Z jednej strony użytkuje on nabytą wiedzę dla potrzeb swoich: dostrzega np. pożywcze, lecznicze lub trujące własności pewnych roślin, własności użyteczne lub szkodliwe wszelkich otaczających go przedmiotów, pewną stałość w następstwie zjawisk astronomicznych lub hydrograficznych (zmianę pór roku, wylewy rzek i t. d.). Wszystkie te wiadomości użytkuje więc, bądź korzystając z własności przedmiotów dla swoich celów, bądź też przystosowując się do pewnych peryodycznych zjawisk przyrody. Uczy się np. rozniecać ogień i posługiwać się nim do potrzeb swoich; używa ziół trujących na strzały, a leczniczych na rany; robi zapasy na zimę i przyspasabia odpowiednio swoje mieszkania, aby przebyć surową porę roku.

Lecz poza tem oddziaływaniem praktycznem, znajomość zjawisk przyrody pobudza myśl w innym kierunku: od chwili jak człowiek zaczyna myśleć, czuje on potrzebę *pojmovania* otoczenia swego, a *pojmovanie* to najsamprzód osiąga się przez sprowadzenie niezwykłego do zwykłego.

Najbardziej zwykłemi są dla człowieka zjawiska odbywające się w nim samym, które odczuwa i poznaje w każdej chwili: uczucia gniewu lub przyjaźni, żądze, namiętności — całe to nawpół instynktowe

życie umysłu pierwotnego, które staje się pobudką do czynów jego. Więc też i w zjawiskach świata zewnętrznego stara się dopatrzeć te same pobudki, te same przyczyny zachodzących w nim zmian. Zaludnia więc świat ten szeregiem postaci wyobrażalnych na wzór siebie samego. Gniewem ich tłumaczy nieprzyjazne sobie zjawiska przyrody: burze, trzęsienia ziemi, śmierć; w łaskawem ich usposobieniu widzi przyczynę tych, które są mu użyteczne: deszczów, urodzajów i t. d. Myt staje się podstawą pojmowania przyrody, a że myt ten kształtuje się na podobieństwo ludzkie, więc nazywamy te pierwsze próby pojmowania przyrody *antropomorficznymi*. Wyobrażając sobie przyrodę zaludnioną istotami do siebie podobnymi, człowiek naturalnie przenosi na nie i swoje cechy duchowe: więc gdy są zagniewani, stara się im schlebiać modlitwą, lub rozrzewnić prośbą, przekupić datkiem; gdy dobrze mu czynią, wyraża im wdzięczność słowem i datkiem. W ten sposób obok mytu powstaje pewien kult: dwa pierwiastki, z których składa się religia.

Myt pierwotny służy dwóm potrzebom: pojmowania zjawisk z jednej strony — funkcyi, którą później przejmą przyrodoznawstwo i filozofia, z drugiej zaś strony staje się podstawą legendy poetyckiej, wyrazu uczuć religijnych.

Pierwsza z tych funkcyi oddziela się stopniowo od pierwotnej konstrukcyi mytu, zachowując na początku jeszcze jego formę zewnętrzną, jego szatę poetycką. Pierwsze próby filozofii przyrody mają postać poematów o przyrodzie. Lecz w treści daje się dostrzedz coraz to wyraźniejsza zmiana: pierwiastek wyobraźni ustępuje stopniowo miejsca rozu-

mowemu. Znikają piękne postaci człowiekowi podobne, ustępując miejsca pojęciom naukowym i stopniowo wytwarza się między temi pojęciami coraz to ściślejszy związek logiczny.

«Autorowie poematów o naturze są buntownikami przeciw dawnym bogom; w miarę jak owi bogowie zostają prostymi symbolami sił przyrodniczych, rewolucye, które dawna legenda umieszczała na Olimpie, stają się przewrotami kosmicznymi»¹⁾.

Pierwsze więc próby naukowego ujęcia rzeczywistości, są próbami pojmowania przyrody; stanowią pierwszy szkic, skromny zawiązek przyszłego gmatchu przyrodoznawstwa.

Otoczająca, namacalna przyroda, była tem pierwszym, co się narzucało młodzieńczej myśli człowieka, co pobudzało ją do pracy, co ją ćwiczyło, kierując ku coraz bardziej powikłanym zagadnieniom. Wewnętrzna treść człowieka była jeszcze zbyt ograniczona, zbyt szczupła, aby zająć sobą; zjawiska do niej należące mniej wydatne, trudniejsze do analizowania. Lecz oto stopniowo rozwijająca się i mętniejąca myśl, wyćwiczona na badaniach świata zewnętrznego, zaczyna się zwracać ku własnej swojej treści, zaczyna badać rzeczy bardziej skomplikowane i trudniejsze do ujęcia, jak stosunek ludzi do siebie i do bogów, a jednocześnie zachwiana przez naradzającą się filozofią przyrody wiara w bogów i w przykazania ich, przez kapłanów wygłaszane i komentowane, każe szukać gruntowniejszych i trwał-

¹⁾ Trezza *Lucrezio*. Milano 3-e editione, 1887 str. 41 i nast.

szych zasad kierujących postępowaniem, zasad opartych na rozumie, zamiast ślepej wiary. Dojrzejąca myśl ruguje ślepe posłuszeństwo powadze z dziedziny czynu, jak wyrugowała wyobraźnię z zakresu pojmowania świata.

Jednocześnie z rozwojem metody dyalektycznej, początkowo jeszcze nieutralonej i dlatego łatwo nadającej się do nadużycia w rękę sofistów, zwraca się myśl ku przedmiotom świata wewnętrznego, ku istocie duchowej człowieka. Sokrates, który wprowadził określenie (definicję), pozwalające ująć ściśle i trzymać niejako w kleszczach myśli przedmiot, o którym toczy się dyskusja, a przez to odjął chwiejność metodzie dyalektycznej, w sposób bardzo charakterystyczny ocenia wartość względną wiedzy o tych dwóch światach. Skupiając całą uwagę na wyjaśnieniu pojęć takich, jak cnota, sprawiedliwość, dobro, szczęście, radził on ograniczyć poznanie przyrody do rzeczy ściśle potrzebnych. Tak np, «geometrii w tych rozmiarach, aby każdy w razie potrzeby mógł wymierzyć dokładnie ziemię, bądź obejmując ją w posiadanie, bądź też przekazując komu innemu, dzieląc lub przedstawiając pracę tę na planie».

Podobnież i w astronomii nie radził zaciekać się w badania oderwane nad pomiarami ziemi, odległością jej od słońca i t. d., które «mogą zająć całe życie człowieka i odciągnąć go od wielu pożytecznych zajęć». Ludzie zagłębiający się w badania nad początkiem zjawisk niebieskich, narażeni są «na niebezpieczeństwo powiedzenia jakiejś niedorzeczności, jak stało się to z Anaxagorasem, który był

wielce z tego dumny, że może objaśnić czynności bogów»¹⁾,

Takie osłabienie interesu do rzeczy przyrodniczych w okresie rozkwitu życia politycznego i kultury greckiej, jest bardzo zrozumiałe; żywe zajęcie się sprawami publicznymi, udział w nich wszystkich obywateli naturalnie kierowały myśl ku zakresowi wiedzy humanistycznej, która też i nadaje wybitne piętno oświacie starożytnej. Pełnia życia społecznego, subtelnie wyrobione stosunki wzajemne ludzi, dawały obfitą strawę umysłowi, usuwając na drugi plan badania nad przyrodą.

Dopiero w okresie upadku wolności politycznej Grecji, badanie to rozwija się w sposób niezwykle i przybiera charakter zupełnie podobny do tego, jaki posiada wiedza dzisiejsza, a godnem jest uwagi, że doba ta zbiega się z końcem oryginalnej twórczości filozoficznej w Grecji starożytnej.

«Gdy sędziwy Epikur w kole uczniów kończył swoje wesołe życie w Atenach, już w Aleksandryi utworzyła się nowa arena dla greckiego życia duchowego»—powiada Albert Lange²⁾.

Niezasłużoną pogardą otaczano dawniej ten okres pracy ideowej starożytności, noszący nazwę aleksandryjskiego. Był on istotnie jałowym dla spekulacji filozoficznych. Ale praca ściśle naukowa w nim dokonana, położyła podwaliny, na których budować

¹⁾ Ksenofont: *Wspomnienie o Sokratesie*, przekład E. Konopczyńskiego, Warszawa, 1896, («Biblioteka Filozoficzna»), str. 215 i nast.

²⁾ *Historia filozofii materialistycznej*, T. I, przekład Al. Świętochowskiego, Warszawa, 1881, str. 91 i nast.

poczęła wiedza nowożytna. Stosuje się to zarówno do historii, chronologii i filologii, jak do nauk matematycznych i przyrodniczych. «Łatwo dowieść — powiada przytoczony już autor — że świetne badania przyrodnicze naszych czasów w dobie swego powstania wiążą się z tradycjami aleksandryjskimi».

Muzeum aleksandryjskie miało charakter akademii dzisiejszych. Wszystko w nim zastosowane było do potrzeb uczonych; pobierali oni stałe pensje i nie mieli innych obowiązków, jak tylko oddawać się pracom naukowym, do których najbogatsze zasoby były tam nagromadzone.

«Znane są całemu światu biblioteki i szkoły Aleksandryi — czytamy w cytowanym przed chwilą dziele, — hojność królów, zapal nauczycieli i uczniów. Na tem wszakże nie kończy się jeszcze historyczne znaczenie Aleksandryi. Tu bowiem po raz pierwszy ukazał się nerw życia wszelkiej umiejętności, wystąpiła *metoda* w formie wytykającej drogę czasom późniejszym. A metodologiczny ów postęp nie ograniczył się na tej lub innej nauce, nawet nie na samej Aleksandryi; jest on raczej wspólną cechą badań helleńskich po zamknięciu się filozofii spekulacyjnej».

«Euklides stworzył metodę geometyi i podał zasady, które dziś jeszcze służą za podstawę tej umiejętności. Archimedes znalazł w teoryi dźwigni fundament całej statyki; od niego aż do Galileusza, mechanika nie zrobiła żadnego postępu ¹⁾. Szczególnie

¹⁾ Twierdzenie to zostaje poprawnem w ogólnym zarysie pomimo licznych usiłowań mechaniki nowożytnej rozpoczynających się od Leonarda da Vincego (a może i wcześniej) odsłoniętych

wśród nauk tej epoki jaśnieje astronomia, spoczywająca od czasów Talesa i Anaksimandra...

Wymowne są słowa Whewella o «indukcyjnej epoce Hipparcha», bo rzeczywiście Hipparch pierwszy użył metody indukcyjnej z całą gruntownością i genialnością... Koniecznym uzupełnieniem metody indukcyjnej, drugim filarem naszej obecnej wiedzy jest, jak wiadomo, eksperyment. I on także urodził się w Aleksandryi, mianowicie w szkołach medycznych.

«Herofil i Erazistratos uczynili z anatomii podstawę wiedzy lekarskiej. Zdaje się, że używano nawet wiwisekcyi. Powstała wpływowa szkoła, która oparła się na empiryi w najlepszym tego słowa znaczeniu, a usiłowania jej opłaciły się wielkimi postępami. Zebrawszy wszystkie te świetne objawy, musimy uczuć wysoki szacunek dla badań aleksandryjskich» ¹⁾.

