

POGLĄD

NA

# USTRÓJ PRZYRODY

NAPISAŁ

PRZYRODNIK.



Cena rb. 2.

WARSZAWA.

Skład Główny w księgarni E. Wende i Sp.

1900.



POGLĄD

NA

# USTRÓJ PRZYRODY

NAPISAŁ

PRZYRODNIK.



WARSZAWA.

**Nakład i druk Władysława Łazarskiego**

ulica Daniłowiczowska 6.

—  
1900.

Дозволено Цензурою.  
Варшава, 10 Мая 1900 г.

KSIAŻKĘ TĘ

poświęcam

**OBOJGU WYKSZTAŁCONEJ MŁODZIEŻY POLSKIEJ.**

*Autor.*



# POGLĄD NA USTRÓJ PRZYRODY.

— 245 —

## A U T O R E F E R A T.

Wszystko, co z postępem czasu przynosi ludzkości lepsze warunki bytu, wszelkie gałęzie przemysłu, rolnictwo, sztuki, rzemiosła, wytwory fabryczne i w ogóle przemysł techniczny, wreszcie przedmioty powszedniego użytku, są to przeważnie produkty wiedzy przyrodniczej, które o tyle się doskonala i o tyle łatwiej zdobywać się dają do celów życiowych, o ile więcej rozwija się znajomość umiejętności przyrodniczych i sposoby ich zastosowań w dziedzinie naszych potrzeb.

Ztąd niemal codzień wzrasta konieczność kształcenia się w naukach przyrodoznawstwa, bez poznania których coraz trudniej przychodzi jednostkom zdobywać korzystne pole pracy, a społeczeństwu — wywalczać dobrobyt ekonomiczny. Jakoż, wobec wymagań dzisiejszej doby, codzień wyraźniej sprawdza się u nas maksimum Adama Smitha: że „niewiadomość jest rzeczą, za którą kraj najdrożej musi płacić”...

Atoli i nauki przyrodnicze cierpią dotkliwie na punkcie rozwoju w skutek mnóstwa wątpliwości, mylnych hipotez i nierozwiązanych problematów, — co tem więcej zaostrza potrzebę studiów w kierunku ściślejszego poznania elementów działających w przyrodzie — oraz istoty sił nazwanych prawami natury. Działy przyrodoznawstwa niekiedy pierwszorzędnej wagi wspierają się na tak wątych, prowizorycznych, przytem zawitych przypuszczeniach, że bez ich wyrugowania z nauki i sprowadzenia jej na drogę więcej prawidłową, dalszy rozwój głównych zadań tej naj-

piękniejszej i najpożyteczniejszej gałęzi wiedzy jest stanowczo niemożliwy.

Szczególniej niedokładne są podstawy nauki w poznaniu ustroju samej przyrody,—zatem w budowie mechanicznej wszechświata,—konsekwentnie w zrozumieniu najciekawszych zjawisk świata materialnego, bo w zakresie czynników najbliższej z bytem człowieka spowinowaconych.

W pracy mojej: „Pogląd na ustrój przyrody” staram się zgrupować napotymane w nauce kwestje i wątpliwości zasadnicze, zestawiam je z faktami i prawami natury, wykazuję sprzeczności i podaję wnioski motywowane krytycznie, z celem sprostowania ważnych omyłek uświęconych rutyną, oraz wprowadzenia metody więcej pozytywnej do tłumaczenia zjawisk, na rozumowaniu i faktach opartej,—zatem wyrównania pojęć i uporządkowania zasad w zakresie tych działów, które stanowią podścielisko przyrodniczej wiedzy.

Praca ta wspiera się na motywach naukowych i skłania do myślenia; atoli starałem się nadać jej formę na tyle dostępną i pouczającą niespecjalistów, że czytać ją może każdy, cokolwiek interesujący się najbliższą otaczającymi nas zjawiskami.

Idąc za wzorem wielu pierwszorzędných publicystów, nie pomijałem cisnących się do myśli poglądów ogólnych, społeczno-etycznych. Celem bowiem moim jest nietylko dążyć do wyzwolenia nauki z odmetu „przypuszczeń” i dogmatów niedość rachujących się z rzeczywistością, oraz wywołać dyskusję ściśle naukową o ile sam przedmiot na to zasłuży w uznaniu uczonych,—ale przytem wzniecić ciekawość i zamięłowanie ogółu czytelników do poznania i samodzielnego roztrząsania bezpośrednio z bytem naszym związanych zagadek natury — tudzież nieodłącznych od niej zagadek życiowych,—zatem rozbudzić nieco uśpionę u nas w pewnych warstwach życie umysłowe, wypełnione częstokroć pustotą czczych, weszłych w obyczaj, bezmyślnych środków „zabicia czasu”... Nasz „Wszechświat” (Nr. 15 r. 1900) pisze: „Myślenie naukowe nie jest przywilejem jednej jakiejś klasy społeczeństwa,—jest ono udziałem ogółu. Wszak nietylko fachowcy są uzdolnieni do rozwoju umysłowego, nie oni jedni dzierżą w swej dłoni naukę. Cała ludzkość jest w stanie przyczyniać się do jej postępu, a zadaniem niejako uprzywilejowanych pod tym względem jest wznieście poziomu umysłowego tych, którzy z powodu różnych względów nie mogli sięgnąć do tych wyżyn”...

Jakoż przyrodoznawstwo jest u nas prawie w zastoju, garstka naszych wyżej uzdolnionych przyrodników jest drobną w stosunku do zagranicy, piśmiennictwo zaś krzewiące rozwój naukowy



bardzo skąpe, gdy umysłowa dojrzałość epoki bieżącej warta za-  
prawdę, byśmy wszyscy nieco poważniej poglądali na życie wła-  
sne i społeczne,— warta byśmy obok chwil traconych bezowocnie,  
starali się nagradzać je chwilami zabawy poważniejszej, myślącej,  
a jednak przyjemnej i prawdziwie użytecznej. Najlepszą do tego  
sposobność daje nam przyroda, pociągająca zarówno swoją pro-  
stotą i powabem przedmiotu, jak użytecznością praktyczną, zwła-  
szcza, gdy prawa natury są proste, w swoich procesach nadzwyczaj  
ciekawe, pouczające, rozwijające umysł—i wszystkim dostępne.

Otóż rozwiązanie głębszych z tej dziedziny zagadnień, poru-  
szonych w tej pracy, zostawmy specjalistom, potrzeby zaś wszy-  
tkim wspólne pod własną bierzmy rozwagę...

Poglądy moje na czynniki działające w przyrodzie oraz wy-  
prowadzone z nich wnioski zasadnicze, jakkolwiek z samej istoty  
zadania są różne od społecznych zapatrywań, atoli popieram je  
licznymi, krótkimi wyciągami z dzieł pierwszorzędnych naszych  
i obcych przyrodników, co—jak sądzę—wzmacnia interes i poży-  
tek czytania.



*Czyń każdy coé każe Duch Boży,  
A całość sama się złoży.*

*Quid potui feci,—  
faciant meliora potentes.*

## I.

# *Słówko do myślących.*

I. W polskiem piśmienictwie przyrodniczem pracuje wielu zdolniejszych odemnie badaczy, i każdy z nich dostrzegając odnośną wadliwość w nauce lub niedostatek podstaw na których wspiera się dzisiejszy gmach przyrodoznawstwa, stara się własną cegiełką wzmocnić podwaliny tej budowy. Atoli ryzykowna to i niezbyt ponętna praca naruszać chociażby niektóre z owych podstaw kwoli ich udokładnienia, a tembardziej gruntownej przeróbki: raz przyswojona umysłowi uczonego rutyna, chociażby mylna, lecz oparta na gruncie społecznych pojęć, zuchwale broni zajętej placówki i niechce ustąpić z posterunku.

Oddziaływa to na nas w ten sposób, że z obawy narażenia się autorytetom, wolimy zazwyczaj trzymać się biernie starej ryty w zakresie teorii naukowej, — poprzestawać na wypadkach pojedynczych odkryć i ulepszeń lub na częściowej specjalizacji, zaś całość podstaw, rutyną uświęconych, zostawiamy nietkniętą, pomimo, że odczuwamy ich niedostatek i poznajemy wadliwość chociażby ztąd, iż niedozwalają nam do-

trzeć do upragnionego ideału przyrodoznawstwa, mianowicie: do owych zasadniczych praw i czynników natury, któreby nareszcie mogły nam wyjaśnić, *na czym polega widoczna jedność budowy wszechświata materialnego, — na czym się wspiera wewnętrzny związek zjawisk, — zatem, — jak na drodze czysto naukowej, teoretycznej, sprowadzić oczywiste ich powinowactwo do jednej przyczyny wspólnej?..*

Otóż na podstawie wieloletnich moich badań mam odwagę sądzić, że osiągnięcie tego ideału nie jest tak niedościgłym jak się wydaje wielu zakątnym zasłużonym badaczom, byłeśmy szczerze, a wspólnymi siłami starali się odszukać nitkę prowadzącą do tajemniczego kłębaka, — mając na uwadze nie same tylko zdobyte już podstawy naukowe, ale też konieczny dalszy ich rozwój i prawo postępu wiedzy w przyszłości, — w jakich to widokach uczony *W. Meyer* wygłosił głębokie słowa na zjeździe przyrodników 1895 r., iż „celem naszym powinno być przeświadczenie: że zagadnienie o ostatnich cegiełkach świata fizycznego, nie należy do tajników przyrody zamkniętych na klucz wiecznej tajemnicy“, — zaś niemniej głęboki myśliciel *Al. Lange*, w „Historji Filozofji materialistycznej“ (T. II. „Kosmogonja“), powiada: „dla badania naukowego możebność pojęcia i zrozumienia świata powinna być pewnikiem”...

2. Sam fakt oczywistego, ścisłego porządku, panującego w ustroju wszechświata, budzi wiecznie w duszy człowieka nieprzeparte pragnienie poznania istoty bytu i zdobycia jasnego, ogólnego poglądu na całość świata. Wprawdzie wygłaszane były w tym kierunku różne doktryny, budowały się coraz to więcej zawile konstrukcje metafizyczne, upadające jedna za drugą; lecz upaść musiały dla tego, że nie wspierając się na twardym gruncie faktów rzeczywistych, ani na uprzednim, głębszem poznaniu elementów bytu, podążały raczej za polotem wyobraźni, — szukały rozwiązania w utopjach i abstrakcjach, które też następnie pod naciskiem krytyki sceptycznej, a ściśle naukowej, wykazały z prostej konieczności swoją bezpodstawność.

3. Zważmy jednak, że z drugiej strony, nie jest utopją wiecznie bez przerwy trwający, zdumiewający porządek świata fizycznego, gdyż jest on faktem rzeczywistym, niezaprzeczonym, — zatem jako taki, — o ile wspiera się na funkcjach sił czysto materialnych, więc poznaniu naszemu bezpośrednio dostępnych, nie może być, w zasadzie, wobec rozumu ludzkiego nierozwiązalnym. Każdy bowiem ukryty w prawach natury byt rzeczywisty, fizyczny, więc podległy naszym badaniom, powinien być zdobyczą rozumu ludzkiego. Chciejmy więc przyznać, iż tak cenna zdobycz byłaby chlubnym naszej pracy tryumfem, gdybyśmy zerwawszy z lenistwem myślenia samodzielnego i z głupstwem miłości własnej, niedopuszczającą zespolenia się z ideą drugich, lub w myśli zbiorowej, zdołali rozplątać tajemniczy ten węzeł wspólnie, u siebie, rodzimymi siłami, bez obcej pomocy!... Zaznaczam tę zachętę dla tego, iż w każdym z nas budzi zazdrość plemienną bogaty szereg imion zagranicznych badaczy i odkrywców, do których co chwila wypada nam się odwoływać, gdy szukamy wyjaśnienia lub rozwiązania twardszych problematów naukowych. Skoro więc każdą niemal ideę nową importować musimy z zagranicy, — powziąłem myśl zaprosić wszystkich naszych myślących przyrodników do połączonej pracy nad rozwiązaniem owego kardynalnego zadania przyrodoznawstwa — nad odszukaniem owego ideału, dla którego zdobycia nie wystarczają siły pojedynczej jednostki. Wszak przysłowie głosi: że „gromada to wielki człowiek“... Nie pojedynczą dłonią, ale viribus unitis wznoszą się potężne gmachy.

Podobną myśl wygłasza Dr. *M. Flamm* w następnych słowach („Wszechświat“ № 1, r. 1892.):

„Na wszelkich polach nauki, coraz bardziej daje się odczuwać brak pracy wspólnej, konieczność połączonego działania przedstawicieli rozmaitych działów wiedzy. Trudność, nieprzystępność niektórych zadań wymaga pracy zbiorowej; niektóre napozór bardzo proste kwestje przedstawiają trudności, które bez takiego współdziałania, prawie że nie dałyby się przezwyciężyć“...