Był to ostatni wysiłek twórczy myśli helleńskiej. Po upadku świata starożytnego, ciemne masy ludów germańskich zalały Europę. Był to grunt właściwy do rozpowszechnienia nowej religii, którą z całą naiwnością wiary przyjmują barbarzyńcy. Zabytki wiedzy starożytnej zostają zniszczone; biblioteki spalone lub zrabowane; stare cenne dzieła filozoficzne i poetyckie zeskrobywane z pergaminów, które zapisują bredniami swemi zaledwie piśmienni zakonnicy. Dogmata chrześcijańskie, wyrabiające się w ciągu

przez nowsze badania. Statyka była faktycznie zakończona przez Archimedesa i sprowadzona do kilku aksjomatycznych zasad; dynamikę rozpoczął dopiero Galileusz.

¹⁾ Lange l. c. str. 93.

pierwszych stuleci z mieszaniny tradycyi filozoficznych starożytności, noszą na sobie piętno pogardy dla świata rzeczywistego i niechęci dla niezgodnych z nową wiarą badań. Zbawienie poza-światowe staje się jedynym godnym człowieka celem: wszelkie zaś wdzieranie się w tajemnice przyrody, które Bóg w mądrości swojej ukrył przed poznaniem ludzkim, uważane jest jako akt bezbożności. Przedawnione wyobrażenia o świecie starego testamentu zastępują zdobyte przez geniusz grecki prawdy. Ziemię wyobrażają w postaci płaskiego krążka lub czworoboku, nad którym, jakby namiot, wisi firmament. Słońce i gwiazdy są lampami przeznaczonemi dla człowieka. Nad firmamentem znajduje się niebo, a pod ziemią—piekło. Ślepa wiara w powagę tłumi duch badawczy. Filozofia staje się służką teologii. Jałowa i bezmyślna scholastyka; przekładanie, komentowanie i przekręcanie na wszelkie sposoby, przykrojonych do potrzeb kościoła strzępków filozofii Arystotelesa, jest jedynem zajęciem tych, którzy mają się za uczonych, a płodne pole badań i obserwacyi nad światem otaczającym leży odłogiem.

Z tego odrętwienia, z tego snu tysiącoletniego budzi myśl ludzką odrodzenie umiejętności starożytnych. Nie wiedzy przyrodniczej wszakże przypada w udziale zaszczyt przodownicy w tem zmartwychwstaniu myśli ludzkiej. Studya humanistyczne robią pierwsze wyłomy w zaśniedziałej twierdzy nieuctwa i zabobonu. Odnowiona sztuka klasyczna odświeżania przed okiem zdumionej Europy nowe widnokręgi; budzi cały szereg ruchów wyzwoleńczych: próby odnowienia religii, przeobrażenia politycznego i społecznego społeczeństw, łączą się z rozkwitem

humanizmu. Jednocześnie geniusz polski otwiera nową epokę w dziedzinie wiedzy przyrodniczej: dzieło Kopernika oświeśla nowem i niespodziewanem światłem cały gmach wszechświata, burzy niedołączony «namiot niebieski» Augustyna, rozszerza w nieskończoność obszary przestrzeni, puszcza w bieg ziemię, sprowadzoną z jej królewskiego stanowiska do roli jednego z satelitów słońca, a człowieka, który miał siebie dotąd za centrum stworzenia, za specjalny przedmiot łaski bożej, dla którego jedynie istniał cały mechanizm nieba, redukuje, jak powie później Buffon, do drobnej pleśni na małej kuli wirującej w nieskończonych obszarach niebieskich.

Świeże tchnienie humanizmu, wywierając wpływ swój na wszystkie dziedziny życia, nie ominęło i zakresu czynnego. Duch reformatorstwa, który się objawił przedewszystkiem w religii, wymagał konsekwentnego wcielenia w życie zasad wygłaszanych z mównic. Rozpoczyna się szereg ruchów potężnych ku urzeczywistnieniu tych ideałów, które olśniły umysły mas, dotąd przyciśnięte ciężarem nieugiętych dogmatów, skoro powiew myśli nowej obudził je ku samodzielności. Powstania chłopskie, ruchy demokratyczne we Francyi, republikańskie we Włoszech, socjalno-republikańskie husytów i taborytów, wyzwolenie Szwajcaryi— oto szereg potężnych usiłowań ku obaleniu podstaw społeczeństwa, spoczywającego na powadze. Ruchy te wszakże zostały stłumione i dawny porządek panował z niewielkimi odmianami w całej niemal Europie.

Wszakże duch ascetyzmu, znamionujący średnie wieki, został bezpowrotnie pokonany; znikła wraz z nim pogarda dla świata przyrody. Rozwijające się

pod nowem technieniem wolności duchowej i przybierające kształty artystyczne rzemiosła znajdują naturalnego sprzymierzeńca w wiedzy przyrodniczej, odsłaniającej tajemnicę panowania nad naturą.

Tu właśnie występuje na jaw zupełnie nowożytna cecha studyów przyrodniczych, nadająca wiedzy współczesnej charakter tak odmienny od tego, jaki miała w starożytności. Tam widzieliśmy wysoką technikę bez wiedzy u ludów Wschodu, oraz filozofią przyrody bez zastosowań technicznych, bez tych poszukiwań szczegółowych, które usiłują zdobyć drobiazgową znajomość stosunków w każdej gałęzi, w Grecyi. Starożytność zakresliła w wielkich liniach zarys gmachu wiedzy; czasy nowożytne zajęły się wykończeniem jego składowych części, a w tem wykończeniu nie zawsze przewodniczyła badaczom czysta rozkosz architektoniczna; nie zawsze powodowani byli nieczem niezamąconą ciekawością wiedzy, chciwością prawdy.

Pytagorasowi przypisują następujące orzeczenie: «Ludzie związani w społeczność oddają się rozmaitym zajęciom; jednych porywa nieprzezwyjężony urok bogactwa i rozkoszy; drugich opanowyywa ambicya władzy i zaszczytów; lecz najwyższym celem człowieka jest oglądanie piękności wszechświata i zasłużenie przez to na miano filozofa».

Temu programowi, skreślönemu u kolebki filozofii greckiej, wierną do końca pozostała wiedza starożytna.

Na początku dziejów wiedzy nowożytnej znalazł się również geniusz, który potrafił sformułować i przewidzieć jej zasadniczy charakter a nakreślić jej program na całe stulecia z góry; który w ten

sposób nietylko odciał ją ostrą granicą od bojaźliwej, czołgającej się pod stopą powagi i bałamutnej wiedzy średniowiecznej, ale wyróżnił ją i od idealistycznie nacechowanej, bezinteresownej nauki starożytności, wygłaszając hasła *empiryzmu* w metodzie *praktyczności* w celach wiedzy.

Tym przodownikiem był Bako Werulamski.

Wykrycie praw przyrody drogą doświadczenia metodycznego ich zastosowanie w postaci wynalazków dla opanowania przyrody — taki program wytknął wiedzy nowożytnej ten umysł potężny. A na tej realistycznej podwalinie zarysował się już czysto idealistyczny szczyt, któremu wyraz doskonały nadałi późniejsi myśliciele i poeci: ugruntowanie szczęścia ludzkości przez umożliwienie prawdziwej kultury. Przez wiedzę droga do panowania nad przyrodą; poznanie na usługi ludzkości — taki cel praktyczny wytyka sobie wiedza nowożytna, a jednocześnie przez metodę doświadczalną, przez chęć badania samodzielnego i sprawdzania, wyzwala ostatecznie umysł ludzki z pod ucisku powagi na wszystkich polach.

Panowanie nad przyrodą osiąga się przez poznanie praw rządzących zjawiskami, przez szczegółowe a nawet drobiazgowo poznanie samych zjawisk. Wiedza nowożytna bratając się z przemysłem, przybiera ten charakter praktyczny; staje się wiedzą stosowaną. Mniej ją zajmuje odkrycie prawdy bezwzględnej—kwestye te na początku pozostawione są filozofii, idącej swoją niezależną drogą, później zaś zwątpiono zgoła o możliwości ich rozwiązania; głównym zaś celem staje się poznanie stosunków i zależności wzajemnych między zjawiskami, pozwalające

przewidzieć ich następstwa, aby niemi pokierować ku pożytkowi ludzkemu. *Savoir pour prévoir, afin de pourvoir* — tak sformułuje w XIX wieku drugi potężny syntetyk wiedzy, August Comte, jej zadania, nakreślone już jako program przyszłości przez Bakona, a liczny zastęp pracowników zajmie się już od XVII stulecia wypełnieniem planu śmiało rzuconego w *Instauratio magna*, którą trafnie nazwał d'Alembert «olbrzymim katalogiem tego, co odkryć pozostaje».

Istnieje, zdaje się, pewien antagonizm pomiędzy teoretyczną a praktyczną działalnością jednostki lub społeczeństw, sprawiający, że w okresach czynu zostają zaniedbane do pewnego stopnia badania teoretyczne i odwrotnie, poszukiwania abstrakcyjne kwitną w epokach zastoju społecznego. Widzieliśmy, że w Grecyi starożytnej rozkwit wiedzy przyrodniczej przypadł na okres upadku życia politycznego. Coś zbliżonego daje się widzieć i w dziejach nowożytnych. Skoro tylko potężny impuls nadany myśli przez odrodzoną literaturę starożytności rozbił się na polu czynu o nieprzepartą zaporę istniejących urzędzeń; skoro popęd reformatorski zamrzeć musiał, zgnieciony w ciasnych szrankach rzeczywistości historycznej; myśl wieku szukała ucieczki w badaniach oderwanych, w poszukiwaniach, które nie miały żadnego widocznego związku z niebezpieczną dziedziną życia społecznego.

Gdy więc ucichły ostatnie odgłosy bojowe ruchów rewolucyjnych, a władza królewska, spotęgowana przez nie, zaczęła budować na gruzach nadzarpniętego feudalizmu państwo absolutystyczne, zamykające szerszym kołom pole do udziału w życiu

publicznem, rozpoczyna się doba rozkwitu wiedzy przyrodniczej. Zaczyna się zakładanie akademii popieranych i subwencyonowanych przez rządy. Nauki przyrodnicze nie tylko nie są uważane za szkodliwe, jak prześladowana niedawno filozofia niezależna i wiedza humanistyczna, lecz przeciwnie za użyteczne i potrzebne. Związek odkryć naukowych z wynalazkami technicznymi staje się widocznym, a państwo nowożytne, które zaczyna się opierać na klasach przemysłowych, zamiast rycerskich, które szuka źródeł istnienia w rozwoju bogactw, zamiast feudalnego rabunku, wchodzi w coraz to ściślejszy związek z wiedzą przyrodniczą, pojętą jako podstawa dla techniki umiejętniej. Służy ona zresztą nie samym tylko rzemiosłom pokojowym: nowe udoskonalenia broni morderczej, oraz środków ochronnych w wojnie, stwierdzają nawet dla najmniej przewidujących z panów świata korzyść tego sojuszu między państwem nowożytnem a wiedzą użyteczną.

Okres, który poprzedzał ten sojusz, jest wysoce interesującym dla wyjaśnienia związku wiedzy przyrodniczej z całością cywilizacji. Widzimy w nim najsamprzód wahanie i jakby spór między dwoma wielkimi działami wiedzy o przodownictwo w rozwoju ludzkości. Wiedza humanistyczna oddziaływała na postęp cywilizacji, przeważnie przez przeobrażenie pojęć o stosunkach między ludźmi; przez wzniesienie się ku coraz wyższym typom tych stosunków, przez wytworzenie ideałów lepszego społeczeństwa. Nauki przyrodnicze przyczyniają się do tego postępu przez panowanie nad przyrodą, przez podniesienie kultury materialnej. Była chwila na początku dziejów nowożytnych, gdy zdawało się, że postęp

w społeczeństwach europejskich obierze pierwszą z tych dróg. Lecz próby w tym kierunku zostały zatopione w krwi. Jutrznię nowego okresu zaćmiono dymem stosów, na których płonęli założyciele nowej wiary i reformatorzy społeczni. Cywilizacya Europy gwałtem popchnięta została na inną drogę. Szybki i jednostronny rozwój kultury materyjalnej nie szedł wszakże w parze z postępowaniem w stosunkach społecznych; wytwarzał się i wzrastał stopniowo stan naprężenia, stan równowagi niestałej, którego wyrównanie nie może nastąpić inaczej, jak za pomocą szeregu wstrząśnień gwałtownych. Jednym z tych wstrząśnień była wielka rewolucya francuska.

Nie samą wszakże tylko praktyczną stroną oddziaływają nauki przyrodnicze w XVII i późniejszych stuleciach. Protegowane przez królów i możnych, stają się niebawem modnym przedmiotem zajęcia, a coraz to nowe świetne odkrycia podniecają naturalny interes ku nim.

«W kilka miesięcy po założeniu Towarzystwa Królewskiego ¹⁾, powiada Macaulay w swojej *Historji Anglii*, badania doświadczalne stały się panującą modą. Przelewanie krwi, ważenie powietrza, zamrażanie rtęci zajęły w świadomości publicznej miejsce, które jeszcze niedawno należało wyłącznie do sporów o rotę przysięgi. Marzenia o najlepszej formie rządu ustąpiły wobec marzeń o skrzydłach, na których możnaby przelatywać od Tower do Opactwa, oraz o okrętach z podwójnym kilem, któreby opierały się największym burzom. Panujący prąd ten

¹⁾ Towarzystwo to, czyli Akademia umiejętności, uzyskało sankcyę królewską w r. 1660.

porywał wszystkie klasy; kawalerowie i «okrągłe głowy», anglikanie i purytanie zostali przezeń ujęci. Duchowni, prawnicy, mężowie stanu, szlachta, księżęta przyczyniali się do tryumfu filozofii Bakona. Poeci śpiewali zbliżenie się złotego wieku. ...Najwyższy sędzia Hale, zarówno jak lord kanclerz Guildford urywali z godzin swoich urzędowych zajęć, aby pisać o hydrostatyce. Chemia zajmowała przez jakiś czas uwagę zmiennego Buckingham'a... Sam Karol miał laboratorium w Whitehall, a był w niem o wiele czynniejszy i uważniejszy, niż przy stole Tajnej Rady... Było prawie koniecznem dla dobrze wychowanego gentlemana umieć coś powiedzieć o machinie pneumatycznej lub o teleskopie, a nawet panie z dobrego towarzystwa uważały za właściwe wykazywać gust do wiedzy przyrodniczej i za jeździć uprzężą sześciokonną, aby ujrzeć osobiwosci w Gresham i wydawać okrzyki zachwytu na widok, że magnes istotnie przyciąga igłę, a mucha, oglądana przez mikroskop, wydaje się tak dużą jak wróbel»...

Gust ten szerzył się po całym łądzie Europy i zawitał do nas za czasów Stanisława Augusta, który również posiadał laboratorium i zbiory przyrodnicze, powtarzał doświadczenia Montgolfiera, robił próby z konduktorami i sprowadzał kosztowne przyrządy astronomiczne.

Chociaż zapal do przyrodoznawstwa wyższych klas społeczeństwa w XVII i XVIII wieku miał raczej charakter zabawy naukowej niż poważnego badania, nie mógł wszakże przedmiot jego pozostać bez wpływu na sposób myślenia. Popularyzowanie odkryć naukowych szerzyło zarazem i zaufanie do

metody wiedzy przyrodniczej, nawyknienie uważania za rzeczywistość tego, co dotykalne i widoczne. Właściwa racjonalistycznemu usposobieniu wieku, skłonność do uogólnień, snując dalej wątek myśli rzuconej przez Kopernika, wytwarzała z tych danych pogląd na świat, który znalazł szczytowy punkt swój w *Systemacie przyrody* Holbacha.

Był to konsekwentny materializm, przeprowadzony z całą ścisłością, rozszerzony na wszystkie zakresy myśli. Prąd burzący, ale i odświeżający zarazem, jak gromowa burza, przelatująca wśród stęchłej atmosfery przeżytych tradycji, przesądów i zabobonów; instytucji, które dawno przestały odpowiadać swoim celom, i powag, które najmniej na rolę taką zasługiwały. Działanie wszakże ducha przyrodoznawstwa na usposobienie i myśl ogółu, tylko ze względu na wyniki ostateczne można porównywać do odświeżającej burzy. Sposób, w jaki wpływ wywierała był, przeciwnie, powolny i stopniowy; podobniejszy do powolnego wznoszenia się poziomu wody, która zalewa nieznacznie coraz dalsze i rozleglejsze obszary.

Skromne i nieśmiałe były pierwsze kroki nowych poglądów, kryjące się najprzód za osłoną teorii «dwóch prawd». Prawdzie teologicznej, zaczerpniętej z powagi pisma świętego i ojców kościoła, opartej na uznanej przez kościół filozofii Arystotelesa, przeciwstawiano inną, całkiem nowożytną — prawdę filozoficzną, jako hipotezę dowolną i niepewną; przypuszczenie powzięte jedynie w zamiarze wypróbowania, do jakichby doprowadziło wyników.

Wiemy z pisma świętego i z Arystotelesa, że ziemia spoczywa nieruchoma w środku wszechświata,

mówili oględni filozofowie; ale cóż nam szkodzi przypuścić, że się obraca dokoła słońca (choć z góry wiemy, że to nieprawda) i zobaczyć, jak się wtedy wszechświat przedstawia?

A gdy ci, którzy jawnie powstawali przeciwko błędom, musieli bądź przyplacić śmiercią na stosie, jak Giordano Bruno, lub też, po długich latach więzienia, pozornem zrzeczeniem się przekonań okupić odwagę swoją, jak Galileusz, wiedza pod osłoną prawdy podwójnej, szerzona poufnie w doktrynach «ezoterycznych», zalewała coraz bardziej świat.

Wszystkie pojęcia przeobrażały się stopniowo pod świeżem tchnieniem nowego ducha, a dawne zabobony upadały same przez się, rozsypując się w gruzy, jak gmachy, których podwaliny stoczone są i spruchniałe, bez tego, aby jakiekolwiek ciosy zostały bezpośrednio na nie skierowane.

Bo też, jak pisze znakomity badacz *Dziejów Oświaty*, Hartpole Lecky ¹⁾, «gdy ku końcowi XVIII stulecia upadek zapału teologicznego dał możliwość ocenić wszystkie te okoliczności z umysłem spokojniejszym, spotęgowana zaś wiedza otworzyła rozleglejsze widnokreśli, zmieniło się istotnie stanowisko historyczne. Uznano mianowicie, że każdą zmianę wierzeń poprzedzała wielka odmiana w intelektualnym stanie Europy; że powodzenie każdej opinii daleko mniej zależy od siły dowodów na jej korzyść, lub od zręczności jej obrońców, ile raczej od ogólnego usposobienia społeczeństwa do jej przyjęcia; usposobienie zaś to jest wynikiem piętna epoki. Skoro

¹⁾ Wstęp str. XVII — XVIII niem. przekł. Jolowjeza (drugie wyd.), 1873.

tylko ludzie wznoszą się od stanu cywilizacji mniej doskonałej ku wyższej, uszlachetniają i usubtelniają stopniowo swoje wierzenia, wyobrażenia ich powoli wyzwala się z brutalnych pojęć i doktryn, które samowładnie dotąd panowały, a opinie ludzkie dochodzą wcześniej lub później do harmonii z moralnymi i intelektualnymi warunkami czasu»... «Zmiana poglądów spekulacyjnych nie spoczywa na nagromadzeniu nowych szczegółów, które za nimi lub przeciw nim świadczą, lecz na przemianie usposobienia ideowego i uczuciowego, które odzwierciedlają. Argumenta są znamionami lub pretekstami, rzadko przyczynami zmiany. Główna ich zasługa polega na przyśpieszeniu nieuniknionego przełomu. Ich siła i skuteczność zależy od zgodności z usposobieniem umysłu tych, do których przemawiają. Pogląd filozoficzny, który w pewnym czasie nie zrobił najmniejszego wrażenia, zostaje przyjęty w najbliższym z największym zapalem. Jedno jest zrozumieć siłę jego dowodów, co innego — zmierzyć rozległość jego oddziaływania».

«Ów zaś miernik wierzeń, owo zabarwienie i kierunek myśli, który rozstrzyga o poglądach następujących po sobie okresów, nie jest wynikiem oddziaływań płynących z *jednej* jakiegokolwiek dziedziny ducha, lecz skutkiem połączenia wszystkich intelektualnych a nawet towarzyskich dążeń czasu. Filozofowie, jak sądzę, najwięcej się do tego przyczyniają. Ludzie, jak Baco, Kartezjusz i Locke, wywarli prawdopodobnie większy niż wszyscy inni wpływ na kierunek swego czasu... Jakkolwiek wszakże wielka i niezaprzeczone jest potęga metody filozoficznej, tworzy ona tylko *jeden* z wielu czynników,

określających duchowe kierunki społeczeństwa. Tak odkrycia przyrodnicze, ograniczające dziedzinę dowolności i zjawisk niepojętych, przez rozszerzenie naszych pojęć o zakresie czynności praw przyrody, oraz przez wykazanie związku pomiędzy zjawiskami, wytwarzają kierunek umysłowy, wykraczający daleko po za granice wiedzy przyrodniczej.

Pod wpływem tego stopniowego przeobrażenia się poglądu na świat upadać zaczęła najprzód wiara w czary i bezmyślne okrucieństwa nad posądzanymi o ich używanie. Cuda kościelne, początkowo niezaprzeczane, lecz tłumaczone w sposób naturalny, w końcu zostają odrzucone zupełnie lub przypisane obłudzie. Wszystkie dziedziny myśli i życia wyłamują się stopniowo z pod panowania teologii. Wreszcie poddają się zwątpieniu dogmata religijne, a na miejscu religii objawionej występuje religja rozumu. Kulminacyjnym zaś punktem całego tego prądu jest wygłoszenie kultu dla «bogini rozumu» przez rewolucją francuską.

Upadł bezpowrotnie duch prześladownictwa; nauka o karygodności błędu; pogląd na nieszczęście, jako na karę boską; strach przed widmami wiecznych męczarni. Cały terroryzm średniowieczny ustąpił miejsca łagodniejszemu i weselszemu pogładowi na świat, a cnotę nauczono się cenić dla niej samej, zamiast kierować się w postępowaniu swoim obawą piekła lub nadzieją nagrody.