Otóż jakby w odpowiedzi na te hasła, nasz zasłużony tygodnik „Wszechświat“ w № 1 z r. b. 1900, ważną obwieściła wiadomość, iż przedstawiciele wybitniejszych akademij na konferencji w Wiesbaden, postanowili utworzyć związek stowarzyszeń naukowych i literackich całej kuli ziemskiej, celem wspólnego popierania doniosłych zadań naukowych. — Myśl godna zaiste XX wieku, — ale należałoby zwrócić uwagę, że istotne, solidne rezultaty może ona wydać tylko wówczas, jeżeli owo stowarzyszenie wszechświatowe zaleci równocześnie zawazać w każdym kraju odpowiednie filje naukowe, i nadto, jeżeli w jednym z miast większych założy stałe biuro centralne, nieprzerwanie utrzymujące stosunki z filjami. W takim razie doniosłość wspólnej, zbiorowej pracy niewątpliwie przyniosłaby i w założeniach przyrodoznawstwa rezultaty arcydotadnie, gdyż z zasady wpływając na rozwój umiejętności rozszerzyłaby wszechstronnie ułatwione pole badań, wyrównałaby różnice zapatrywań panujące dziś w tłumie niepewnych przypuszczeń, i konsekwentnie, zbliżyłaby nas do zdobycia pożądaných ideałów nauki.

4. Zanim jednak spełnią się te piękne plany, tymczasem pragnę samoistnie rzucić tu wiązkę własnych poglądów ku rozwiązaniu najważniejszych dla danego założenia i dla doby dzisiejszej zadań nauki przyrodniczej.

Oby tylko wąż ukryty wszędzie, gdzie idzie o dobrą sprawę, nie kąsał nas banalnym zarzutem, iż chcemy budować nowy system świata i rozwiązać zagadkę wszechbytu. Nie zamierzam stawiać doktryn dogmatycznych, podam tylko własne obserwacje i własne zapatrywania na punkta wytyczne, oparte na faktach rzeczywistych; — poglądy te więc dalekie są od marzycielstwa, bo wyrobione latami myślenia i badań, poczynszy od postrzeżeń zauważonych na szkolnych jeszcze ławkach.

Rozumiem, że wobec niechęci spotykającej niekiedy śmiałe hipotezy lub nowe kierunki, winienem uzbroić się w pewien zasób heroizmu dla miłości idei; atoli czerpię odwagę w następujących słowach głębokiego *Kanta*:

„Niedojrzałością umysłu jest niezdolność posługiwania się własnym rozumem bez cudzego kierunku. Z własnej winy pochodzi ta niedojrzałość, jeżeli jej przyczyną nie jest brak pojęcia, lecz brak odwagi i postanowienia pójść za głosem tegoż pojęcia. Sapere aude! Miej odwagę polegać na własnym rozumie! Takie jest hasło oświaty“.

5. Zachęcony temi słowami Kanta, zanim przystąpię do szczegółowego kreślenia wniosków moich w danej kwestji, niechaj mi wolno będzie wyjaśnić wprzód ogólne stanowisko moich zapatrywań.

Celem poruszenia przezemnie kwestyj ważnych, zasadniczych w przyrodoznawstwie, nietylko jest nauka dla samej nauki, ale też niemniej chęć rozbudzenia uspiętego u nas życia umysłowego, zwłaszcza w szeregach młodzieży płci obojga żadnej wprawdzie wiedzy szerszej, i przeciętnie poważnem okiem patrzącej w przyszłość, ale bałamuczonej poniekąd pustotą myśli nader licznego niestety otoczenia, rozbawionego bez miary czezością swoich zajęć, — a na domiar złego, smutny biorącej przykład z również dość liczonej, szarej naszej starszyny uczonej, która uważając naukę tylko za proceder chlebobajny, po za sferą takich obowiązków, nie nie pisze ani w zakresie szerzenia wiedzy, ani krzewienia zasad charakteru i zrozumienia celu życia (pracy bardzo nam potrzebnej), albo zbywa nas drobiazgiem lub rozpoczęciem obszerniejszego traktatu, którego nie kończy przez lat dziesiątki! Jakże zawstydzają nas niemcy pod względem rzutkości i działalności naukowej! Skoro więc szczupła garstka naszych luminarzy wiedzy, bez wytchnienia pracujących dla chwały swojej i kraju zejdzie z pola, na kogo wówczas może rachować przyszłość społeczeństwa? Rozumie się, na nową, młodą generację zasobną w siły świeże, w energję niespracowaną, w wyobraźnię śmiałą, pełną niezależnego polotu, i nietylko na męzką młodzież, ale również na żeńską, która coraz rozumniej patrząc na życie, w nauce znajduje podstawę tak ogólnego, jak własnego dobrobytu i rozwoju.

Znanym jest przecież fakt w dziejach nauki, że w słynne odkrycie *Harveya*, o prawie krążenia krwi, uwierzyli tylko mło-

dzi lekarze i młodzi rozwinęli jego teorię. Wszyscy zaś bez wyjątku starsi, nawykli do rutyny, nie tylko odrzucili to prawo z ironią i najgrawaniem, ale do końca życia prześladowali swojego współzawodnika w zawodzie.

Pragnąłbym przeto, aby to moje studjum rozbudziło ciekawość i podało hasło młodzieży, jeżeli nie do badań samodzielnych, bo ten kierunek wymaga, prócz nauki, właściwego usposobienia od natury,—to w ogólności do pracy w *zakresie przyrodniczym*, codziennie rosnącym w tak wielką doniosłość praktyczną i cywilizacyjną, do jakiej w kategorii nauk świeckich żadna inna gałąź nie sięga. Jakoż „Wszechświat“ w przedmowie do swego wydawnictwa słusznie powiedział, zwracając się przeważnie do młodzieży, — iż do pracy przyrodniczej „wezwani są wszyscy, i wszyscy najmniejsi nawet potrzebni. Drobne usiłowania dodając się i wspomagając wzajemnie, przynoszą wspaniałe owoce“.

Warto na tem miejscu przypomnieć, że jeszcze genialny Franciszkanin *Roger Bacon*, w dziele „Opus majus“ przemawiał za reformą wychowania, kładąc nacisk na potrzebę badania przyrody.

6. Rozbudźmy więc umysły drzemiące i własnym przykładem zachęćmy je do pracy rozwijającej umysł, a produkcyjnej zarówno dla nich, jak dla kraju. Podnieśmy w młodzieży naszej przyrodzony jej szlachetny zapał ku celom godnym jej zabiegów, ku wyżynom poważniejszym nad cześć drobiazgi zapełniające dziś życie tylu jednostek; samą więc nowością i wielkością zadania starajmy się skierować myśl ich w stronę ideału nie tylko przyrodniczego, ale pośrednio i konsekwentnie ku szczytom ideałów godnych człowieka i wyższych jego przeznaczeń, a położymy niespożyta zasługę nie dla samej tylko wiedzy naukowej, ale zasługę solidną ze względu na społeczną jej doniosłość. Sądzę bowiem, iż takie być powinno pierwszorzędne zadanie ludzi naukowych, i w ogólności uczeniych kierowników społeczeństwa.

Może więc za wpływem tych ostatnich złota iskierka lepszego światła i zachęty do wytrwania pomknie nawet w cał-



kiem nieznanie szczęśliwemu ogółowi siedziby, do owej rzeszy abnegatów z zaparciem oddanych nauce na poddaszach, do chciwych wiedzy wybladłych i niewyspanych pracowników, samotnie skupionych w sobie z goryczą w sercu, z tłumem smutnych myśli i książką w ręku, a dla braku lichej złotówki na obiad, karmiących się łąką rzewną, albo ciężkiem westchnieniem do lepszej przyszłości! Są tacy, bo ich znamy, ale świat czezy i rozbawiony pustotą nie zna ich wcale...

7. Każdy światły i myślący czytelnik rozumie to, że nie z zasady negacji, lecz z samej natury podjętego tu zadania i z poczucia krytyki zapatrując się sceptycznie na niektóre społeczne podstawy przyrodoznawstwa, wyrażać będą niekiedy poglądy wprost z dzisiejszemi pojęciami sprzeczne, poddając je wszakże bez zarozumiałości również krytycznemu, byle bezstronnemu ocenieniu zdolniejszych odemnie przyrodników. Wiedzą oni bezemnie ile nierozwiązanych kwestyj, mąconych błędnem tłumaczeniem, panuje dziś w nauce, na co w dalszym ciągu przytoczę cały szereg przykładów; wiedzą iż owe błędne hipotezy, w braku lepiej uzasadnionych, przystają do naszych przekonań, tworzą rutynistów i uczonych doktrynerów,—kiedy tylko wyzwalać się z rutyny, można niebyć niewolnikiem uprzedzeń i dać swobodny, niezależny bieg własnym, samodzielny, zapatrywaniom. Jakoż zasłużony nasz Redaktor „Przyrody i Przemysłu“, zachęcając przyrodników do pracy w takim kierunku, pisze na wstępie 1874 r.: „Badacz przyrody przedewszystkiem musi być samodzielnym, gdyż na polu nauk przyrodniczych wiara w tradycje lub powagi naukowe była i jest najszkodliwszą“...

Rzeczywiste niedostatki społecznej naukowości przyrodniczej w pewnym kierunku, wielce trafnie zaznacza *Dr. Wł. Henrych* w następnych słowach (*Przegl. Filoz. Z. II, r. 1899*):

„Pojęcia i zasady mechaniki Newtona zawierają dostateczną ilość niejasności, aby zrozumiała była zupełnie dążność do ich uzupełnienia lub zastąpienia innemi. Szczególniej w dobie ostatniej, którą przedewszystkiem cechują starania w celu wyjaśnienia pojęciowych trudności i sprzeczności we wszyst-

kich dziedzinach wiedzy, spotykamy częściej aniżeli poprzednio, próby mające na celu wystawienie systematów dokładniejszych, jaśniejszych i lepszych. Próby te są zupełnie usprawiedliwione, a nawet konieczne; aby jednak odpowiadały celowi, niezbędną jest rzeczą, aby rezultaty były pojęciowo jaśniejsze, aby były zgodne z ogólnymi wymaganiami teorii poznania; aby nareszcie były robione ze świadomością przyczyn błędów jakie leżały u podstawy pojęć starych”.

8. Powyżej wyrażone względy, jak niemniej sama natura zadania zniewalają mnie do przedstawienia rzeczy treściwie, lecz w jasnej i najprostszej formie, tem więcej, że ani cel tej pracy, ani naukowość piszącego nie pozwalają ogarnąć i zastosować tu cały obszar wiedzy z pełnym jej społecznym rozwojem i specjalizacją we wszelkich gałęziach. Pierwotne pomysły, jeżeli mają rację bytu, powinny trafiać do przekonania jasnością i prostotą, i zazwyczaj zresztą nie występują odrazu w formach ostatecznie wykończonych. Główne idee *Descartés’a*, którym większą część życia poświęcił, naraziły go na trud całkiem bezowocny, dla tego tylko, że pierwociny swoich pomysłów odrazu pragnął zamknąć w ramach ścisłych, matematycznych (np. System ogólny całości zjawisk. Prawa spadku). Chciał wyprzedzić i czas, i siebie samego, przez co dał się wyprzedzić więcej systematycznemu *Galileuszowi*, ile razy bowiem zaczynał od końca, popadał w omyłki.

Prof. *H. Struve* („Wstęp do fil.“ 387) powiada, że „natura rzeczy jest prostą w sobie; dla tego też hipotezy wyjaśniające jej objawy w sposób najprostszy, przybliżają się najbardziej do prawdy, znajdują swe potwierdzenie w rzeczywistości“. Zaś *Dr. Wł. Heintz* pisze w *Przeł. Filoz.* (Z. II, 1899): „Jasną jest rzeczą, iż przy wyborze zasad, powinna decydować ich możliwie największa naoczność, — ich prostota i ich ogólność. Zasada, posiadająca cechy największej naoczności, najbardziej ogólna, a więc odpowiadająca wszystkim zjawiskom, najbardziej na koniec prosta musi mieć pierwszeństwo przed innymi“.

9. Winienem uprzedzić nadto, iż praca moja jest robotą z twardej konieczności dość pospieszną, szkieową;—głębszych w tej mierze poglądów systematycznie i krytycznie przeprowadzonych, nigdzie nie znalazłem; chcąc więc dążyć w tym zakresie, trzeba formalnie iść o własnych siłach, nieutorowanym gościńcem, zdobyć sobie pewien samoistny plan i kierunek. Trudno więc przy takich warunkach i w takim zadaniu utrzymać się ściśle w granicach metodologicznego układu, zwłaszcza, przy rozstrzelonej uwadze na różne działy umiejętności przyrodniczych. Proszę więc o pobłażanie dla szczegółów odjemnych, a zwrócenie życzliwej uwagi na samą ideę zasadniczą. Jeżeli idea nie okaże się bez wartości, pragnąłbym, aby zasługa jej wyrównania, rozwinięcia i zrealizowania w dalszej nauce była zdobyczą sił krajowych.