W całym tym przewrocie znaczna, jeśli nie najważniejsza rola, przypada przyrodoznawstwu i popularyzacyi jego wyników wśród kół wykształconych społeczeństwa.

«Du Bois Raymond, czytamy u Alb. Langego ¹⁾, słusznie zauważył, że wpływ Voltaire'a na wytworny świat salonów nie mało pomógł do pozyskania dla nowej teorii (ciążenia powszechnego) prawa obywatelstwa. Dopiero gdy *Elementa* Voltaire'a wyparły *Światy* Fontenella z toalet dam, zwycięstwo Newtona nad Kartezyuszem mogło nazwać się stanowczem we Francyi... Ale na dnię ruchu wywołanego przez ten wielki przewrót widzimy wielkie ożywienie, które w matematycznym zmyśle francuzów obudził wpływ Newtona. Wielkie zjawiska XVII wieku odrodziły się ze spotęgowanym blaskiem, a po epoce Pascala i Fermata nastąpił z Maupertuisem i d'Alembertem długi szereg matematyków francuskich XVII wieku, aż Laplace wyciągnął ostatecznie konsekwencyę z teorii Newtona, usunąwszy nawet «hypotezę Stwórcy».

Te same konsekwencye co do człowieka i jego duszy wcześniej już wysnuł De Lamettrie w swoim *Homme-machine*, a Diderot uplastycznił je w swoich znakomitych dyalogach.

Widzimy z tego pobieżnego przeglądu zdobywszy przyrodoznawstwa w zakresie poglądu na świat, że rola jego w ciągu dwóch stuleci potężnego rozwoju myśli ludzkiej i przełomu jej we wszystkich dziedzinach, jest przeważnie burząca. Wszystkie natomiast konstrukcyjne czynniki: nowe pojęcia o prawie i godności ludzkiej, nowy ideał państwa i społeczeństwa wypłynęły z innego prądu, równolegle się rozwijającego, prądu o zabarwieniu idealistycznym,

¹⁾ *Hist. filoz. materialistycznej*, T. I, str. 271.

a wiążącego się bezpośrednio z humanistycznymi wpływami starożytności, których ślady łatwo dostrzegamy u pisarzy społecznych i politycznych tych dwóch wieków, jak La Boëtie, Rousseau, Mably, Montesquieu, Condorcet i inni.

Pogląd przyrodniczy na świat został wykończony we wszystkich swoich szczegółach i znalazł wyraz doskonały w *Systemacie Natury* Holbacha i Diderota, zanim nawet powstały niektóre z umiejętności, za których wyniki naukowe podaje się dziś często, a kierunek myśli przezeń wytworzony był wrogim nie tylko dla powagi kościoła, ale i dla władzy świeckiej. Z niewinnej zabawki klas zamożnych, przyrodoznawstwo przeobraziło się w potęgę niszczącą, stanowiąc jeden z dopływów tego olbrzymiego potoku myśli, któremu sądzono było znieść gmachy przytych instytucji.

Gdy wszakże po dokonanych przewrocie społeczeństwo, z nawpół feudalnego, przybiera charakter przemysłowy; gdy na miejscu arystokracji i władzy królewskiej panem świata zostaje kapitał zastosowany do produkcji, wiedza przyrodnicza oddaje się na usługi tej nowej potędze, z którą wiążą ją liczne węzły łączności. Wkracza więc na drogę wytkniętą jej przez Bakona. Staje się przedewszystkiem podstawą wiedzy stosowanej. Z audytoryów filozoficznych przenosi się do pracowni technicznych, rolniczych, mechanicznych, do klinik i szpitali. Z badań w imię prawdy czystej i ogólnej, przeobraża się na pomocniczkę techniki, w najszerszym tego wyrazu znaczeniu, która w ciągu krótkiego czasu czyni postępy niesłychane dzięki sojuszowi temu. Nie potrzebujemy tu wymieniać wszystkich wynalazków

XIX stulecia, które zrewolucjonizowały przemysł, środki komunikacji i przewozu, ażeby wykazać, jak dalece industrializm współczesny stał się zależnym od postępów wiedzy. Cechą przemysłu współczesnego jest ścisła naukowość jego podstaw i jego najmniejszych szczegółów. Jeśli wynalazki dawnych wieków, które dokonywały tak widocznych przewrotów w życiu ludzkości, jak prasa drukarska, busola lub proch; jak przędzalnie, warsztaty tkackie mechaniczne lub machina parowa, były raczej genialnymi rzutami w obrębie potocznego i każdemu dostępnego doświadczenia, to pomysłowość wynalazków dzisiejszych jest wynikiem cierpliwej, ściśle naukowej analizy i syntezy, wykryciem i zastosowaniem praw przyrodniczych.

Zrozumiał przemysł tę zależność swoją od wiedzy przyrodniczej i nie żałował środków na jej podniesienie. Nietylko państwa udzielają szerokich zapomóg zakładom naukowym, mającym na celu praktyczne stosowanie wiedzy, nietylko każda większa fabryka, każdy szpital posiada swoją pracownię naukową, lecz nawet badania nie mające bezpośrednio zastosowania praktycznego, gorliwie są popierane, gdyż doświadczenie wykazało, że często największe korzyści wynikały z poszukiwań przedsięwziętych dla celów czysto teoretycznych; dlatego wreszcie, że coraz bardziej ujawnia się związek wzajemny prawd naukowych, coraz widoczniejszem staje się, że zdobycze techniczne są w ścisłej zależności od doskonałego *pojmwania* mechanizmu przyrody.

Wszakże prawa i hipotezy wytworzone w celu tego *pojmwania*, nie utożsamiają się już dziś z pra-

wdą bezwzględną, jak to czynił materializm XVIII wieku. W miarę, jak wiedza przyrodnicza zyskuje panowanie w świecie praktycznym, traci ona, częściowo przynajmniej, władzę swoją nad umysłami w dziedzinie teoretycznej. Uznana za czynnik niezbędny w pierwszym z tych zakresów, powoduje, iż pomimo wahań, którym ulega ogólny, przeważający w danej dobie pogląd na świat, cieszy się prawie nieulegającym zmianom uznaniem, uznaniem przeciwnie rosnącym, w miarę okazanych zasług. Wskutek tego odnawia się w odmiennej postaci «teorya dwóch prawd» — na teraz prawdy przyrodniczej i filozoficznej lub moralnej. Ludzie przyzwyczajają się patrzeć na hipotezy przyrodnicze, jak na środki pomocnicze do badań; na zasady przyrodoznawstwa, jak na wielkości kierownicze, wytykające najskuteczniejszą drogę poszukiwaniom, nie starając się ich rozpowszechnić na cały zakres poznania, a tembardziej czynności ludzkich. Znane jest powiedzenie Faraday'a, iż przestaje być ateuszem, skoro wychodzi z pracowni, Comte zaś określa wiedzy cel ściśle utylitarny: *wiedzieć, aby przewidywać, w celu zapobieżenia*. Czy zastrzeżenie to czyni się dla pozostawienia miejsca innym wierzeniom, jak w pierwszym z wymienionych wypadków, czy dla wykluczenia wszelkich dociekań, dotyczących prawdy bezwzględnej, jako bezowocnych, jak to czyni pozytywizm, w każdym razie pogląd na świat przyrodniczy przestaje być wyłącznym prawodawcą w dziedzinie myśli teoretycznej.

Wprawdzie po upadku rewolucyi 1848 i zgnięciu idealistycznego prądu, który panował do połowy stulecia, materializm XVIII wieku odradza się

chwilowo. Lecz odrodzenie to nie jest w tym stopniu zależne od postępów przyrodoznawstwa, ile raczej od upadku idealnych dążeń w zakresie aspiracji społecznych i od przewagi industrializmu. Materjalizm XVIII stulecia był konsekwentniejszy i dokładniej rozwinięty, pomimo, iż opierał się o wiedzę daleko mniej posuniętą. Rychło też ustępuje miejsce wobec odnowionej krytyki filozoficznej, która zakreśla «prawdom przyrodniczym» właściwe granice zastosowania.

*

Takimi są w ogólnych zarysach dzieje wzajemnego związku pomiędzy wiedzą przyrodniczą a innymi czynnikami życia ludzkości. Jeśli spróbujemy ze szkicu tego wysnuć wnioski co do udziału przyrodoznawstwa w wytworzeniu poglądu na świat indywidualnego, możemy je sformułować w następujących punktach:

1) Wiedza przyrodnicza nie może wejść w skład naszego poglądu na świat bezpośrednio. Prawdy i ogólne zasady przyrodoznawstwa mają znaczenie względne; ich udział w syntezie całkowitej wytknąć może tylko filozofia, kierowana światłami teorii poznania. Pogląd na świat oparty wyłącznie na zdobywach wiedzy przyrodniczej jest jednostronny i nieprzyjazny rozwojowi najszlachetniejszych popędów duszy ludzkiej; tych, które dążą do wzlotu ponad rzeczywistość w dwóch kierunkach: w kraj ideału i w dziedzinę powinności. Rzeczywistość widoma i namacalna, która jest podstawą tego poglądu, wy-ciska na nim swe piętno wyłączne do zupełnego wy-rugowania twórczego «stań się» uczucia i bezwzgle-

dnego «powinno być» woli. Staje on się wyrazem tej samej nieuniknionej konieczności z jaką oddziaływa wrażenie zewnętrzne na zdrowy organ zmysłowy, wyciskając na nim obraz odpowiedni, a człowiek w nim zostaje tylko drobnem kółkiem olbrzymiej maszyny wszechświatowej ¹⁾).

2) Prawdy przyrodnicze wszakże, jeśli nie mogą być wprost użyte, jako składniki filozoficznego poglądu na świat, mają dla nas doniosłość dwojaką. Przedewszystkiem jako pośrednie jego pierwiastki, jako materiał, na którym dokładniej i konkretniej poznajemy, a dowodnie stwierdzamy wyniki badań z zakresu teorii poznania; jako pewne idealne ukształtowanie rzeczywistości, które pozwala na snućcie wniosków o «prawdzie» po za nią ukrytej. Jako więc materiał podstawowy do budowy gmachu metafizyki.

Po za tą rolą pośrednią pozostaje jeszcze najważniejsza może: prawdy wiedzy przyrodniczej są dla nas cenne, jako stojące najbliżej do rzeczywistości bezpośrednio ujętej, jako pierwsze zetknięcie się umysłu naszego z tym bogatym światem rzeczywistości, który w miarę oddalenia się w dziedzinę abstrakcyi coraz to błędnie, traci barwę i rozplywa się w ogólnikowe zarysy. Jak konstrukcyja mechaniczna fali świetlnej w fizyce nie zastąpi nam wrażenia barwy, tak ogólne filozoficzne ujęcie wszechświata nie czyni zbytecznem owej konstrukcyi. Prawdy przyrodnicze tworzą jeden z planów obrazu wszechświata, pośredniczących między rzeczywisto-

¹⁾ Por. *Szkice filozoficzne* autora («Oświata i wiedza przyrodnicza»).

ścią konkretną a poglądem na świat filozoficznym, plan, bez którego perspektywa całości nie może być dokładną. Nietylko niezbędne są jako punkt wyjścia dla wszelkiego powrotu do owej rzeczywistości gwoli celom praktycznym — na czym polega doniosłość przyrodoznawstwa dla wiedzy stosowanej — ale w dziedzinie czysto teoretycznej, jako jeden z przekrojów załamującego się pęczka promieni, które ogniskują się w jedności poglądu na świat.

Dlatego też konstrukcye i hipotezy przyrodoznawstwa będą zawsze budziły żywe zajęcie w każdym umyśle wrażliwym, niezależnie od tego, czy je będziemy uważali tylko za jeden z takich planów, czy za prawdę ostateczną. Hipotezy o budowie materji, o siłach w niej czynnych, o ruchach, którym ulega, nie tracą znaczenia swego przez to, iż teoria poznania odmówi im tego stopnia rzeczywistości, jaki posiada fakt zmysłowy, a tej miary prawdy, jakiej domaga się pogląd filozoficzny. Są one dla nas żywym obrazem umysłowym tego, czem stałaby się rzeczywistość zewnętrzna, gdybyśmy ją mogli odrzeć z szat zmysłowych i oglądać okiem ducha, a w poglądzie na świat przypada im doniosła rola ogniwa w łańcuchu syntez, spajających w jedność konieczność świata zewnętrznego z wolnością dziedziny duchowej.

Dlatego też ilekroć jednostronne zaciekanie się w tę drugą dziedzinę prowadzi na drogę mistycyzmu, chorobliwego marzycielstwa, zboczeń umysłowych i moralnych, których pełen zgrozy obraz przedstawia typ myślenia średniowiecznego, nie jest w stanie tak skutecznie przywrócić utraconą równowagę, tak szybko rozwiąć gorączkowe, drę-

czące widma chorej myśli, jak zdrowe tehnienie przyrodoznawstwa, znamionujące powrót do rzeczywistości, do tego świata, w którym człowiek żyje wspólnie i zgodnie z całością, w harmonii z tysiącznemi jej objawami, pełen radości życia i rozkoszy współbywania z innymi istotami. Taką rolę spełniła wiedza przyrodnicza w zaraniu dziejów nowożytnych, wyzwając ludzkość od zmory średniowieczyzny; taką spełnić może w indywidualnym rozwoju jednostki, o ile dostrzedz się dają w niej chorobliwe popędy ku temu, co nazwaćby można manią średniowieczyzny.

W falach życia, w burzach czynu

Krążę wszędy sam,

Przędę tu i tam:

To śmierć, to życie,

Morze wieczyste,

Tehnienie ogniste,

W przemiennym bycie.

I tak na warsztacie wiekowym wciąż tworzę

I żywe przędziwo na szaty tkam Boże.

Tak przemawia do człowieka z oblicza natury Duch jej potężny, a na widok oblicza tego znikają ponure marzenia senne, jak mrok nocy przed promieniem słońca. Zajęcie się przyrodoznawstwem wytwarza pewien zdrowy typ umysłowości, wytwarza pewien takt w ujęciu przedmiotów, pewien zmysł realności, który zabezpiecza od zbożeń na pola jałowe niby-wiedzy.

3) Ten wpływ swój dodatni wywiera wiedza przyrodnicza przeważnie wdrażając umysł w metodę swoją. Kto więc chce doświadczyć dodatnich wpły-

wów przyrodoznawstwa na umysłowość swoją, nie powinien się zadawałniać przyswajaniem jego wyników ogólnych, lecz zapoznać się z jego metodą na praktyce.

Jakkolwiek metoda ta nie wszędzie daje się zastosować i ma istotną wartość przeważnie we właściwym zakresie nauk doświadczalnych, jednakże każdy, kto pragnie się oddać głębszym studjom filozoficznym, kto zechce samodzielnie wypracować pogląd na świat, musi się z nią zapoznać, i to nie z książek, lecz z praktyki: studyując pojedyncze gałęzie wiedzy, pracując w laboratoryach, a przede wszystkim badając historię nauk przyrodniczych. Jedynie tylko historyczne traktowanie przedmiotu może uwydatnić doniosłość prawd nabytych, ostrzedz przed błędami przedwczesnych uogólnień i dać właściwą ocenę pojedynczych metod i teorii naukowych.

Chociaż więc nauki przyrodnicze nie odsłaniają nam prawdy bezwzględnej, chociaż wyniki ich nie wystarczają same do wyrobienia podstaw poglądu na świat, przyczyniają się one ogromnie do wykształcenia umysłu w myśleniu ścisłym i metodycznym, a dają cenny materiał do poglądu na świat, który, po krytycznym opracowaniu, staje się doniosłym składnikiem poglądu na świat. Posiadają też one zawsze urok świeżości, pociągają ku sobie mimowolnie umysły wszechstronne i badawcze, że przytoczę tu tylko przykład Göthego, który znaczną część życia swojego poświęcił studjom przyrodniczym, a błędząc po manowcach w teorii barw — gałęzi, wymagającej głębszego przygotowania fizycznego,

niż posiadał filozof - poeta, dokonał wszakże doniosłych odkryć w zakresach morfologii roślin i zwierząt, oraz anatomii porównawczej.

Nauki przyrodnicze wprawdzie nie miały i mieć nigdy nie będą tego pierwszorzędnego znaczenia w wykształceniu ogólnem, jakie przypada naukom humanistycznym. Istotną treścią człowieka jest duchowa jego strawa, a tej nietylko nie odsłania wiedza przyrodnicza, lecz, jak widzieliśmy, z konieczności metody swojej, zapoznawać ją musi.

Kto więc pragnie umysł swój w tym kierunku kształcić, niewłaściwieby postąpił, obierając wiedzę przyrodniczą za jedyną przewodniczkę. Dla kogo wszakże mają urok zagadnienia otaczającego świata, kto pragnie bliżej poznać tajemnicze technienia tej przyrody, którą uduchawnia wprawdzie i poetyzuje sztuka, ale trzyma się od niej zdaleka, jakby widz ze szczytu oglądający; kto chce wiedzieć, jak rośnie ziółko, jak się załamuje promień w kropli rosy, tego nie powstrzymają przytoczone tu rozumowania, nie powstrzyma świadomość względności zdobywanych przez tę wiedzę prawd, nie powstrzyma obawa odarcia wszechświata z jego barw poetyckich.

Studia przyrodnicze wymagają cierpliwości i wytrwałości wielkiej, a większej jeszcze skromności w żądaniach i tylko miłość wiedzy dla samej wiedzy może wynagrodzić tę pracę, to zrzeczenie się szerszych nabytków. Ktokolwiek przystępuje do wiedzy przyrodniczej w nadziei, że przyswoiwszy sobie kilka prawd fizycznych pozna całą istotność bytu, wkrótce przekona się o złudzeniu swoim, a dyletanckie traktowanie rzeczy, z takiego zapatry-

wania z koniecznością wynikające — gdyż nie sama wiedza, lecz tylko wyniki jej stanowią tu przedmiot pożądanego — może tylko ujemne wyrzucić skutki. Kto wszakże poważnie i z zamiłowaniem przystępuje do tych studyów, tego nie zawiodą ich owoce, chociażby wynik bezpośredni wydał się zbyt małym w stosunku do włożonej pracy!

VII.

FILOZOFIA.

W pojęciu filozofii istnieje pewna dwoistość, która niezadawalnia umysłu współczesnego, która niejednokrotnie była przedmiotem zarzutów przeciw niej wytaczanych.

Za cechę poznania naukowego przywykliśmy uważać niezem nieograniczone dążenie do prawdy, która, używając wyrażenia Renana, krystalizuje się niezależnie od nas w naszym umyśle. W pojęciu naszym istnieje biegunowa przeciwstawność między *prawdą*, jako czemś zupełnie od nas niezależnem, a tem, co stanowi głównie istotę naszą indywidualną, t. j. naszymi uczuciami, sympatjami, wolą. Usunięcie wszelkiej oceny, czy to estetycznej, czy etycznej, uważamy za pierwszy warunek skutecznego dążenia do prawdy. Prawdę przyjąć powinniśmy, jakkolwiek niemiłą wydać się może, jakkolwiek obrażającą nasze uczucia moralne. Prawda, słowem, jak ją pojmujemy zwykle, jest prawodawstwem rzeczywistości nad rozu-

mem; wartość jest prawodawstwem naszej istoty, w jej całości duchowej, nad rzeczywistością.

A jednak od najdawniejszych czasów uważano poszukiwanie prawdy, zarówno jak i najwyższej zasady postępowania za dwa równoległe i nierozdzielne zadania filozofii. Wszakże poszukiwanie prawdy jest zadaniem nauki czystej, kierownictwo postępowaniem — zadaniem nauki stosowanej. Czyżby filozofia miała być zarazem nauką czystą i stosowaną?

Niema nic bardziej sprzecznego z pojęciem filozofii, jak nauka stosowana: nauka, która nie poszukuje prawd, nie zajmuje niezależnego stanowiska, jest tylko służbnicą celów i potrzeb ludzkich. Przejawia «Królowa nauk» dąży do zajęcia niezależnego od wszelkich wpływów stanowiska; stanowiska górującego i najogólniejszego.

Jak wyjść z tej sprzeczności? Jak pogodzić praktyczny charakter filozofii z jej niezależnością teoretyczną?

Wielki myśliciel i systematyk, który wpływał tak potężnie na myśl filozoficzną ubiegłego stulecia, przygotował materiały do tej syntezy, lecz jej nie dokonał. Jaki jest stosunek «Krytyki czystego rozumu» do «Krytyki rozumu praktycznego», a tych dwóch do «Krytyki władzy sądenia»? Pytanie to pozostaje u Kanta bez należytej odpowiedzi. Trzy Krytyki, z których każda obejmuje jedną z władz umysłu naszego, zostają odosobnione, jak olbrzymie głązy, doskonale wyrzeźbione, ale nie spojone w całość jednolitego gmachu. Przewaga rozumu praktycznego nad teoretycznym zostaje twierdzeniem dowolnym, a wydawałoby się nawet, iż w ten sposób usiłuje Kant przywrócić panowanie widmom tak stanowczo

wykluczonym z dziedziny rozumu teoretycznego: ideom Boga i duszy. Chcąc zabezpieczyć wolność, niezbędną w dziedzinie praktycznej, ustanawia Kant zapomocą zwrotu sztucznego pierwszeństwo rozumu praktycznego, a w ten sposób otwiera napowrót drzwi wygnanym urojeniom metafizycznym.

Ten brak syntezy w samym pojęciu filozofii i w ustosunkowaniu jej części odbija się w usiłowaniach późniejszych, a jednym z objawów jego jest trudność, którą tu zaznaczyłem.

Jeśli filozofia ma być nauką jednolitą, nie zaś mieszaniną zasad praktycznych z twierdzeniami teoretycznymi; systematem harmonijnym, w którym wszystko wypływa z niewielu założeń podstawowych, to w pojęciu jej powinniśmy się wznieść ponad przeciwstawność teorii i praktyki. W samym określeniu zadanie filozofii powinno być takim, aby pojęcia «teoretyczny» i «praktyczny» były mu podrzędne. Obok tego wszakże filozofia nie powinna utracić zasadniczej cechy swojej, jako nauki.