W tym też celu powierzając opiece autorytetów naukowych nakreślone poniżej wnioski, sędzę, iż nie tylko pod ich kontrolą mogą wezwać młodzież do pracy, ale że znajdę na tem polu współpracowników i poparcie w szeregu rozproszonych po zakładach naukowych, a dbających o młodzież i oświatę *pedagogów*, tudzież w wykształconych kołach *duchowieństwa*, wreszcie w gronie światłych *prawników i publicystów*. Wiadomo bowiem, że mamy olbrzymów nauki, tylko nie mamy olbrzymów pracy. Zainteresowanie się naturą przedmiotu może sprowadzić dyskusję, a wówczas nawet na moich omyłkach zyska postęp wiedzy, gdyż przez wymianę zdań mogą się wyświetlić ważne wątpliwości. W każdym zaś razie przy starciu się opinij, jeżeli wyłączymy z nich doktrynerstwo i modną, gminną polemikę, — kwestje wyjaśnią się wielostronnie i zawsze coś na tem zyska inwentarz naszej naukowości.

Nadmieniam, iż z natury zadania trzymając się własnej drogi i własnych środków, postanowiłem niektóre ważniejsze społeczne poglądy, oraz służące mi za podstawę zasady przyrodoznawstwa, przytaczać w krótkich, dosłownych wyjątkach z *wzorowych autorów*. Sędzę, iż nie będzie to bez korzyści dla czytelnika, uprzyjemni bowiem czytanie tej pracy, bądź co bądź zniewalającej do myślenia, przytem zwróci uwagę na

znakomitsze poglądy rozrzucone po różnych pismach, gdy nie wszystkie mamy pod ręką,—wreszcie nie jednemu czytelnikowi przywoła na pamięć zapomniane wytyczne punkty i ważniejsze momenty rozwoju naukowego. Ja zaś może zdołam przez to wykazać, iż nie zrywam się do pomysłów fantastycznych, lecz raczej zbieram cudze postrzeżenia, wiązę je w szereg prawidłowy, snuję z nich wnioski krytyczne oparte na faktach i prawach przyrody, i z podsumowania ich daję świadectwo czytelnikowi, że poglądy moje tkwiły już pierwotnie we krwi, że tak powiem, ogółu myślącego i w samej naturze rzeczy.

Wypisy tak są dobierane, ażeby zarazem przyczyniały się do wyjaśnienia przedmiotu.

**10.** Ogólny pogląd na jednolitą budowę wszechświata, na porządek panujący w ruchu ciał niebieskich oraz w systemacie naszym słonecznym i we wszelkich wreszcie otaczających nas zjawiskach, przekonywa, że tak *prawidłowa jedność i powszechna, wiecznotrwała harmonja natury musi być zależną od tożsamości pewnych sił fizycznych rządzących wszechświatem, od jednych i tych samych praw utrzymujących we wspólnym związku cały ten jednolity mechanizm.*

Skoro zaś wszystkie składowe części świata materialnego zostają w tak widocznem między sobą powinowactwie i utrzymują się w zgodnej wzajemnej spójni, to zdawałoby się, że i różne działy nauk przyrodniczych, jako obrazujące teoretycznie tę kształtną całość, jako oparte na tych samych prawach natury i nawet wyjaśniające działanie tych praw, powinny by łączyć się w jeden wspólny łańcuch, przedstawiać wzajemną między sobą spójnię, i tem samem prostą koleją rzeczy, wyjaśniać przyczynę powszechnego we wszechświecie porządku zjawisk, czyli wskazać stanowczo ów motor mechaniczny, który panuje nad wszelką materją i utrzymuje ruch prawidłowy w całej naturze.

Atoli — zupełnie tak nie jest.

W różnych działach przyrodoznawstwa natrafiamy na wątpliwości, w rozmaity sposób tłumaczone, przytem wyjaśniane tylko poljatywnie, prawdopodobnemi hipotezami, które nie

dozwalają ani powiązać między sobą szczegółów w jednolity, przyczynowy związek, ani wyjaśnić tych niezgodności, ani zrozumieć przyczynę powszechnego, prawidłowego ruchu, ani tembardziej sprowadzić ogół zjawisk do pewnej zasady wspólnej! Uczeni przyrodnicy tworzą, jak rzekłem wyżej, rozmaite konstrukcje metafizyczne dla wyplątania teorii naukowej z tego tłumu wątpliwości; lecz krańcowe różnice zapatrywań, brak samodzielnej krytycznej akcji, doktrynerstwo i różne sposoby tłumaczenia jednych i tych samych zjawisk powiększyły tylko zamęt w pojęciach.

Najpilniejszym przeto, jak widzimy, jest zadaniem nauki, *odnaleźć klucz*, któryby wyjaśniając, na czym rzeczywiście polega jednolity porządek w budowie świata, czyli wewnętrzny związek zjawisk, pozwolił nam jednocześnie rozwiązać zasadnicze wątpliwości naukowe,—zatem usunąć z nauki chociażby ważniejsze błędne hipotezy i stworzyć nareszcie trwałą, niewątpliwą teorię praw przyrody, jako podstawę nieodzownie potrzebną do dalszego, rzeczywistego rozwoju umiejętności.

Ażeby więc dojść do tak pożądanego rezultatu, sędzę, że wypada *roztrząsnąć przedewszystkiem główne wątpliwości i nieporozumienia*, sprowadzające wspomniany wyżej naukowy zamęt. Skoro bowiem przyczyny tegoż zamętu zostaną z pod samych podstaw usunięte, natenczas łatwiej nam przyjdzie z pozostałego zdrowego materiału złożyć też i *teoretycznie* rozumną, jednolitą konstrukcję budowy wszechświata, dotrzeć do samego ogniska praw natury.

Śmiem sądzić, że w żaden inny sposób odnośny problem nie może być rozwiązany.

Jeżeli bowiem wszystkie części budynku rozechodzą się z powodu chwiejnego fundamentu, to trzeba oczywiście *całą budowlę rozebrać, fundament poprawić i wznieść budynek nowy, chociażby z częścią tych samych materiałów*. Dziś zaś, dopełniane częściowe przeróbki *bez żadnego ogólnego planu*, jakoby podpieranie rozechodzących się ścian, tymczasowe naprawianie uszkodzeń i zalepianie szczelin,—jestto—przyznajmy szczerze—fuzerka niegodna XX wieku. Skoro zaś utrzymujemy, że przyczyną słabości budynku są chwiejne podstawy, i skoro z po-

rządku rzeczy wypada nam rozpocząć przegląd od samego gruntu i podwalin, ztąd uprzedzić winienem, że prócz ogólnego rzutu oka na wadliwe strony naszego gmachu przyrodniczego, przyjdzie nam rozebrać tę budowlę na części składowe, zasadnicze, i każdą taką część, chociaż w głównych jej punktach dotknąć ostrzem analizy. *Dopiero następnie, konsekwentnie, można będzie podać plan do nowej budowy, odpowiadającej warunkom prawidłowej architektury.*

II. Takie mając założenie na celu, winienem uprzedzić łaskawego czytelnika, iż w książce niniejszej staram się wyłuszczyć zapatrywania moje na kwestje zasadnicze w następnym porządku:

a) Dla zobrazowania *mechanicznego* układu świata materialnego, podaję naprzód w streszczeniu historyczny zarys poglądów na *atomy*, czyli na rozwój *atomistyki*, oraz zwięzłą teorię pojęcia *materji*, nigdzie u nas w dość pełnej, a treściwej i krytycznej całości nie zestawione, lubo dla naukowego poznania ustroju świata fizycznego, *pozytywne ile można zrozumienie istoty atomu i materji stanowi niezbędną część wstępną.*

b) Wykazując zamęt pojęć i stawianie błędnych doktryn, wstrzymujących rozwój umiejętności, nawet pod względem pojmowania prawa *przyczyny*, czyli *pochożenia* zjawisk, uzasadniam ważność tego prawa, poprzedzając tym wykładem pojęcie materji i starając się podnieść nieco poziom zapatrywań powierzchniowych na świat i zjawiska.

c) Nakoniec streszczam stan spólczesnej teorii o *eterze*, branym za podstawę do wyjaśnienia najzawilszych zjawisk, wykazuję ważne wątpliwości co do tego pojęcia i co do istnienia eteru, usasadniam pogląd własny na *elektryczność* — tłumacząc niezmierną jej doniosłość w sprawach natury, wyjaśniam przyczynę przyciągania i odpychania i wyprowadzam konsekwentne wnioski. Wyjaśniam nareszcie zupełnie mylne tłumaczenie prawa Newtona i mylne stosowanie go w niektórych zasadniczych działach fizyki teoretycznej, oraz kosmografji, astronomji i mechaniki.

## II.

# *Zarys poglądów na atomy.*

---

12. Dochodzenie tajemniczych praw rządzących światem materialnym, od pierwotnej prawie jutrzeńki badań naukowych prowadziło myśl naszych przodków do wniosku, że świat jest cudownym utworem mechanicznym; atoli dopiero po dokładniejszym zrozumieniu budowy i układu planetarnego, — mianowicie z początkiem 18-go wieku pogląd mechanistyczny przybrał kształty wyraźniejsze i zapanował powszechnie. Ruch świata materialnego matematycznie prawidłowy i wiecznie nieodmienny, był zawsze dla umysłów myślących zagadką nieskończenie ciekawą, — słusznie więc, że jak budził od czterdziestu wieków, tak budzi do dziś dnia, coraz silniej pragnienie rozwiązania tajemnicy mechanizmu świata materialnego, mechanizmu opartego na ruchu powszechnym.

Czem głębiej sięgać będziemy w przeszłość, tem mniej w sądach ludzi pierwotnych znajdziemy czysto filozoficznego nastroju myśli, — a więcej prostego, przedmiotowego oceniania faktów i zjawisk; dla tego nie jeden czyn, lub pogląd osobisty naszych przodków zjawiał się z naturalnego poczucia w formie filozoficznej wprzód, nim istniała filozofja. Racjonalny ideał pozwania przychodził do umysłu pierwotnego człowieka bezwiednie, z wyżyn jego wyższego przeznaczenia. Jakoż zrozumiał on dość wczesnie, iż żaden mechanizm nie może powstać jednorazowo; świat więc musiał przychodzić do bytu z wolna, stopniowo, z pierwiastków tej samej materji,

która składa nasz świat ziemski. Myśl więc ludzka schodząc przez taką analizę coraz niżej, — aż do pierwotnych początków istnienia, zatrzymała się na ilości fizycznie najdrobniejszej, — na punkcie materialnym, — na *atomie*, — z którego skupienia świat miał powstać.

Pierwszy blask takiej idei, dojrzewając w ciągu czasu, przetrwał aż do tej pory; do dziś dnia bowiem atom jest pierwszą literą w elementarzu przyrodoznawstwa i zasadniczym punktem wyjścia na drodze do poznania przyrody.

*Czem więc jest atom?* W pojęciu świata naukowego żyje on już trzydzieści wieków, — przeto należałoby się spodziewać, że czas ten wystarczył do wszechstronnego zbadania i poznania istoty atomu... Lecz uczonego odpowiada z powagą, że o istocie atomu nic jeszcze nie wie stanowczo, że nawet wiedzieć nie może czy istnieje atom, jako drobinka odrębna, bowiem spór w tej mierze, od czasu powstania w Fenicji pierwotnego pojęcia atomu na 1,100 lat przed N. Chr., do tej pory nie został ostatecznie rozwiązany, — lubo dzięki pracy i badaniom doświadczalnym *Jana Daltona* (około 1810 r.), atom został hipotetycznie w chemii przyjęty i aprobowany, jako bytujący w rzeczywistości, lecz z istoty swojej ściśle nieokreślony.

*Clerk Maxwell* w odczycie swoim: „O cząsteczkach ciał (Przyroda i przemysł, 1873), wygłosił:

„Czy świat materialny ma nieskończoną rozciągłość i czy jest wszędzie jednostajnie wypełniony *materją*? Czy istnieją *atomy*?... Od chwili w której ludzie nauczyli się rozumować, umysł ludzki pracuje nad rozstrzygnięciem powyższych pytań, i dla każdego z nas te stare pytania są również nowymi, tak, jak były nowymi dla pierwszych myślicieli. Dziś, w XIX wieku stanowią one zasadniczą część nauki, tak samo, jak stanowiły część wiedzy w V wieku po N. Chr.“

Ponieważ wszystkie otaczające nas przedmioty materialne, czyli materję w trzech stanach skupienia: stałym, płynnym i gazowym, uważamy, albo za pierwiastki, czyli ciała pojedyncze (niezłożone), albo też za kompozycje pierwiastków, to jest mechaniczne lub chemiczne związki złożone z atomów i molekuł, do poznania zaś świata, jako sumy otaczających



nas zjawisk, dojść możemy tylko stopniowo, przez dokładne poznanie szczegółów, które do poznania ogółu prowadzą, streścimy tu więc chociaż zwięzłe przebieg historyczny tych badań przez które człowiek starał się zrozumieć istotę atomu, a za pośrednictwem atomu wewnętrzną budowę materji, gdyż dokładnego, krytycznego ich streszczenia nigdzie nie znalazłem, lubo są to podstawy nieodzowne do poznania samej przyrody, do wytlómaczenia nam świata i do rozwiązania najciekawszych jego tajemnic.

**13.** Pierwotne poglądy atomistyczne, odnośnie do starożytności, niewiem czy właściwie są nazwane „filozoficznemi“. Sam bowiem początek wyrazu *filozofja*, jest co do czasu wątpliwy, zaś dopiero za *Platona* i *Arystotelesa*, filozofją mianowano całą sumę wiedzy naukowej, społecznej. Przytem filozofja jest koniecznem uzupełnieniem badań specjalnych, jest uwieńczeniem zdobytego uprzednio dorobku naukowego; początkowe więc, pierwotne wysiłki szukające dopiero podstaw przyrodoznawstwa nie mogły być jeszcze właściwą filozofją.

Pierwsze promienie światła naukowego wyszły z Indyj, Persji, Egiptu i Grecji. Już w starożytnej literaturze indyjskiej, w księgach świętych „*Wedas*“, spotykamy ślady dążności ku zbadaniu budowy ciał materjalnych i ku zredukowaniu ich do pewnej liczby ciał prostych, czyli pierwiastków. Na tle tych początkowych pojęć, niektóre sekty indyjskie idąc dalej, oparły się nawet o metafizykę, przypisywały bowiem wszystkim pierwiastkom pochodzenie jednorodne i pragnęły je odnieść do pewnej nieznaney materji pierwotnej. Ślady jednak tych pojęć doszły do nas w kształtach mglistych, niewyraźnych.

Jak w starożytnych Indjach przodująca kasta Braminów, tak w starym Egipcie kapłani, a w Persji magowie poświęcali się kultowi religji i nauk świeckich. Z Egiptu przeniesiona oświata do ziemi Greekiej, znalazła tu więcej, niż gdzieindziej przyjazne warunki rozwoju.

Najdawniejsza w Grecji szkoła Jońska założona przez *Talesa z Miletu* około r. 600 przed N. Ch., pracowała nad

odkryciem owego przejętego z tradycji indyjskiej pierwiastku zasadniczego, czyli *materji pierwotnej*. Atoli niedość fortunny kierunek nadał Tales swojej idei, gdyż za ową pierwotną materję uważał *wodę*, uogólniając zapewne tradycję kapłanów egipskich, wyprowadzających z wody początek Egiptu. Według więc przypuszczeń Talesa, woda przybierała jakoby rozmaity stopień gęstości, z kąd stopniowo powstały wszystkie ciała materjalne. Że zaś z tejże wodnej substancji uformowały się i organizmy zwierzęce, usposobione oczywiście do *ruchu*, więc wyszło ztąd jakieś wodniste w istocie utożsamienie *wody, materji, duszy i ruchu*.

Przyjaciel Talesa *Anaksymander*, uważał „nieskończoność“ niedość jasno przezeń określona, za przyczynę wszechrzeczy. Przytem tak on, jak inni filozofowie starożytni przypuszczali już wieczność, czyli *niezniszczalność materji* (Cuvier I, 56).

*Anaksymenes z Miletu* (540 r. przed N. Chr.), naśladowując Talesa, wyprowadzał świat również z wody, z różnicą, że wodę brał w połączeniu z powietrzem, czy *eterem*, i przypisywał im własność zagęszczania się i wytwarzania *materji*, mianowicie *ziemi, wody i ognia*. Przez ten układ odnowiony i udoładniony następnie przez *Djogenesa z Apolonji*, zdaje się przeglądać pojęcie atomistyki. Nadto Anaksymenes upatrywał w eterze pierwiastek duchowy i wyprowadzał z niego życie organizmów.

*Heraklit* (502 roku przed N. Ch.) wygłaszał idee więcej jeszcze fantastyczne,—gdyż wszystko: ciała materjalne, życie i świat z *ognia* wyprowadzał, nieuzasadniając przytem bliżej tej genealogji. Zdaje się, iż pierwiastek tego pojęcia zapożyczył od spółczesnego mu Pitagorasa, który wyprowadzał rodowód duszy z ognia centralnego, nieokreślając ściśle jego natury.

*Pitagoras*, spółczesny Heraklita, pierwszy w istocie głębszy umysł matematyczny starożytności, starał się pojmować budowę świata metodycznie, jako harmonijną całość, pierwszy utworzył system geocentryczny, z ziemią pośrodku. Pragnąc do wszystkich istot i zjawisk zastosować rachunek, dzielił je na parzyste i nieparzyste, i te nieparzyste nazwał *mona-*

dami. Ztąd wyraz ten przyjęty został następnie przez *Leibniza*, lecz w odmiennem znaczeniu. Pitagoras pierwszy wyraźniej określił liczbę *pierwiastków*, czyli *elementów*, których przyjmował tylko *cztery*: *powietrze, ogień, wodę i ziemię*.

*Anaksagoras* (500 r. przed N. Ch.), jeden z najznakomitszych filozofów szkoły jońskiej, pierwszorzędny mędrzec starożytności, genialny twórca nowej idei kosmogonicznej, daje nam pierwsze, naukowe, głębiej pomyślane zarysy przyrodnicze, w których oddziela wyraźnie byt duchowy od bytu świata zmysłowego i przypisuje wyższym siłom duchowym ustrój i porządek świata. Uważał on materję za wieczną, ciągłą i niezmienną, zaś księżyc i planety za ciała podobne do ziemi i zamieszkalne, przytem sądził, że słońce jest rozpaloną masą kruszcową.

Pomijając tu *Empedoklesa* (440 r. przed N. Ch.), utrzymującego, że świat powstał nie z pewnych określonych pierwiastków, lecz z *chaosu*,—oraz szereg filozofów nie nam nie przynoszących w zakresie naszego zadania, przejdziemy do *Leucyppa* i *Demokryta*, jako rzeczywistych twórców teorii atomistycznej, żyjących około r. 500 — 400 przed Nar. Chr. Podług Demokryta, który przyswoił sobie i rozwinął poglądy Leucyppa i pierwszy wyraźniej określił pojęcie fizycznego ruchu, materja dzieli się na niewidzialne i niepodzielne drobne cząsteczki. *Ruch* cząsteczek jest ich czynnością *wrodzoną*, dzięki której odbywają one *samoistnie* ruchy proste, skośne i wirowe w *przestrzeni pustej*, uderzają się wzajemnie, a przez uderzanie i łączenie dają początek tworzeniu się światów. Lecz w jaki sposób cząsteczki *martwe* mogły zawierać w sobie *wrodzoną* władzę do ruchów *samoistnych*? tego oczywiście Leucypp i Demokryt nie zgłębiają i nie wyjaśniają.

Mechaniczna teoria Demokryta o budowie ciał przyjętą została przez szkołę *Epikura* (341 r. przed N. Chr.), który też owe najdrobniejsze cząsteczki materji nazwał z greckiego *atomami*, czyli *ciałkami niepodzielnymi*.

Pojęcia te jednak nie oparte na podstawach ściślej określonych, nie rozwijały właściwie naukowej wiedzy, podawały się jako domysły nieuzasadnione krytycznie i ulegały dowol-

nym sądom i zmiennym zapatrywaniom jednostek poświęconych nauce. Tak *Arystoteles* nie podzielał atomistycznego poglądu Demokryta, utrzymywał, że przestrzeń wypełniona jest materją *w sposób ciągły*, gdyż dla pojedynczych atomów należałoby przyjąć przestrzeń absolutnie pustą, w której mogłyby odbywać ruchy swobodne,—pustej zaś przestrzeni przypuszczać nie chciał wobec prawa: „horror vacui“, stanowiącego, że natura próżni nie znosi.

Od Arystotelesa nauka atomizmu spoczywała przez czas długi w zapomnieniu, a skoro po epoce średniowiecznej na nowo przywołano ją do życia, nastąpiło dalsze rozdwojenie zdań między uczonymi co do pojmowania teorii atomistycznej.

*Kartezjusz*, naprzykład przyjmował istnienie atomów, ale odrzucał istnienie próżni, przypuszczając nieskończoną podzielność materji, która jednak pomimo podzielności, wypełniała przestrzeń *w sposób ciągły*, co samo w sobie jest sprzecznością. Atomy zaś, wskutek ustawicznego ruchu i tarcia oraz rozmaitej ich budowy: okrągłej, wielobocznej, spiralnej lub innej, utworzyły trojaka wielkość cząsteczek, a z tych powstały ciała niebieskie, przyczem z pewnych subtelnych atomów uformowały się słynne *wiry*, na których mistycznym ruchu polegały obroty światów. Nadto atomy, według Kartezjusza, nie mają żadnych sił samoistnych, wewnętrznych, a podlegają ruchom w skutek *ciśnienia z zewnątrz*.

Lecz Kartezjusz również nie objaśnia, jaka siła mechaniczna według niego, pobudzać mogła wszechświat do ruchu prawidłowego, do ciśnienia, lub do wirów; bez wyjaśnienia zaś tego mechanizmu, czyli *zasadniczej przyczyny* owych sił i ruchów, i bez oparcia ich *na prawach natury*, wszelkie podobne teorie są tylko utopjami. Jakoż teorie te, a raczej domysły wciąż budowane na powietrzu, bez jakiegóż rozumnej, krytycznej metody dochodzeń, musiały przez całe wieki i tysiąclecia sprowadzać rozdwojenie zdań i mnożyć zamęt pojęć, trwający niestety aż do tej chwili u samych podstaw!

Tak poglądy Arystotelesa, jak Kartezjusza, oczywiście łatwe do obalenia, znalazły przeciwnika w osobie *Piotra Gassendi*, który będąc zwolennikiem zapatrywań Demokryta uznaje

był atomów, lecz uważa je za ciała niepodzielne, nieprzenikliwe, obdarzone przez Stwórcę siłą *ciężkości*, mające więc pewną wielkość i *samodzielnie* poruszające się w *przestrzeni absolutnie próżnej*.

Popierał taki pogląd na budowę atomów *Robert Boyle*, znakomity chemik, i znacznie teorię tę udokładił, tem się jednak wyróżniał, że, zapewne idąc za Kartezjuszem, przypuszczał polimorfizm atomów, spójność bowiem ciał złożonych przypisywał różnej formie atomów: zębatej, trybowej lub tak powyginanej, ażeby atomy miały łatwość zaczepiania się wzajemnie i trzymania się w ścisłej mechanicznej łączności. Prowadząc ostrą polemikę z Kartezjuszem, przypisywał atomom *samoistny ruch* (*vis occulta*), nadany im przez Stwórcę.

Boyle jednak wyznawał otwarcie, że teorii swojej nie uważa za bezwzględnie prawdziwą.

Pogląd na różną formę atomów upadł, gdy *Newton* ogłosił *prawo ciężenia*, stosownie bowiem do tego prawa, spójność atomów dała się tłumaczyć nie zazębaniem, lecz własnością *przyciągania wzajemnego*; wszelako, ani własności wzajemnego przyciągania i ciężenia, ani powszechnego ruchu, nikt dotąd nie próbował wyjaśnić *przyczynowo*, z pomocą analizy zjawisk lub na podstawie praw mechaniki i ogólnych praw natury.

Wielu jeszcze badaczy usiłowało rozwiązać w różny sposób zagadkę atomistyki; skoro jednak usiłowania ich spełżył bezowocnie, wspomnimy tylko jeszcze o poglądach paru wybitniejszych uczonych z bliższej nam epoki, mianowicie o również mglistych, ale całkowicie odmiennych przypuszczeniach *Leibnیتza*, który, odrzucając atomy Kartezjusza pozbawione sił, zatem do ruchu niezdolne, łączył- był materjalny z bytem duchowym i w miejsce atomów, stwarza *monady*, którym nadaje charakter *sił samoistnych* (*vis activa*), uważając je nie za substancje materjalne lecz za *punkty metafizyczne, centra sił*, odbywające ruchy w sposób mniej lub więcej *świadomy*. Formują one rozmaite związki i przekształcenia i wytwarzają świat rzeczywisty w różnych jego formach, duchowych lub fizycznych, stosownie do celów Opatrzności.

Zaznaczając wreszcie, że Jezuita *Boscovich* oraz *Faraday* również uważali chcieli atomy za centra sił, — za punkty matematyczne, innych badaczy tej kwestji pominiemy.