Zadaniem wszelkiej nauki jest poszukiwanie prawdy. W rozszerzeniu więc pojęcia *prawdy* ponad przeciwstawność teorii i praktyki spodziewać się możemy uzyskać stanowisko, niezbędne dla osiągnięcia poszukiwanej syntezy.

Przedewszystkiem odrzucić powinniśmy naiwne i niekrytyczne pojęcie *prawdy*, jako *zgodności naszych idei z rzeczywistością*. Pojęcie to wystarcza dla potrzeb życia potocznego; lecz pierwsze już kroki w zakresie wiedzy uwydatniają niedostateczność jego. Wschód i zachód słońca, obrót sklepienia niebieskiego, czyliż nie są rzeczywistością istotną, jedyną, namacalną i zmysłową? A co jest prawdą? Krażenie

ziemi i bieg jej w przestworach nieskończonych. Wrażenie barwy niebieskiej, ponsowej, białej—czyliż to nie rzeczywistość? A zamiast niej wiedza ukazuje nam «prawdę» w postaci fal eteru o bilionach drgań na sekundę.

Powinniśmy więc szukać określenia prawdy, odpowiadającego rozszerzonym przez wiedzę widnokręgom, a za punkt wyjścia posłużyć nam powinno owo pojęcie prawdy, wyrobione w wiedzy, jako w specjalnej i najwłaściwszej jej dziedzinie.

Jeżeli zastanowimy się nad procesem wytwarzania wiedzy, dostrzeżemy w nim dwie odmienne fazy. Od obserwacji zjawisk aż do chwili sformułowania praw, którym ulegają, czynne są władze, które nazywamy poznawczymi w ściślejszym znaczeniu, a cała ich czynność opiera się o rzeczywistość daną. Spostrzeżenia i ujęcia zmysłowe ulegają kombinacjom i uogólnieniom rozumu. Od konkretnego wyobrażenia—faktu, przechodzimy do oderwanego pojęcia—prawa. Żadna wszakże umiejętność nie może się na tym punkcie zatrzymać: od praw przechodzi do hipotez i teorii; od logicznego wiązania pojęć oderwanych do czynności wyobraźni twórczej. Tu folguje umysł popędowi architektonicznemu, wprowadzając naoczne obrazy fantazyjne na miejsce abstrakcyjnych pojęć prawa.

Działalność twórcza wyobraźni jest zwykle wynikiem pewnego stanu uczuciowego, a dziedziną niepodzielnie jej oddaną jest zakres sztuki. Nastrój uczuciowy badacza, z którego wytryska hipoteza naukowa, jest wszakże z wielu względów podobny do chwili natchnienia poety. Wywołuje go też sama potrzeba odziania w symbol myśli abstrakcyjnej,

a piękna hipoteza naukowa sprawia rozkosz, której doznajemy wogóle na widok harmonii, jedności, ładu. Ale kiedy w poezji wyobraźnia ma prawie nieograniczoną swobodę, a wywołanie stanu uczuciowego jest głównym, rzecz można, wyłącznym celem sztuki, w wiedzy oba te czynniki ulegają ściśle warunkom i potrzebom poznania. Utwory fantazyi, hipotezy, powinny zadość uczynić jedynemu wymaganiu: być jaknajdokładniejszem wcieleniem praw, koncepcją, z którejby dało się wysnuć drogą dedukcyi, czyli, jak mówimy, wytłumaczyć, jaknajwięcej faktów naukowych. W tych jedynie granicach daje się swoboda wyobraźni twórczej; wszelkie inne względy zostają na uboczu.

Możemy więc określić *prawdę poznania* jako *harmonię umysłu poznającego z rzeczywistością*, czyli ukształtowanie spostrzeżeń naszych zgodnie z wymaganiami rozumu przy pomocy dodatków, pozwalających na podstawie tych samych wymagań rozumu wrócić do rzeczywistości. Takimi dodatkami są nie tylko hipotezy, jak atomy materyi lub fale eteru, ale i szeregi pokoleń ewolucyjnych, okresy geologiczne, ruchy ziemi, siła ciężenia, słowem, to wszystko, co nie jest przedmiotem spostrzeżenia bezpośredniego, lecz przyjmuje się dla wytłumaczenia tego spostrzeżenia, niezależnie od stopnia prawdopodobieństwa, jaki przywiązujemy do tych wywodów. Wszystko to przywykliśmy uważać za prawdy naukowe.

W miarę wszakże jak rozszerza się koło naszych spostrzeżeń, zmienia się rzeczywistość spostrzegana; zmienia się więc i stosunek jej poprzedni do umysłu. Harmonia, pierwotnie wytworzona, zostaje za-

kłócona. Powstaje potrzeba szukania nowej. Prawda więc wiedzy nie jest czemś raz na zawsze ustalonym. Jest ona celem, ku któremu dąży umysł ludzki, nie mogąc go nigdy osiągnąć, a to, co w tem dążeniu wytwarza, stanowi wiedzę. *Prawda poznania jest ideałem rozumu, a wiedza jest ukształtowaniem rzeczywistości według wymagań tego ideału.* Jak gwiazda, wskazująca żeglarzowi drogę, ideał ten prowadzi kroki uczonego, ale pierzchliwie umyka przed wszelką próbą dogmatyzacji. Prawda wiedzy jest zawsze żywą i rozwijającą się. Nie można jej utrwalić i zamienić w nieruchomy szkielet dogmatu.

Przyszedłszy do określenia pojęcia prawdy naukowej, rozcłunkowując działalność uczonego. Podobną analizą działalności sztukmistrza odsłoni nam istotę «prawdy poetyckiej». Jak i badacz, zaczyna artysta pracę swoją od rozkładania rzeczywistości, z niej bierze kształty i barwy do obrazów swoich, mniejsza o to, czy je wcieli później w marmur czy w płótno, w słowo czy w ton. W tem to znaczeniu każdy wielki artysta jest realistą. Tylko ze spostrzeżeń zmysłowych może brać materiały, tylko z pierwiastków rzeczywistości tworzyć dzieła swoje. Wszakże analiza nie prowadzi tu do syntezy w pojęcia ogólne, jak w wiedzy, aby do nich później dostosować utwory fantazyjne, hipotezy. Pierwiastki, otrzymane drogą analizy, składają się w dziełach sztuki bezpośrednio w również konkretne utwory wyobraźni, nie skrupowane, jak w wiedzy, wymaganiami poznania. Wyobraźnia twórcza wciela tu ideały w symbole zmysłowe, utworzone z pierwiastków, nabytych przez analizę rzeczywistości, rachując się jedynie z wymaganiami prawdy poetyckiej czyli

piękna. Utwory sztuki nie są bowiem, jak hipotezy wiedzy, stopniem przejściowym, wielkością urojoną, którą należy wyeliminować, aby wrócić do rzeczywistości. Są one końcowym celem sztuki i zawierają w sobie całą prawdę uczucia.

Nie znaczy to, iżby ideały sztuki zostawały bezowocne dla rzeczywistości. Wywierają one wpływ pośredni na nią, a mianowicie na tę rzeczywistość, którą wytwarza człowiek, przez pośrednictwo zakresu czynu. Wytykają więc drogę przyszłości, wskazując, jak wytworzyć piękną rzeczywistość; nie mogą być przeto w zależności od rzeczywistości już istniejącej. Probierzem dzieł sztuki nie jest więc zgodność ich z rzeczywistością, lecz z tem poczuciem wewnętrznym, którego wyrazem jest piękno.

Istnieje więc i podobieństwo i różnica między wytworami wiedzy (jej hipotezami i teoryami), a dziełami sztuki. Jedne i drugie dążą do idealnego ukształtowania rzeczywistości według wymagań umysłu; gdy wszakże wiedza usiłuje zadość uczynić potrzebie pojmowania, sztuka dogadza wymaganiom uczucia. Utwory pierwszej służą, aby od nich przejść do tego, co nam się narzuca jako rzeczywistość, co panuje nad nami; utwory drugiej wskazują nam drogę ku tej rzeczywistości, którą my wytwarzamy, która jest od nas zależną. Od pierwszych przechodzimy do rzeczywistości im odpowiedniej drogą rozumowania, od drugich drogą czynu.

Ten wspólny charakter wiedzy i sztuki pozwala nam użyć wyrazu «prawda» w zastosowaniu do obu dziedzin. Jak cel wiedzy widzieliśmy w znalezieniu harmonii między umysłem naszym a rzeczywistością na drodze poznania, tak też *sztukę określić możemy*

jako dążenie do harmonii z rzeczywistością na drodze uczucia, a piękno nazwać prawdą sztuki. Rzeczywistością jej bezpośrednią nie jest wszakże narzucający się z zewnątrz świat zmysłowy, lecz owo niegasnące dążenie do ideału, które jest wiecznie żywym źródłem twórczości artystycznej, królestwo cieniów i marzeń, tkwiące w głębi duszy ludzkiej.

Odmiennej charakter stosunku ideałów wiedzy i sztuki do rzeczywistości pociąga za sobą różnicę w sprawie twórczości naukowej a poetyckiej. Uczony prowadzi świadomie i rozmyślnie pracę analityczną i syntetyczną myśli, wyprobowuje i sprawdza każdy swój krok. Jak zagłębiający się w nieznanym labiryncie Tezeusz, rozwija z kłębka Arjadny nić, która mu uprzytomnia każdą piędź przebytej drogi, zostaje świadectwem każdego kroku. Czyni tak nie tylko dla tego, aby w każdej chwili, skoro popełni błędny krok, mógł wrócić do opuszczonego stanowiska, lecz i dlatego także, by mógł innych tą samą drogą do celu doprowadzić. Chcąc zdobyć wiedzę innym udzielić, musi ich *dowieść*, wskazać drogę, którą do nich doszedł, i innych niejako za rękę prowadzić po tej drodze.

Inaczej postępuje artysta. Jedynym jego celem jest dzieło piękne; skoro je stworzy, samo przemówić powinno do uczucia widza lub słuchacza. Nie potrzebuje wskazywać im, jak do niego doszedł. Przeciwnie usunąć powinien wszelkie ślady mozolnej pracy, wszelkie rusztowania pomocnicze, aby nie zaćmiewały promiennego oblicza gościa z krainy ideałów. Najczęściej też cała ta praca myśli odbywa się u artystów nieświadomie. Idea sztuki powstaje w chwili natchnienia odrazu i samorzutnie,

a dopiero wykonanie techniczne wymaga mozolnej pracy, cierpliwości i skupienia woli. Dlatego też i utwory sztuki są bardziej dowolne, bardziej «podmiotowe», a probierz przy ich ocenie mniej pewny, Nie wynika stąd wszakże, iżby prawda poezji była niższa od prawdy naukowej. Jest ona odmienna, ale niemniej doniosła. Błędem jest ich pomieszanie; każda w swoim zakresie ma równą wartość i godność.