14. Jak zatem widzimy, wszystkie te poglądy, lubo wychodzą od pierwszorzędných myślicieli,—w miejsce atoli jasnego, prawdziwego *wyjaśnienia* kwestji, dają odpowiedzi w znacznej części naciągane, niezrozumiałe, nie rozwiązujące zadania. Sądę, iż słuszniej, bo z większą szczerością, postąpiła nowożytna szkoła *Idealistów niemieckich*, która, biorąc na uwagę, że *ruch* atomów, istot absolutnie bezwładnych, a będących podstawą *ruchu świata*, nie może być wyjaśniony,—oraz, że podzielność materji nie da się pogodzić z jej ciągłością—pod wodzą *Hegla i Fichtego*, wprost odrzuciła wszelką atomistykę.

Nużącem jest zaprawdę przeglądanie mnóstwa źródeł i zbieranie po jednym ziarnku podanych wyżej szczegółów rozrzuconych po różnych pismach bez należytej pełności, — a jednak w swoim całokształcie historycznym, obrazujących przebieg bezowocnych wysiłków myślicieli, dążących do wyjaśnienia pierwotnych początków bytu świata materialnego. Staralem się podać te szczegóły w zwięzłej, ale nieco pełniejszej formie, raz ze względu na ważność i ciekawość przedmiotu, — powtóre, z uwagi, że wiadomości te służyć nam będą za podstawę, do dalszych badań. Tymczasem przyrodnicza nasza literatura tak jest smutno uboga, iż niedostarcza nam pełnego, historycznego zarysu teorii atomistycznej. Jedyny tylko wyjątek stanowi skreślona klasycznym piórem p. *J. J. Boguskiego* rozprawa, lubo w innej formie i kierunku, podana przed 20 laty w piśmie „*Przyroda i Przemysł*“, p. t. „*O budowie cząsteczkowej ciał*“. Jest to praca dość obszerna a tak ogólnie pouczająca i pełną naukową świeżością, iż mogłaby z istotnym pożytkiem czytelników być powtórzoną dzisiaj w tygodniku „*Wszechświat*“.

Z przyjemnością chwytając badania głębszych naszych myślicieli, przytoczę tu wyjątek z owego traktatu, w którym p. *Boguski*, jakby w poparcie mojego założenia i ogólnych moich poglądów pisze tam: iż kwestje przyrodnicze „są tak

stare jak ludzkość, a przynajmniej jak ludzkość ucywilizowana; można jednak do nich zastosować w zupełności słowa piosenki Heinego, „że są też one wiecznie nowemi“, gdyż istotnie, pytanie, jaką jest budowa otaczających nas ciał,—jak są utkane najbliżej dotykające nas przedmioty—i najbardziej odległe gwiazdy i mgławice,—musiało zarówno dawniej, jak i dzisiaj musi interesować każdego, w czyjej piersi drgają struny ciekawości do poznania bądź to tajników przyrody,—bądź to głębin ducha ludzkiego....

„Społeczeństwu pracowitych i sumiennych badaczy, pisze następnie p. Boguski, zawdzięczamy wszystko, w czemkolwiek poszliśmy dalej od starożytnych, a ich trudy, powodzenia i błędy, tej jednej i wielkiej prawdy nas uczą, że szlaki postępu ciągną tylko przez arcysumienne zgłębianie szczegółów,—*przez staranne badanie najdrobniejszych i pozornie nie mających znaczenia zjawisk*,— że nakoniec największa potęga umysłowa rozbić się musi o ten mur, jaki stanowi dla naszych rozumowań najmniejszy brak faktycznego materiału. Wszelkie bowiem dociekania filozoficzne, *nie opierające się na dokładnej znajomości objawów przyrody i jej własności*, podobne są do wydawania sądów estetycznych o obrazie któregośmy nie widzieli nawet w reprodukcji,—lub o poemacie któregośmy nie czytali albo który nigdy nie był napisanym.

„Aczkolwiek słusznie chęłpić się możemy tym niezmiernym prawie skarbem materiałów, jaki zgromadziliśmy w naszych rocznikach naukowych, niemniej przytem wyznać musimy, że najistotniejsze i najbardziej ważne pytanie, dotyczące się budowy ciał, *stoi dziś na tem samym stanowisku, na jakim się znajdowało dwa tysiące z górą lat temu*. I dziś, równie jak za czasów Demokryta, musimy rozpocząć od kwestji, czy ciała można dzielić do nieskończoności, czy też tylko do pewnej określonej granicy? Czy są tak drobne pyłki ciał, że ich już żadne mechaniczne działanie, żadna siła jakiegobądź rodzaju zmniejszyć i rozbić na części nie może,—czy też natura otaczających nas przedmiotów jest taką, że je rozdrabniać można bez granic na coraz to mniejsze cząstki,—do nieskończoności jednym słowem, jak się wyrażamy technicznie.

Oto pytanie podstawowe, najważniejsze, bo od rozwiązania jego zależy cały dalszy przebieg rozwoju poglądów na budowę ciał.... Tak—lub nie,—odpowiedź dać musimy, bo bez niej ani jednego kroku dalej w rozumowaniach naszych postąpićbyśmy nie mogli....

„Zbyt to jednak ważne pytanie,—zbyt głęboko sięga ono do tajemnic przyrody, — a odpowiedź na nie tak jest płodną w obfite dla nauki następstwa,—że nie może być ani krótką, ani dogmatyczną“....

15. Tyle słów zaczerpnęliśmy z pracy p. Boguskiego. W ostatnich kilku wierszach, na które pragniemy dać w dalszym ciągu odpowiedź szczegółową, rzuca nam autor zadanie tak wielkie, jak wielkiem i ważnem jest poznanie świata. Rozwiązanie tego zadania, sądzę, może byłoby łatwiejszem, gdyby umysł badacza zgodził się na *dwa warunki*: gdyby szukał klucza *nie w abstrakcjach*, nie w pojęciach oderwanych od rzeczywistości, ale *bezpośrednio w naturze samych elementów—świat składających*; oraz—gdyby gotów był dla poglądów więcej racjonalnych—wyrzec się własnych doktryn trzymających go niewolniczo w więzach *rutyny*.

Jak zaś trudno otrząsnąć się ze złudzeń owego gatunku, niechaj pouczy nas przykład następujący:

*Kartezjusz*, wielki myśliciel XVII wieku, utrzymywał, że materja w przestrzeni znajduje się ustawicznie w ruchu wirowym, i że za pośrednictwem takich wirów odbywa się ruch ciał niebieskich. Jaka siła wprowadza w bieg te wiry, *Kartezjusz* nie uzasadnił. Otóż dziś takie zapatrywanie wydaje się nam dziwnie naiwnem,—a jednak niegdyś wiara uczonych w nieomyślność tej teorii była tak silna, że jej zrazu nawet powaga *Newtona* nie mogła obalić,—i *Jan Bernoulli* jeszcze w r. 1730 ignorując prawa *Newtona*, przedstawił Akademji paryzkiej rozprawę, usiłującą uzasadnić naukowo teorię wirów *Kartezjusza*. Nawet *Huyghens* i *Leibnitz* szydzili z genialnych praw *Newtona*, uważając je za utopje. Dla czegoż tak? Bo zawiły, metafizyczny pogląd *Kartezjusza* przyrósł do rutyny jego adeptów,—bo promień krytyki nie rzucił nań



światła,—mylny więc pogląd wsiąknął w krew społecznych, obok czego, pewien procent miłości własnej nie pozwalał zrezygnować ze starych uprzedzeń... Zaprawdę, to tak samo jak dziś!...

Poucza nas ten przykład zarazem, z jaką pracą i trudnościami walczyć musi rozum ludzki dla zdobycia prawdy,— i jak nawet powagom stojącym u szczytu wiedzy, jeżeli uprzedzenie zasłoni im oczy, trudno przychodzi poznać swój własny błąd, poznać rzeczywistą prawdę i stanąć na punkcie prawidłowej, ściśle normalnej równowagi myślenia... Powierzehownie wyglądają te słowa na paradoks lub obelgę, a jednak zawierają one w sobie istotną prawdę, którą każdy dostrzeże, kto zestawiał obok siebie rozmaite poglądy różnych autorytetów na jedną i tę samą kwestję, zwłaszcza w zadaniach wyższej doniosłości. Różnice zapatrywań na atomistykę, ciągnące się przez całe tysiącolecia, mogą również służyć za przykład takiego rozdzielenia i zamętu. Mimowolnie też stawia przed nami nieraz pytanie: *jakie więc są psychiczne postulaty normalnej prawidłowości naszego umysłu, wobec faktu, że umysły różnych uczonych mają o jednej i tej samej rzeczy, nieraz najwyższej wagi, krańcowo sprzeczne pojęcia?*...

Skoro na wstępie tej pracy zastrzegłem sobie miejsce dla uwag, o stosunku przyrody do względów ogólnie ludzkich, społeczno-etycznych, — rzeknę, iż źródło powyższego objawu jest oczywiście psychologicznej natury: tkwi ono w ogólnym ustroju naszej świadomości, skłonnej do takiego kierunku (dodatniego lub odjemnego), do jakiego usposobiły nas pierwotki zasad nabytych od dzieciństwa. Prawdziwe bowiem wykształcenie polega przede wszystkim na *uspołecznieniu człowieka*, do tego zaś *nauka czysta, pamięciowa*, jest tylko dodatkiem,—może być wreszcie narzędziem złem lub dobrem,—lecz *nie wyrabia w nas sądu ogólnego i nie stanowi istoty cywilizacji czyli uspołecznienia*. Można być wykształconym naukowo— a nieucywilizowanym nawet do dzikości, i takich jednostek mamy sporo, z kąd pochodzi, że my ich znamy, gdy oni ani nas, ani siebie nie znają. Prawdziwe bowiem wykształcenie rozwijające umysł, czyli wytwarzające w nas zdrowy, jasny

pogląd na świat, na ludzi, na cel życia i na nasze obowiązki, dojrzenia, obok nauki czystej, pod trzema wpływami: 1) krzewienia w nas od dzieciństwa zasad moralnych i uczuć ludzkich, szlachetnych, religijnych; 2) pod wpływem zacnego otoczenia i dobrych wzorów; 3) pod wpływem własnego, przy nabytych już zasadach, życia praktycznego.

Takie tylko kryteria budują w nas trzeźwy światopogląd—oraz społecznienie godne człowieka, — czyli cywilizację... Rozum jest budynkiem,—serce jego podwaliną. Brak jednej z tych części składowych poznania odejmuje naszemu sądowi połowę wartości,—wytwarza ten pogląd, który zowieśmy *jednostronnym*. Gdyby grunt serca był w każdej jednostce równomiernie zaeny, unormowany ściśle na kardynalnych prawach Bożych, więc i na miłości bliźniego, a wyzbyciu się nadmiaru miłości własnej, — wówczas ulotniłaby się z padółu ziemskiego główna psychologiczna przyczyna krańcowych różnic w poglądach, i nieporozumień wszelakich, indywidualnych i społecznych: to nie paradoks, — to istotna prawda, — gdyż nieporozumienia wyrastają nie —z poznania istoty rzeczy,—lecz przeciwnie, z ciasnych a priori uprzedzeń.—Mnóstwo na to przykładów przytoczyć możemy nietylko z życia, lecz choćby z samych dziejów rozwoju przyrodoznawstwa. Jakoż weźmy przykład z poglądów na atomistykę,—i tak:

Podług twardych materialistów: *Leucyppa, Demokryta, Epikura i Lukrecjusza*, ruchy atomów są ich czynnością *wrodzoną*,—*martwe atomy* udarowane są przez naturę siłą *samoistną*, dzięki której same przez się, czy z przypadku, wiążą się *logicznie* dla utworzenia *cudownie doskonałej, celowości i mądrością myśli namaszczonej budowy świata!*... Każdy trzeźwy umysł widzi w tej teorji prostą nedorzecznosc, której niewidzieli jednak sami jej twórcy: przez jednostronność nie postrzegli w niej braku najważniejszego wyjaśnienia na pytanie: *z kąd wyszła i w jaki sposób utworzyć się mogła—wrodzona świadoma siła w nieświadomej, martwej materji?*...

Tak samo nie umieliby dać na to odpowiedzi krótkowidzący, choć „uczenni“ materialisci i fizjologowie nowego autorkamentu: *Moleschott, Karol Vogt, D. Strauss*, albo zwolennik

tegoż kierunku, płytki *Büchner*, o którym powiedział *Caro* w dziele: „*Le materialisme et la science*“ — że „gdyby Demokryt czytał książkę *Büchnera*, poznałby w niej swoje własne myśli“.

Ale któż przeciw owej teorii materjalistów wystąpił w starożytności i zaprotestował piórem lub zasadami życia? Oto z krańcowo przeciwnymi poglądami stanął potężny hufiec pierwszorzędnych geńjuszów i filozofów: *Anaksagoras*, *Eurypiides*, *Perykles*, *Tucydides*, *Sokrates*, *Platon*, *Arystoteles*, *Plutarch* i wielu innych.... Jeżeli chcemy poznać nieco, jakie to były potęgi, weźmy najdawniejszego z nich—*Anaksagorasa*, o którym najmniej pospolicie słyszymy. Starajmy się poznać źródłowo jego umysł głęboki,—jego życie prywatne i zasady serca,—a zobaczymy, że on nie mógł mieć sądu *jednostronnego*, — że to był pierwszorzędny geńjusz filozoficznej szkoły Jońskiejskiej,—że wyrobił się samodzielnie, wśród otoczenia pełnego ciemnoty i w epoce prostoty obyczajów,—a w jaki sposób? —bo na zaletach serca pielęgnował zasady umysłu. *Anaksagoras* nie żył dla przelotnych widoków materjalnych,—był spadkobiercą ogromnego majątku,—ale go się wyrzekł dobrowolnie ażeby się poświęcić dla nauki i krzewienia światła,—dla dobra społeczeństwa, dla wyższych celów przyszłego życia,—dla idealnych ludzkich przeznaczeń.... Mędrcomi temu cała ludzkość stawiać winna posągi.

Takim blaskiem świeciły umysły geńjuszów klasycznej starożytności i taki też blask zdołał ozdobić filozofów nowszej epoki. Warto bowiem pamiętać, że każdy prawdziwy geńjusz, jak każdy uczciwy człowiek, dojrzewa na łonie wiary praojców,—że jasny, trzeźwy w szerszym zakresie pogląd na świat, przyrodę i ludzi, rozwija się tylko pod wpływem idealnych zasad serca. O tej prawdzie łatwo nas przekonają nazwiska wynawców takich właśnie zasad,—twórców fizyki społecznej—jak *Kopernik*, *Kepler*, *Bacon*, *Galileusz*, *Kartezjusz*, *Newton*, *Leibnitz*, *Euler*, *Cauchy*, *Ampère*, *Liebig*, *Fresnel*, *Faraday*, *Robert Mayer*, *David Brewster*, *Volta*, *Ojciec A. Secchi*, i wielu innych, z pomiędzy których naprzykład znakomity profe-

sor fizyki w uniwersytecie geneńskim *August de la Rive*,— w mowie publicznej w r. 1860, wyrzekł: „Jeżeli nauczyłem się czego przez długie lata pracy umysłowej, która stanowiła urok mojego życia, to tego przedewszystkiem, że Bóg działa bezustannie,—że ręka Jego, która wszystko stworzyła, czuwa nad wszystkim we wszechświecie“.

16. Celem dążenia nauki do poznania istoty atomu, jest przedewszystkiem pragnienie poznania wewnętrznej budowy materji, a następnie budowy świata—i wytłomaczenia zagadki bytu . . . .

Pragnienie jest chwalebne, środki tylko były nieudolne— a poglądy bardzo niegłębokie.

Natomiast, w artykułach wyrażających ogólne zapatrywania na tę kwestję, spotykamy niekiedy myśli pełne prawdziwego talentu.

Jako przykład na tem miejscu odpowiedni, przytoczę tu wyjątek z artykułu „Atom i monada,“ studjum filozoficzne pani *Heleny Witkowskiej*, pomieszczone w „Ateneum“. (T. I, 1899 r.). Z tem większą czynię to przyjemnością, że ów artykuł gruntownością opracowania i poważnym nastrojem, posługiwać może za wzór pewnym autorkom, których utwory nacechowane niekiedy bezwstydem treści i zaparciem się ideałów, przynoszą ujmę ich płci a nadewszystko krajowi, potrzebującemu wiedzy poważnej i idealnych wzorów życia.

Pióro pani W. tak między innemi przemawia:

„Zagadnienia bytu w dwojaki sposób rozwiązywane być mogą; zależy to od stanowiska, na którym stoimy, — od terminu wziętego za zasadniczy pierwiastek. Materja lub duch,—atom lub monada,—przedmiot albo podmiot,—oto dwa punkty widzenia pozornie przeciwstawiające się sobie, a mogące zarówno dobrze służyć za punkt wyjścia do wytłomaczenia świata. Dla materjalisty myśl jest wytworem nader złożonych kombinacyj mechanicznych,—wynikiem ruchów mózgowych,—zjawisko świadomości rozwija się na tle drgań nieświadomych cząsteczek materji. . . . Spirytualista rozumuje wręcz odwrotnie,—wyprowadza naturę z ducha,—z myśli będących jedy-

nym zasadniczym pierwiastkiem bytu. Materializm przyjmuje za jednostkę atom, a kombinacje i ruchy atomów tłumaczy nam całą różnorodność zjawisk wszechświata. Spirytualizm szuka owej zasadniczej jednostki w świadomej monadzie, dając ją myślą i wolą.

„Wnikając głębiej w owe spory toczony od wieków między zwolennikami materialistycznego i spirytualistycznego pojmowania świata, dojdziemy łatwo do wniosku, że jest to prosta gra wyrazów, — spór ów toczy się około różnych terminów naukowych, *bez krytycznej* oceny zasadniczych pojęć. Bo czyż wiemy czem jest materja? czy znamy istotę ducha? Napróżno myśl ludzka przeniknąć usiłuje nierozwiązalne zagadnienia, — napróżno pracuje nad analizą zjawisk, by z nich wydobyć pierwszą przyczynę, by dociec aż do pierwiastków bytu. Cała historia filozofji świadczy o olbrzymich wysiłkach myśli dążącej do poznania bezwzględnej prawdy, — pracowały nad tem wieki, — łamały się najgłówniejsze jednostki, a jakież owoc owych potężnych wysiłków? Uznać dzisiaj musimy względność wszystkich naszych twierdzeń, prawd, przekonań, niedostateczność całej wiedzy opartej na pojęciach ciemnych, mglistych, nieuchwytnych. Owe zagadnienia postawione u wstępu umysłowej pracy ludzkości w zaraniu historii, wznoszą się i dzisiaj jeszcze przed nami i pociągają ku sobie z nieprzepartą siłą; zagadnienia owe są dla nas pierwszorzędnej wagi, dążą do wytłumaczenia własnej naszej istoty. Źródło nieprzebrane spekulacyj filozoficznych, — z niego tworzą się rozliczne systemy zwalczające się nawzajem. Każdy z nich z innego punktu widzenia rozpatruje jedno i toż samo zagadnienie, — każdy inną drogą dąży do rozwiązania odwiecznej zagadki. Czyż kiedykolwiek ta praca myśli, ta walka idei wykrzesać zdołają choćby iskierkę prawdy? A może człowiek skazany jest na wieczne szamotanie się wśród nieprzebitych ciemności, które go bolą i gniją? Przyszłość tylko na pytanie to odpowiedzieć będzie zdolna.“

W dalszym ciągu pisze p. Witkowska:

....„Pozornie atomizm zdaje się służyć materialistycznemu pojęciu świata, — w istocie jednak niszczy on wszelką po-

zytywną materję. Fizycy i chemicy coraz lepiej poznają naturę molekuł, a coraz mniej atomów, — te ostatnie stają się coraz bardziej nieuchwytnymi, w miarę, jak stosujemy do nich ostrze analizy krytycznej. Materja—to wielka niewiadoma.... *Helmholtz*, jeden z głównych współpracowników teorii o zachowaniu energii, pojmuje materję na sposób *Arystotelesa*. Oto jego własne słowa: „Nie znamy istoty materji, chwytamy jej siły i zewnętrzne przejawy.“ Natura określić usiłuje wzajemne stosunki zjawisk, stwarza pojęcia czynników, jak np. atomy, dla łatwiejszego zrozumienia gry różnorodnych przejawów, tworzących wszechświat,—nie może jednak,—nie powinna owych hipotez podawać za pewniki naukowe.

„Określenie wzajemnego stosunku przedmiotu do wspólnego podmiotu staje tutaj przed nami, i widzimy, że zagadka natury, którą filozofja atomistyczna rozwiązać usiłowała, przechodzi w zagadnienie poznania. *Ruch atomów okazał się niezdolnym do wyjaśnienia nam świata psychicznych zjawisk; głębsze wniknięcie w istotę materializmu wykazuje jasno jego braki,—jego niedostateczność i jednostronność.* Już *Protagoras*, sofista grecki, wypowiedział owo sławne zdanie: że „człowiek jest miarą rzeczy“ — a od chwili tej subiektywne, podmiotowe pojęcie świata walczy przeciwko czysto przedmiotowym, obiektywnym poglądom.

„We wszystkich epokach dziejów myśli ludzkiej występuje twierdzenie, — że byt rzeczywisty niedostępny jest dla myśli, nie podpada pod zmysły człowieka, sięgać nie może po za stany świadomości naszej, a ten świat zewnętrzny, świat zjawisk, to mgliste tylko, niedokładne odbicie innego świata rzeczywistości bezwzględnej....“

17. Atoli postawionej na czele tej pracy kwestji atomistycznej nie możemy rzucać w połowie drogi, jak rzucały ją losy do tej pory,—lub jak ją odrzuciła szkoła idealistów niemieckich, która postąpiła sobie może wygodnie, i nawet konsekwentnie,—ale nie w sposób naukowy, — gdyż taki ostracyzm, nie rozwiązał ani istoty atomu, ani jego stosunku do wewnętrznej budowy materji, ani uwzględnił okoliczności, że

istotna ważność teorii atomistycznej znalazła w fizyce ogólnej,—szczególniej zaś w zastosowaniu do chemji najpiękniejsze swoje potwierdzenie. Ci, którzy przypuszczają, że przyszłość chemji obejdzie się bez atomów, stanowczo się mylą; mają one bowiem być realny, niezaprzeczony, i zawsze będą dominującą podstawą wzorów chemicznych, jak są konkretnym składnikiem materji.

Przeciw realnemu bytowi atomu stawia się niedość trafny, mojem zdaniem, argument, jakoby w naturze nie mogła znajdować się drobinka materji tak mała, by już dalej była niepodzielna.—Lecz dla czego ma być koniecznie podzielna? czy dla tego tylko, że tak drobnej, niewidzialnej małości nie umiemy sobie zmysłowo przedstawić? Zaprawdę racja to bardzo niedostateczna,—chciejmy bowiem zauważyć, że atom przedstawia ostatnią, aktualną granicę podzielności; nie może zatem dzielić się jeszcze dalej skoro osiągnął już minimalną swoją wielkość. I tak jest rzeczywiście, bowiem atom podlegając ruchowi, czyli zewnętrznym wpływom atrakcyjnym,—co wyjaśnimy następnie,—musi koniecznie stanowić drobinę odrębną, niepodzielną i samoistną, jako otoczoną substratem wpływającym bezpośrednio, mechanicznie na jej ruchy czy związki....

Taka to niemożność wyzwolenia pojęć naukowych od wpływu wyobraźni, — niemożność ujęcia myślą granic pozytywnych w nauce, stworzyła mnóstwo omyłek i paradoksów zatrzymujących jej rozwój, np., tak oczywistą niedorzeczność jak „uduchowienie atomów“ przez *Rob. Boyle*, *Leibnیتza*, *Fryd. Zölnera* i innych.

Paradoksa te i inne są owocem społecznego zwyczaju: rzucania dowolnych poglądów bez uprzedniej krytyki, bez udowodnienia ich racji faktami, rozumowaniem i prawami natury.

Czy nie możnaby w imię szacunku dla nauki i dla XX stulecia, uświęcić nową erę wyrugowaniem z nauki podobnego dogmatyzowania....

W tej nadziei, zakończmy tę kwestję treściwem wskazaniem, jakie ostatecznie korzyści przyniosła nauce atomisty-

ka,—jakie obiecuje ona widoki dla przyszłości, — i wreszcie jakie są nasze ogólne wnioski osobiste.

Dzięki głównie badaniom *Johna Daltona*, profesora chemji w Manchester (1802 r.) (pomijamy innych),—chemja wykazała między innymi:

1) Że *atomy* wszelkich pierwiastków różnią się między sobą ciężarem gatunkowym.

2) Że *związki chemiczne*, czyli połączenia różnych pierwiastków pod wpływem wzajemnego ich powinowactwa, odbywają się w stosunkach stałych, niezmiennych, ściśle określonych, na wagę, oraz w stosunkach wielokrotnych. Takie jest zdumiewające działanie praw natury, przyczynę których rozpoznawać będziemy następnie.

3) *Chemja*, na podstawie owych pierwotnych odkryć dokonanych w dziedzinie atomistyki, wyjaśnia teorię cynetyczną gazów i objaśnia mnóstwo innych zjawisk, natury chemicznej, a nawet fizycznej.

Pominiemy tu dalsze, ściśle do teorii chemji odnoszące się wywody, jak również problematyczne prawo *Avogadra*, że różne gazy w jednakowych objętościach zawierają równe liczby atomów.

*Fizyka* zaś, przypuszczając *drganie atomów*, czyli wewnętrzny ruch materji, — tłumaczy na tej podstawie teorię undulacyjną *światła*, teorię mechaniczną *ciepła* itd.