Takie pomieszanie obu znajdujemy w umysłach niekrytycznych dziecka lub człowieka pierwotnego. Baśń, czyli prawda uczucia, przedzierzga się tu w rzeczywistość, t. j. w prawdę poznania. W ten sposób powstaje *myt*. Myt bowiem jest pojmowaniem ideału jako rzeczywistości przez niekrytyczne pomieszanie dziedziny poezji z dziedziną wiedzy. Myt dąży do wytłumaczenia zjawiska i zarazem nadaje tłumaczeniu charakter piękny. Zachmurzone oblicze Zeusa i ciskane przezeń strzały, ognisty rydwan Febosa nie są tylko pięknymi wcieleniami burzy lub słońca, lecz zastępują zarazem zrozumienie zjawiska. Uczucie grozy lub czci łączy się z zadowoleniem architektonicznym, które jest wynikiem ukojenia potrzeby pojmowania przez hipotezę naukową. Obraz fantazyjny staje się bogiem, t. j. i przyczyną zjawiska i przedmiotem czci. Gdy zaś pod wpływem dalszego postępu, coraz dokładniej rozdzielają się obie dziedziny, życie mytu ustaje. Piękny Olimp bogów zapada się pod pokłady dziejów; uczuciowa strona staje się zdobyczą sztuki: bogowie z rzeczywistych i groźnych istot stają się ideałami twórczości artystycznej, hipoteza zaś naukowa zastępuje rolę ich jako przyczyn zjawisk. Rozdzielenie świadome dwóch odmiennych prawd tych, prawdy po-

znania i prawdy uczucia, wytwarza z mytologii sztukę i wiedzę.

Z równą słusnością, jak o prawdzie uczucia, możemy mówić o *prawdzie woli* lub *czynu*. Będzie nią oczywiście harmonia między naszym ideałem postępowania a jego wcieleniem w rzeczywistość, czyn zgodny z najwyższymi zasadami w tej dziedzinie, więc czyn etyczny. Prawdą więc woli jest *harmonia jej z rzeczywistością*, którą kształtujemy według ideału dobra. Pomiedzy zakresem czynu a obu poprzednimi istnieje wszakże ta różnica zasadnicza (na której opiera się podział między filozofią teoretyczną a praktyczną), że w pierwszym ostatecznym celem czynności jest pewien wytwór umysłowy: pojęcie lub hipoteza naukowa, idea sztuki, wcielona w piękne kształty, w drugim zaś wytwór umysłowy staje się dopiero punktem wyjścia dla pewnego przeobrażenia rzeczywistości, *bezpośrednio* z niego wynikającej. Jeśli porównamy z sobą trzy zakresy, któreśmy tu rozważali, dostrzeżemy stopniową przewagę pierwiastka podmiotowego, zaczynając od wiedzy a kończąc na czynie. Wiedza usiłuje odtworzyć rzeczywistość; wytwór jej w wynikach ostatecznych przynajmniej, powinien do niej doprowadzać. Dziedzina sztuki staje się od niej niezależną, utrzymując o tyle tylko związek z rzeczywistością, o ile tego wymaga zmysłowa szata idei poetyckiej. W czynie wreszcie pierwiastek ideowy panuje nad rzeczywistością, stwarza ją na obraz i podobieństwo swoje.

W miarę jak się wznosi świadomość ludzka od drobnostkowych potrzeb codziennych ku aspiracyom i celom wyższym, pragnienia, uszlachetnione i przekształcone pod wpływem idei, zostają *idealami*; myśl

rozumowa, oparta na poznaniu, przybiera kształty *wiedzy*, a zamiar i wykonanie podnosi się do godności *czynu dziejowego*. Dla poznania rzeczywistością jest to, *co jest* (pomimo nas); dla woli — to, co się staje (przez nas); dla uczucia — popęd ku ideałowi, owo twórcze *stań się!* ducha, które stoi pośrodku między jednym a drugim, jak świat idealny piękna stoi między światem realnym rzeczywistości *danej* a światem moralnym dziejów *dokonanych*.

Częściowe określenia pojęcia prawdy, które znaleźliśmy dla każdego z zakresów życia umysłowego, pozwala nam rozszerzyć je i dać takie określenie ogólne: *prawdą jest wszechstronna harmonia umysłu z rzeczywistością w trzech zasadniczych władzach jego: poznaniu, uczuciu i woli.*

Filozofia dąży do ujęcia tej najogólniejszej prawdy, do harmonii trzech ideałów: prawdy, dobra i piękna; do wytworzenia poglądu na świat, opartego na tej harmonii. W ten tylko sposób może osiągnąć prawdę, która nie jest częściową i jednostronną, lecz powszechną i harmonijną.

Innemi słowy, *filozofia naukowa obejmuje w każdej dobie dziejowej najwyższą i najogólniejszą prawdę, jaką tylko ludzkość może wytworzyć w danych warunkach wiedzy i cywilizacji.*

Ale czy prawda ta jest bliższą rzeczywistości, niż prawda naukowa lub prawda potoczna myślenia naiwnego? Nie mamy prawa twierdzić tego. Przeciwnie, im bardziej wznosimy się ku pojęciom ogólnym, im szerszy zakres postrzeżeń obejmujemy w jednym prawie, w jednej hipotezie, tem dalej jesteśmy od tej rzeczywistości. A jeśli dalecy jesteśmy już w pojęciach naukowych, to cóż dopiero mówić

o wszechświat cały obejmujących konstrukcyach filozoficznych! Jakaż więc potrzeba pobudza nas do szukania tych uogólnień? Ta sama, która każe w zakresie wiedzy szukać uogólnień częściowych: nakaz rozumu, domagającego się harmonijnego, pozbawionego sprzeczności, poglądu na świat.

Łącząc w jedną całość trzy prawdy, których badaniu poświęca Kant swoje trzy Krytyki, przychodzimy do odmiennych wniosków w dwóch bardzo ważnych punktach jego filozofii. Pierwszym z nich jest *poznawalność świata*, drugim *realność rzeczy w sobie*.

Krytyka władzy teoretycznej prowadziła, zdawało się, w sposób nieunikniony do twierdzenia niepoznawalności świata, a w najnowszych czasach twierdzenie to poparły wyniki wiedzy ścisłej, które sformułował Emil du Bois Reymond w swoim głośnym «Ignorabimus». Zarówno pierwsza, jak i druga, spoczywały na naiwnym pojęciu prawdy naukowej i filozoficznej, pociągającym za sobą dogmatyczne przyjęcie wyników jednej i drugiej. Dla nas wszakże czynność filozofa jest kontynuacją czynności uczonego, a jedna i druga jest dążeniem do dalekiego ideału. *Prawda nie jest niedościgłą dla człowieka, lecz niedoścignioną*. Osiąga się ona w każdej chwili i znów wymyka się, wabiąc zdala ku sobie, a dążenie ku niej jest naszym obowiązkiem. Obowiązek ten może istnieć tylko obok przeświadczenia, że prawdę osiągnąć można, tak jak czyn moralny, t. j. odpowiedzialny, spoczywa na wierze w możliwość chcenia i jego spełnienia. Te dwa założenia więc: *poznawalność świata* i *wolność woli*, muszą być przyjęte jako wymagalniki podstawowe wszelkiej filozofii, jako jej warunki przedwstępne. Bez pierwszej filo-

zofia teoretyczna przestałaby istnieć lub stałaby się igraszką myśli, podobną do sennych marzeń; bez drugiej filozofia praktyczna zostałaby pozbawioną sensu i znaczenia. Ale jako pewniki podstawowe, założenia te zostają i muszą zostać niedowiedzionymi. Na początku każdej umiejętności spotykamy pewniki takie, bo aby coś udowodnić, musimy na czemś spocząć, coś obrać za punkt wyjścia.

Poznawalność świata nie może więc dla nas być, jak dla Kanta, kwestyą końcową poszukiwań filozoficznych. Jest ona pewnikiem, stanowiącym punkt wyjścia wszelkiego badania, czy to filozoficznego, czy naukowego. Ale poznawalność przestaje z naszego stanowiska mieć owo pierwotne naiwne-dogmatyczne znaczenie, jak u Kanta. *Poznawalność nie znaczy dotarcie do rzeczywistości, lecz możliwość ujęcia świata w syntezie jednolitej i pozbawionej sprzeczności logicznej.* Poznawalność świata w dawnym znaczeniu traci wszelki sens z tego stanowiska: jeśli bowiem idzie o dotarcie do rzeczywistości, to mamy ją bezpośrednio w ujęciu i nie potrzebujemy szukać przy pomocy powikłanych konstrukcji.

A i cóżby mogło nam dać tę rzeczywistość bardziej realną, niż ujęcie? Wiedza? Ale wiedza, już w założeniu pierwotnym, jest świadomie i rozmyślnie jednostronną, a ostateczne jej wyniki zostają w sprzeczności zarówno z naiwnym realizmem człowieka, «naturalnie» pojmującego rzeczy, jak i z krytycyzmem filozofa, opierającego sąd swój na teorii poznania.

Pierwszy nie może siebie zmusić, aby brał na seryo owe fale eteru, sztywnego jak stal, a bezopornego jak próżnia, o bilionach drgań na sekundę;

owe atomy, otoczone wirami elektrycznymi, których tryliony mieszczą się w główce od szpilki. Drugi nie może ich przyjąć, bo razem z podmiotowością treści wrażenia zmuszony jest przez konsekwencję przyjąć podmiotowość jego formy; bo nie istnieje dla niego sama w sobie ani ta przestrzeń, w której obracają się niezliczone światy słońce i atomów; ani ten czas, w ciągu którego się rozwijały; ani te «wieczne i niezmiennie prawa», które niemi rządzić mają. Pierwszy, pomimo wszelkich wywodów naukowych, nie może się otrząsnąć z tego przeświadczenia, że świat jest takim, jakim go widzi: pełen barw, woni i dźwięków, zimna lub gorąca, ponury lub wesoły; drugiemu konsekwencja nie pozwala stanąć w połowie drogi i zburzywszy część świata wrażeniowego, utrzymać resztę.

Nie mniej jednostronną i połowiczną jest ta prawda, która się odzwierciedla w utworach uczuciowych: w poezyi, sztuce, religii. Wszakże i te utwory odbijają niezawodnie część prawdy, a mianowicie tę, którą świadomie i rozmyślnie wykluczyła ze swego zakresu wiedza.

Dopóki sądzono, że owa «barwa uczuciowa» ¹⁾, która towarzyszy każdemu wrażeniu, jest czemś czy-sto podmiotowem i osobistem w stosunku do «przedmiotowości» samej treści wrażenia, usunięcie «oceny zjawiska» z sądu poznawczego było uzasadnione i niezaprzeczalne. Lecz skoro i sama treść wrażenia i jego formy (przestrzeń i czas), i formy rozumowe poznania (przyczynowość, prawa natury i t. d.)

¹⁾ Termin Wundta.

zostały uznane za podmiotowe, różnica między podmiotowością uczucia a podmiotowością poznawczą przestaje być zasadniczą, a przeciwstawianie poznania i oceny staje się niemal również bezpodstawnem, jak wyróżnianie jakości pierwszorzędnych od drugorzędnych.