Cała wreszcie fizyka i chemja dzisiejsza, prawdopodobnie są tylko wstępem do rozwoju tych nauk w przyszłości.... *M. Vervorn* utrzymuje, że umiejętności te nie tylko mają nieprzewidywaną przed sobą przyszłość, ale radykalnym jeszcze ulegną zmianom,—co w istocie jest koniecznem, wobec prawa ustawicznego rozwoju wiedzy ludzkiej.

**18.** Dla pełności zadania i dla następnej konkluzji tej pracy,—wypada jeszcze nadmienić, że według wyborczego traktatu ogłoszonego w „Przeglądzie Filozoficznym“ (Z. III, 1899 r., str. 59, *Dr. J. Kodisowa*), hipoteza atomistyczna, tak jak jest obecnie przyjęta w nauce, polega ostatecznie na następujących *zasadniczych* twierdzeniach:



a) Atomy są absolutnie niezłożone, niezienne, niezniszczalne. Są one fizycznie niepodzielne.

b) Materja składa się z oddzielnych części, to jest atomów poprzedzielanych *pustemi przestrzeniami*. W przeciwstawieniu do ciągłości przestrzeni, *materja jest nieciągła*. Rozszerzanie się ciała jest poprostu *zwiększaniem się pustych przestrzeni* pomiędzy atomami, a kurczenie się jest zmniejszaniem się tychże.

c) Atomy składające różne chemiczne pierwiastki, posiadają określone ciężary, pozostające w związku z ich równoważnikami chemicznymi.

Otóż w związku z głównem zadaniem tej pracy, winniem zaznaczyć, iż zdaniem piszącego te słowa, — stanowczo niezgodne z prawami natury wygłoszono pojęcia powyżej w punkcie *b*, — mianowicie — *mylnie przyjęto za podstawę twierdzenie, że „materja jest nieciągła“*; — a ztąd — *mylnie jest przypuszczenie atomów „poprzedzielanych pustymi przestrzeniami“*, — co postaram się w dalszym ciągu wyjaśnić i uzasadnić racjonalnie.

19. Jak widzimy, ostatnie badania uczonych, bądź co bądź, posunęły znakomicie teorię atomistyczną w poznaniu jej naukowego znaczenia, zwłaszcza w zastosowaniach do chemii i fizyki. Jednakże, prócz dopiero co zakwestjonowanych przeze mnie punktów pod lit. *b*, przyjętych dziś za podstawy nauki, pozostały jeszcze dotąd nierozwiązanymi w spadku po starożytnych filozofach najważniejsze może dla przyszłych badań problematy, których ścisła nauka nie może pomijać ani rezygnować sceptycznie z ich poznania biorąc za powód, że dotąd nie zdołała ich rozwiązać....

*Problematy więc czyli pytania, domagające się stanowczo rozwiązania w przyszłości* — są następujące:

1) Czy przestrzeń wypełniona jest materją w sposób *ciągły*, — albo też czy ma miejsca *puste*?

(Kwestja ta postawiona wyżej w punkcie *b* dogmatycznie, nie jest dotychczas wyjaśniona w nauce zasadniczo i przychytno).

2) Ponieważ atomy, jako cząstki oddzielne i niepodzielne, nie wypełniają przestrzeni całkowicie, *to czem jest wypełniona przestrzeń nie zajęta przez atomy?*

3) Jeżeli przestrzeń wypełniona jest materją w sposób ciągły, to w jaki sposób atomy i ciała z nich złożone odbywają *ruchy w przestrzeni bezwzględnie materialnej?*

4) Zkąd pochodzi *ruch* przypisywany atomom? czy istotnie jest on ich atrybutem *wrodzonym*, a w takim razie jak można uzasadnić naukowo i na prawach natury—*własność bezwładnej materji do samoistnego ruchu?*

5) Jeżeli *wrodzony*, lub *uduchowiony* ruch atomów, biorąc naukowo, jest niedorzecznością,—*to co jest przyczyną ruchu atomów, zatem ruchu powszechnego materji—ruchu wszechświata?*

6) Jaka jest przyczyna skupiania się atomów czyli powinowactwa chemicznego wytwarzającego *związki*, albo przyczyna ich *rozkładu*? Jeżeli tą przyczyną jest *przyciąganie* lub *odpychanie*, to *jaki czynnik mechaniczny*, jaki substrat, i w drodze jakiego procesu wywołuje to przyciąganie lub odpychanie?

Co do piszącego te słowa, to zapatrywania osobiste na sposób rozwiązania tych pytań wyrażę nieco później, po nakreśleniu poglądów przedwstępnych, przygotowawczych,—zaznaczając tu rzecz wreszcie w zasadzie dającą się zrozumieć, że wszelkie mniej gruntowne, czy dogmatyczne rozwiązywania powyższych kwestyj, równie jak wszelkie teorie przypisujące atomom własności *ruchu*,—np. teoria drgań fizycznych lub teoria atomów wirowych *Thomsona* i inne, — nie mogą mieć, mojem zdaniem, znaczenia naukowego dotąd, dopóki przyrodzone, istotne *przyczyny* owych zjawisk w sześciu punktach wyrażonych, nie będą zasadniczo poznane,—oraz w ogólności, *dopóki wytknięte wyżej kwestje, jako podstawowe, elementarne, nie zostaną rozwiązane chociażby prawdopodobnie,—byle zgodnie i w związku z prawami natury*,—o czem w następnej kolei pomówimy szczegółowo.

20. Jestem bowiem zdania, że pytania powyższe, pomimo pozornej niemożebności ich rozwiązania, jako *stanowiące podstawę poznania przyrody i wytłomaczenia świata fizycznego*, nie tylko nie mogą schodzić z programu badań, jeżeli przyrodnicy lub filozofowie są ludźmi myślącymi, — ale w ogólności — ktokolwiek porusza piórem zagadnienia żywotne, tembardziej wielkiej naukowej doniosłości, (a w nauce przyrody każda zagadka jest wielką), — ten nie powinien pomijać swoich własnych wniosków dążących do wyjaśnienia ich lub rozwiązania; mylny bowiem nawet pogląd może stać się przyczynkiem do pożytecznej wymiany zdań i oświecenia kwestji.

W myśl tego — sędzę, że ważny popełniają błąd ci panowie recenzenci, którzy zamiast podania rady, pomocy, lub szczegółowej oceny studjów niedość zdaniem ich wykończonych, zbywają je niechętnymi ogólnikami, i zamiast zachęcić do pracy, tłumią w drugich samodzielność myśli, przecząc im wzgardliwie, a nie mogąc częstokroć ani dowieść słuszności przeczenia, ani co gorsza, — w miejsce zaprzeczanej idei postawić własnej. Doraźne wyroki dyktatorskim tonem wygłaszane, — równie jak głuche milczenie o nowych publikacjach ważniejszych, brane są i przez piszącego, i przez czytelników za objawy zarozumiałej pychy, albo stronności i zawiści, — wad dość pospolitych i niejednokrotnie uzasadnionych. A nawet może to być, jak powiedział prof. *Struve* w „Przegl. Fil.“ (R. II, Z. II, str. 94) „umyślnem ignorowaniem autora z obawy, ażeby nie wyrósł nad miarę“ . . . . Rozumne i pełne szlachetności wygłosił również w tej mierze poglądy Dr. *Z. Kramsztyk* w tomie I 1897 r., wybornego swego wydawnictwa p. t. „Krytyka Lekarska“. Dzieło to bogate w treść nietylko lekarską, lecz i społeczną lub przyrodniczą, oraz w głębiej sięgające ogólne poglądy krytyczne, może zainteresować żywiej każdego wykształconego czytelnika.

Ubolewać więc trzeba nad brakiem u nas poczucia i wyrobienia krytycznego, — zatem brakiem umiarkowanej a życzliwej krytyki lub szerszych o wydawnictwach bieżących sprawozdań, jakimi celuje parę tylko naukowych publikacyj. Natomiast dość często spotykamy się z bezcelowym spisem

nagich tytułów książek, ale nie z ich oceną, lub choćby z bliższem objaśnieniem co w sobie zawierają? Gdzieindziej znowu, na miejsce koleżeńskiego, serdecznego ciepła i zachęty, poszukuje się tendencyjnie stron odjemnych i kreślą się z brawurą zjadliwe przycinki, uwłaczające godności pisma, skierowane przeciw istotnej zasłudze! Ze wszelką też słusnością Nestor naszych uczonych, prof. *Struve*, w znakomitem swoim dziele: „Wstęp krytyczny do filozofji“, pisze na str. 473:

„Ileż to dusz czystych i umysłów świątłych w pochodzie dziejowym ludzkości, wyprzedzało przyszłość w chwili terażniejszej, niezrozumiani lub potępiani przez społeczných! Dziś stawiamy im pomniki, ale swoi weiskali im czapki błazeńskie na głowę i palili na stosach! Kultura współczesna dosięgła wprawdzie takiego stopnia humanizmu, że już nie palimy nikogo za jego przekonania filozoficzne. Ale ludzie posiadać będą zawsze najrozlicniejsze środki, aby dopiec każdemu, kto nawet na polu myśli z nimi się nie zgadza, kto się sprzeciwia popularnym prawdom i próbuje własnych sił na drodze postępu“ ....

Zapewne więc każdy zgodzi się na to, że tak dobre jak złe poglądy, nawet niedorzeczne, jeżeli dotyczą kwestyj zasadniczych, bezwarunkowo podlegać winny opinii krytycznej, ale uczciwej, życzliwej (tembardziej u nas!), a co do błędów, gruntownie uzasadnionej, nie polegającej na samem *przeczeniu*, co do którego panuje wymowne łacińskie przysłowie.

Z drugiej jednak strony, kto do wygłaszania zapatrywań osobistych nie posiada pewnej głębszej podstawy, a do ich poparcia nie ma dość nauki oraz argumentów faktycznych i usposobienia z natury do poglądów samodzielnych, ten z pomysłami swojemi nie powinien występować publicznie.

21. Prof. *H. Struve* w pomienionem dziele swoim zwraca uwagę na niedostatek krytycznego sądu przy konstruowaniu poglądów, teoryj lub systematów przyrodniczych, i w skutek tego, na zbytęcną pohopność do stawiania a priori przypuszczeń *dogmatycznych*, nieuzasadnionych logiką faktów. Głęboki ten myśliciel zowie podobne dogmaty „bezpośredniem

przeświadczeniem o prawdziwości twierdzeń nieudowodnionych krytycznie“ (str. 138). Rzecz widoczna, mówi dalej prof. Struve,—że im więcej twierdzeń dogmatycznych dopuszcza pewna nauka, tem mniej odpowiada wymaganiom krytyki, w ogóle naukowości. Dla tego też każda nauka dążyć powinna do coraz większego ograniczenia swych dogmatycznych przypuszczeń. *Na tem ograniczeniu polega najgłówniejszy postęp nauk specjalnych.*“

Idąc więc za tą radą czciwego profesora, *obierzmy sobie za cel dalszej pracy, krytyczne dochodzenie prawdy i dążność do sprostowania drogą krytycznego rozumowania mylnych podstaw przyrodoznawstwa....*

Ale starożytni filozofowie: *Protagoras, Pyrron* i inni, oraz niektórzy spólcześni, zalecają prócz krytyki stosowanie *sceptycyzmu naukowego* do badań głębszych, uważając ten czynnik za konieczne, nieodzowne podścielisko filozofji krytycznej. Ośmielałam się wyznać, iż w tej mierze nie mogę zgodzić się ze zdaniem owych filozofów, ażeby stawiać sceptycyzm prawie na równi z powagą i powołaniem *krytyki*, która przychodzi pod pióro z samego logicznego założenia,—gdy sceptycyzm uważany jako zasada, wywraçałby z posad kardynalne ustawy życia. Równie *Buckle* usilnie i w obszernych wywodach zaleca trzymać się oburącz sceptycyzmu w badaniach; ale dla tego zapewne, obok najpiękniejszych postrzeżeń, szklami sceptycyzmu zasłonił sobie najwznioślejsze prawdy. Za gorąco i jednostronnie brał do serca teorię *Kanta*, której dobrze zresztą nie zrozumiał. Kant utrzymywał wprawdzie, że krytyka z zasady ma charakter negatywny, — ale zalecał ostrożność w stosowaniu sceptycyzmu. Żaden przytem z filozofów nie był nieomylnym, bowiem i doktryny metafizyczne *Kanta* rozpadły się w niwecz. Wszelkie teorie nabywają właściwej ceny dopiero po wyprobowaniu ich w praktyce. Trafnie ocenia wartość sceptycyzmu p. *Wł. M. Kozłowski* („Dekadentyzm“), mówiąc, „że powierzchowne mędrkowanie prowadzi zwykle do sceptycyzmu.“

Właściwiej przeto będzie, trzymać się w tej kwestji prof. Struvego, który pisze we wspomnionem dziele na str. 94:

„Wszelka wiedza przyjmuje charakter naukowy jedynie w skutek poprzedniej krytyki... Bez krytyki nie ma tedy nauki. Krytyczność jest zasadniczym warunkiem, *conditio sine qua non*, zarówno istnienia, jak rozwoju i postępu wszelkiej wogóle nauki.“—Dalej zaś w temże dziele czytamy o sceptycyzmie: „Wątpienie jest jedynie punktem wyjścia i *środkiem* dla prawdziwego poznania rzeczy, *nie celem jego*. Przeciwnie, poznanie krytyczne jest w istocie swojej przewyciężeniem i usunięciem zwątpienia. Prawda wyłącza wszelką wątpliwość“...