Nasz stosunek uczuciowy do świata przestaje być zasadniczo odmiennym od poznawczego. Psychologia naukowa, analizując poznanie, wykrywa jego pierwiastki w tym samym akcie elementarnym, który jest pierwiastkiem poznania, t. j. we wrażeniu. Uczucie towarzyszy nawet najbardziej elementarnym wrażeniom, stanowiąc «ciepło» tonów kolorowych lub ich «zimno»; obojętność szarej barwy lub «ponurość» czarnej; wesołe lub niespokojne brzmienie wysokich dźwięków muzycznych a poważne i łagodzące niskich; w wyobrażeniach przybiera ono coraz bardziej określoną rolę poznawczą, a w całości złożonych aktów poznania ukazuje się jako «ocena» faktu.

Daremnie uczony zasłania się fikcją «beznamiętności» swoich sądów; czyż nie tak samo opierali na tej beznamiętności swoją uczuciową bohaterską etykę moralisci starożytni?. Może on ją osiągnąć, chwilowo; może w sądzie tym zrzucić z siebie *treść człowieka*. Lecz skoro wróci do pierwotnej godności swojej, do owego stanu *Homo*, który *nihil humani a se alienum esse putat*, wraca i do uczuciowej oceny faktu. Nie może on być dla niego innym, tylko pięknym lub brzydkim, miłym lub nieprzyjemnym, sympatycznym lub odrażającym.

Stosunek nasz uczuciowy do świata wynika na równi z poznaniem z oddziaływania wzajemnego

dwóch czynników: przedmiotu i podmiotu. Analiza naukowa wykrywa jednoczesne ukazanie się w świadomości naszej pierwiastków obu, równoległe z oddziaływaniem owego zagadkowego czegoś, co psychologia nazywa «bodźcem». Dlaczegożbyśmy nie mieli obu przyznać równych praw w utworzeniu tego, co uważamy za prawdę? Wszakże i jedno i drugie jest stosunkiem naszym do rzeczywistości; jedno i drugie daje nam poznanie czegoś; jedno i drugie mowa potoczna nazywa doświadczeniem, i czyż nie słusznie mówi się np., że kto nie doznał miłości, sądzi o niej, jak ślepy o kolorach? Dlaczego wrażenie barw mamy zaliczać do czynności poznawczej, a tego uczucia, które w nas wywołuje ich umiejętnie połączenie w pięknym obrazie, nie chcemy uważać za nic, jak tylko za coś osobistego i przypadkowego?

A jednakże te oddziaływania uczuciowe wytworzyły sobie swoją własną filozofię i przemawiają właściwym językiem; dały one początek dwóm osobnym dziedzinom: sztuce i religii, z których tak samo wykluczyły metody wiedzy, jak wiedza zamknęła swoje podwoje dla uczucia.

Filozofia usiłuje objąć całość w jedności syntetycznej. Ale filozofia posługuje się wyłącznie metodą wiedzy. Procesy, nieświadomie tkwiące u podstawy zakresów uczuciowych, są z niej wykluczone, jako nieprawne: wszystko musi przejść przez ogień topiący i oczyszczający analizy, wykrywać się w świadome formy syntezy. A prawda filozoficzna czy bliższą jest rzeczywistości, niż prawda wiedzy?

Wszakże i prawda filozoficzna, chociaż uzasadniona, jako synteza tego, co dziedziny wiedzy, sztuki

i czynu rozdzieliły wskutek wymagań metodycznych, jest tylko zupełniejszą, bardziej całkowitą i jednolitą niż prawdy tych pojedynczych zakresów. Nie jest atoli bliższą rzeczywistości, lecz przeciwnie — dalszą od niej. Czynność analizy i syntezy filozoficznej nie jest jakąś tajemniczą drogą do poznania «istoty rzeczy», jak wyobrażała sobie dawna metafizyka. Jest ona tylko dalszym ciągiem tych spraw umysłowych, które, rozdzielnie, czy też z przewagą jednej lub drugiej, dają się widzieć w czynności uczonego, artysty, moralisty. A im szerszy okrąg objąć i zjednoczyć pragną, im z różnorodniejszych budują materiałów, tem z natury rzeczy bardziej oddalać się muszą od ujęcia bezpośredniego, zewnętrznego lub wewnętrznego, które jest jedyną istotną rzeczywistością naszą.

Pojęcie *noumenonu* lub «rzeczy w sobie», jest tem samem w filozofii, czem eter lub materya dla fizyka: hipotezą, do której z koniecznością logiczną doprowadza go poprawne użycie władz poznawczych; fikcją, niezbędnie wynikającą drogą etapów konsekwentnych z tego pierwszego kroku analizy filozoficznej: oddzielenia pojęciowego podmiotu od przedmiotu.

Stosunek więc rozmaitych «prawd» do rzeczywistości, ze stanowiska krytyczno-filozoficznego przedstawia się zupełnie inaczej, niż w dogmatycznie najwinnem pojmowaniu: prawda najwyższa nie jest najbliższą rzeczywistości, lecz przeciwnie najdalszą od niej. Przedewszystkiem mamy ową rzeczywistość, czyli dane bezpośrednio ujęcia, do których należą nie tylko wrażenia zmysłowe, ale towarzyszące im lub niezależnie od nich powstające uczucia, pragnienia,

popędy, pobudki do czynu. Po nad nią stopniowo wznoszą się owe rzuty nazewnątrz, będące zarazem próbami zjednoczenia syntetycznego danych rzeczywistości, jakby horyzonty, coraz rozleglejsze, coraz wyżej się wznoszące. Pierwszym jest ów naiwny pogląd na świat, powstający w nas bez udziału naszej woli ani systematycznej pracy w tym kierunku; pogląd, dla którego słońce i gwiazdy krążą dokoła płaskiego krążka ziemi, barwy i kształty tkwią w przedmiotach cielesnych, a wszystko mieści się w ogromnej, pustej przestrzeni, jakby w skrzyni nieskończonej, gdy czas biegnie, na wzór wielkiej jednostajnie płynącej rzeki. Po nad tym pierwszym firmamentem myśli niekunsztownej, wznosi się bardziej systematycznie ułożony gmach poglądu naukowego, wytworzony przy pomocy metodycznych wysiłków myśli. Wiele już odrzucił pogląd ów z tego, co znajdowało się w rzucie poprzednim. Niebo nie obraca się dla niego dokoła widza, lecz przeciwnie, widz zmienia swoje położenie; barwy, dźwięki, ciepło i zimno, nie tkwią w przedmiotach, jako takie, lecz zredukowane są do pewnych ruchów materji lub eteru, a jako wrażenia powstają w widzu. Słowem, wszystkie «drugorzędne własności» zostały usunięte. Pozostają tylko pierwszorzędne, jakby ogołocony z ciała szkielet naiwnego poglądu: kształt, wielkość, położenie, ruch, cielesność. Przestrzeń jest, jak i dla poprzedniego, obszerną skrzynią, mieszczącą przedmioty, a czas—jednostajnie płynącą rzeką. A ponad wszystkim wznosi się, jako nieublagane fatum, systemat «praw przyrodniczych», rodzaj niewidzialnych, miarowo idących machin, porywających wszelkie zjawiska, które tylko podpadną pod ich władzę,

a wytłaczających z nich nowe z nieuniknioną prawidłowością, jak mennica, przyjmująca z jednej strony sztaby złota, a wyrzucająca z przeciwnej monety, wszystkie o jednakowym stemplu, jednej wielkości i wagi.

Obok tego rozległego widnokrzęgu, gdzieś tam w nieokreślonym miejscu i czasie, jak legendarne niebo, piekło i limbus, unoszą się ideały sztuki, nakazy obowiązku, pobudki do czynu. Nie są już pierwsze bajkami, a drugie nakazem bóstwa lub podszeptem demonów, jak w poprzednim okresie. Świta coś, jakby uznanie dla tych dziedzin, narówni z wiedzą; ale są to jeszcze prawdy «podmiotowe», przeciwstawiające się przedmiotowości i bezwzględnej pewności wiedzy.

Wreszcie w filozofii wznosimy się na trzecie piętro. Niema tu już różnicy między własnościami pierwszorzędnymi a drugorzędnymi. Wszystko razem z przestrzenią, czasem i cielesnością rozwiewa się w mgły bezkształtne. «Prawa» narówni z niemi stają się widmami. Pozostają przeciwstawności *noumenonu* i *fenomenonu*, podmiotu i przedmiotu, analizy i syntezy. Znikają jednocześnie i owe oddzielne, gdzieś w bezprzestrzeni bujające dziedziny sztuki, obowiązku, czynu. Wszystko to już wcielone zostało do olbrzymiego wszechobjmującego gmachu, a niezmierna abstrakcyjność zdobytych prawd unaoocznic się daje jedynie przy pomocy symbolu i mytu.



SPIS RZECZY.

	Str.
Przedmowa	5
I. Prawda i wiedza. Dyalog filozoficzny	7
II. Czy istnieje energia potencjalna?	63
III. Logiczne znaczenie entropii i rozszerzenie drugiej zasady termodynamiki	88
IV. Pretensye neowitalizmu	109
V. Psychizm i energia fizyczna	131
VI. Wiedza przyrodnicza jako czynnik poglądu na świat	152
VII. Filozofia.	186



TEGOŻ AUTORA:

Dekadentyzm współczesny, jego geneza i filozofia (Fr. Nietzsche)
Wydanie 2-e. Warszawa 1904, kop. 90, Jan Fiszer.

Manfred, hr. Henryk i Płoszowski. Warszawa 1896. M. Arct.
kop. 60.

Idea etyczno - społeczna w powieściach Orzeszkowej. Kraków
1902, k. 50, J. Fiszer.

Szkice filozoficzne. Warszawa 1900. Cena niższa kop. 75,
J. Fiszer.

Z haseł umysłowości współczesnej. Kraków - Warszawa, 1903,
rb. 1, M. Arct.

Zasady przyrodoznawstwa w świetle teorii poznania. Warszawa
1903, rb. 1. Wende i S-ka.

Psychologiczne źródła niektórych praw przyrody. Warszawa
1899, J. Fiszer.

Klasyfikacja umiejętności na podstawach filozoficznych. Wyda-
nie 2-e. Warszawa-Kraków 1902, k. 40, M. Arct.

Co i jak czytać. Wydanie 4-e rb. 1. Warszawa M. Arct,
1907.

Filozofia Szyllera i wiersz Artyści. Warszawa M. Arct, 1899.

Królestwo ideałów i odkupienie estetyczne. Kraków - Warszawa
1902, kop. 25, Gebethner i Wolff.

Budowa i życie rośliny. Warszawa 1908, M. Arct, rb. 1.20.

Mikroskop i jego użycie. k. 20, M. Arct.

Rozalia Lubomirska (1794). Warszawa 1900, kop. 35, Wende
i S-ka.

Misya Kościuszki do Paryża w r. 1793, kop. 30, Biernacki.

Listy Kniaziewicza i Kościuszki, kop. 40, Biernacki.

Historia filozofii do końca XVIII w. 1904, k. 60, M. Arct.

Wykłady lwowskie o filozofii współczesnej. Lwów 1905.

Hoene Wroński jako filozof (odezyt), k. 20, Gebethner i Wolff.

Historia filozofii w XIX w. (pod prasą) M. Arct.

Autonomia Królestwa Polskiego (1815 — 1832), 1906, rb. 1.50,

J. Fiszer.

Przyczynowość jako pojęcie podstawowe przyrodoznawstwa, 1905
kop. 40, Wende i S-ka.

Jak czytać utwory beletrystyczne (pod prasą) Biernacki.