Okazuje się więc, że sceptycyzm, jako zasada metodologiczna, jest pojęciem błędnem, gdyż istota samej krytyki zawiera w sobie element sceptyczny, który jednak nie może być stosowany *a priori*, bo dowodziłby nieudolności umysłu nieumiejącego wydobyć głębszego sądu o rzeczy, bez uprzedniego przeczenia, z samodzielnego wewnętrznego poczucia... Sądę więc, że społeczny naukowy sceptycyzm w tym tylko wypadku można stosować ściślej, ażeby sam sceptycyzm, jako zasadę, brać sceptycznie.

**22.** Przy roztrząsaniu zaś i rozwiązywaniu problemów przyrodniczych, uczonym badaczom wypadaloby może mieć na uwadze tę ważną okoliczność, że każda kwestja, tembardziej napozór drobna, elementarna, powinna być uważana za ważną, gdyż należy ona do tej ogólnej sumy zjawisk pokrewnych, które stanowią wszechświat. „Natura in minimis maxime miranda est.“ (Natura w rzeczach drobnych najwięcej godną jest podziwu). Nadto każda z kwestyj, jako integralna część całości, powinna być rozpatrywana koniecznie w związku jednolitym z tą całością. *John Herschel* w cennem dziele swoim: „Wstęp do filozofji natury“ (Preliminary discourse), pisze: § 10 „Nigdy nie powinniśmy zapominać, że przyczyny a nie zjawiska,—wnioskowanie, a nie prosta znajomość faktów stanowią główne zadanie dla badacza natury... Dla przyrodnika nie ma zjawiska dość małoważnego. W najdrobniejszym utworze natury znajdzie on pierwiastek wzniosły i pouczający: upadek jabłka na ziemię może podnieść jego myśl do praw rządzących ruchem planet.“

W ogólności więc sędzę, iż odnośnie do badań przyrodniczych wypadaloby przedewszystkiem *ogarniać myślą całość wszechświata i plan ogólny jego budowy*. Do takiego to planu należy przymierzać i stosować przedmiot badany i równocześnie przewidywać dalsze stosunki i ostatnie konsekwencje... Zgodność, jedność konstrukcji z takim ogólnym planem, uchroniłaby naukę od bardzo wielu omyłek w stawianiu hipotez i systematów... Na takim planie ogólnym nakreślone są zarówno prawa Bozkie, jak prawa przyrody... Roztropność zaleca jedne i drugie starać się *znać gruntownie, więc na samym wstępie do życia zrozumieć, pamiętać i stosować je w praktyce*, bo one nigdy same nie ostrzegają nas a priori, lecz pominięte, prędzej lub później zjawiają się niespodzianie a posteriori, i z niezłomną konsekwencją mszczą się za niepamięć... Kto nie chce zrozumieć ich w porę, ten przychodzi do pełnego, lecz bolesnego ich zrozumienia po niewczasie...

Atoli te ogólne, oderwane sentencje, może nie każdemu pożądanę, przywodzą mi na pamięć, że niegdyś, gdym był na szkolnej ławie, młodzież chciwie czytała—i chciwie poszukiwała w książkach epizodów szerszych i myśli nowych, ogólnospołecznych, oderwanych od głównego zadania, tak w belletrystyce jak w utworach poważniejszych. Słynęli też niemi nasi publicyści, dzięki czemu mam ich przepisane całe księgi.—Lecz dziś—powieść trzyma się „fabuły“ jak niemowlę niańki, — a na poglądy ogólne, społeczno-etyczne z kierunkiem dodatnim, łatwiej zdobywa się prasa perjodyczna niż książkowa! Pragnąłbym przeto wiedzieć, usłyszyć radę, czy w dalszej pracy mam zaniechać kreślenia tych postrzeżeń ogólnych, oraz prawd życiowych, — i sentencyj społecznych?... Mało jest bowiem jednostek dążących wciąż do doskonałości, więc pobłażających szczerej, chociażby delikatnej i bezosobistej prawdomówności...

Tymczasem zaś,—żeby nas nie strącono z wysokości tych maksym,—zejdźmy sami na poziom naszych poglądów przyrodniczych.

Pragnąłbym szczególną jeszcze zwrócić uwagę na to, że dorywcze próbki rozwiązywania pojedynczych zagadnień przy-

rody, jeżeli podawane są, jak rzekłem, bez ogólnego planu i zestawienia z całością,—tembardziej zawile sposoby ich tłumaczenia,—są tylko odgadywaniem i nie prowadzą do celu,—najczęściej bowiem wypada z nich, że każde oddzielne zjawisko wyprowadza się z innej przyczyny, gdy *wszystkie pochodzić muszą z jednej zasadniczej, a przynajmniej zostają z nią w ścisłym związku, który w świetle prawidłowej obserwacji powinien być dostrzegalnym...* Należałoby więc w badaniach cały wszechświat myśłą ogarniać, zrozumieć jego *całościowy* mechanizm, a raczej całą wszechrodnię,—spójrzeć jej, że tak powiem, w oczy, i dopiero w harmonji z całym jej obrazem zestawiać swoje syntetyczne wnioski.

Myśl ta, którą przeważnie zwracam do młodzieży głębiej patrzącej, może w dalszym ciągu zdoła wystąpić teoretycznie w kształtach jaśniejszych.

Co do piszącego te słowa, to pragnąc iść zgodnie z takim bezgranicznym, przedmiotowym zapatrywaniem i uogólnianiem, byłbym przeciwny wszelkim metodom oderwanym, brany w typach odrębnych, a znanym w nauce pod formą realizmu czy monizmu, idealizmu lub idealnego realizmu; sądzę bowiem, że pogląd *normalny* powinien zawierać w sobie *przeciętną dodatnią* wszystkich tych form, kierunków i sposobów badań, jeżeli sumę zapatrywań naszych mamy sprowadzić na poziom prawidłowej jedności.

Inaczej, wypadnie nam bezwarunkowo utknąć w odmęcie jednostronnych zapatrywań i rozdwojeń, gdy metoda rozdwojeń nie łączy, tylko mnoży rozdwojenia, a z tych w znacznej części składają się dziś nasze pojęcia przyrodnicze.... Myśli tej jednak nie będę na ten raz ani bliżej uzasadniać, ani szerzej rozwijać.



### III.

## Przyczynowość.

23. W streszczonym wyżej dziejowym rozwoju pojęć o atomach, widzieliśmy nietylko towarzyszące im wciąż różnice zapatrywań badaczy na atomistykę, — ale i obok tego zamęt w prawidłowym, logicznym pojmowaniu najprostszych czynników przyrody. Nie sądźmy, że taka różnica poglądów i taki zamęt wyobrażeń panowały tylko w czasach pierwotnego budzenia się myśli filozoficznej. Dwa te sprzymierzone rodzaje zamętu: *nielogiczność wnioskowania*—i *rozdziwienie*,— przez cały szereg wieków, aż do dziś dnia towarzyszą pochodowi nauki, — chociaż postrzeżenie to mogłoby się wydawać mylnem temu, ktoby nie zauważył, że dzieje naukowości stwierdzają je faktycznie. Również bowiem i dalszy nasz pogląd na bieg nauki wciąż potykać się będzie o ostre różnice zapatrywań, lub o sprzeczne wręcz z przyrodzonym porządkiem wyobrażenia o rzeczy; jak gdyby hasłem nietylko ludzkich przeznaczeń, ale samej nawet oświaty i cywilizacji był werseł proroczy: „bojowaniem jest życie człowieka na ziemi“.... W istocie, takim hasłem, jakby słupem wiorstowym, wskazany jest kierunek twardej doli człowieka na drodze życia,— na drodze wszelakich, nawet naukowych jego walk, zabiegów i dociekań. Takie jest widać ogólne prawo Boże i prawo natury, że tylko droga walki ustawicznej z przeciwnościami prowadzi do zwycięstwa, skoro nawet nauka, streszczająca w sobie nabytki umysłu i serca, wciąż pokonywać

musi jakby umyślnie stawiane na jej drodze przeszkody, żeby zdobyć swój tryumf, zdobyć ideał prawdy, piękna i dobra.

Analizowanie zjawisk rozpoczęliśmy od *atomu*, — zaś od atomu, prawem konieczności mamy przed sobą otwarte przejście do poznania *materji*, która w pojęciu ogólnem jest przecież zbiorową postacią atomów, — podobnie jak wszechświat fizyczny jest wielkim konglomeratem materji... O istocie też materji pomówimy nieco później oddzielnie,—bowiem jako substrat budowy świata, jest ona potężnem dla nas słowem,— jest *podścieliskiem całkowitego drzewa rozgałęzionej wiedzy przyrodniczej*, — lubo nie wszyscy tak samo o rzeczy tej sądzą... Różne kategorie zjawisk, jakoby gałęzie tego drzewa materialnego, — jakoby ich listki, ich kwiaty i owoce, wywiązują się przyczynowo z owego głównego pnia drogą zwykłą, jak pień z korzeni— a korzenie z ziarna; — pragniemy przeto wykazać, iż *całe drzewo wszechświata, dla tego stanowi jednolitą, organiczną całość, że wiąże się z sobą genetycznie łańcuchem przyczyn, świadczącym o pokrewnym stosunku wszystkich części składowych*.

Nauce dzisiejszej idzie właśnie o odszukanie tego przyczynowego ogniwa, które cały porozrywany dziś świat zjawisk łączy w jednolite drzewo genealogiczne....

Oczywiście, *bez poznania przyczyn*, czyli wzajemnego pochodzenia zasadniczych fenomenów, nie możemy połączyć ich w całkowity mechanizm świata,—*w przyczynach bowiem ukrywa się wewnętrzny związek czynników przyrody*. — Znać przyczyny, jestto znać prawa natury.

**24.** Zdawałoby się, iż słowa te tak jasno wykazują konieczną potrzebę *dochodzenia przyczyn*,—że nietylko wątpić o tej potrzebie nie można, ale owszem, w interesie nauki najusilniej dążyćby należało do rozjaśnienia przyczynowego związku między czynnikami przyrody. Atoli tak nie jest,—bowiem potrącając o przyczynę jako zasadę poznania, wnet i na tym punkcie spotykamy rozdźwięk w zapatrywaniach badaczy, którzy niekiedy pomimo wysokiej nauki, niedość jasno pojmują tę kwestję, bowiem nietylko dochodzenie przyczyn

ignorują,—ale ją nawet usuwają z metody naukowej, jak to zaraz zobaczymy!

Dalszy ciąg rzeczy wykaże, iż nie jedyny to jest przykład, w którym niektórzy uczeni znajdują trudność w zrozumieniu najprostszych nieraz postulatów.... Nie będziemy dziwić się temu wyjątkowemu co prawda, spaczeniu porządku myślowego, jeżeli zechcemy uznać mylność zasady, jakoby sama nauka wyrabiała w nas zdrowy, rozumny sąd o kwestjach ogólnego znaczenia.... *Nauka daje tylko naukę obiektywną, — wiedzę pamięciową, i nic więcej.* Dopiero przyrodzony zmysł pojmowania istotnej prawdy, jako dar natury, w połączeniu z nauką oraz wykształceniem naszych uczuć na tle rodzimych ideałów, stanowi zasadę prawidłowej, myślącej krytyki, z której wywiązuje się rozum czysty i rozumny sąd o rzeczy.... Znakomity nasz przyjaciel i astronom *Kamił Flammarion* powiedział („Życie Mik. Kopernika“):

„Kto owładnął szerokim materiałem wiedzy, ten jest jeszcze bardzo dalekim od mądrości i intelligencji; *takie skarby mogą być jedynie owocem wyższego rozwoju* i niedojrzeją nigdy w atmosferze prostego czytania, które zbyt często niestety, doprowadza nas do biernego przyswajania sobie myśli cudzych.... Wartość wiedzy zależy nie tyle na obszarze wiadomości, ile na umiejętności dobrego ich użytkowania; zkaąd wypada, że nawet szczupły zapas rzetelnej i ścisłej nauki stanowi pod względem praktycznym stokroć droższy skarb, niż najobszerniejsze wiadomości powierzchowne“....

Jeszcze dobitniej nasz *Józef Szujski* powyższą myśl wyraża, mówiąc krótko a węzłowato (T. VII): „Głupim bezmiernie można być przy wielkiej summie szczegółowych wiadomości. Są uczeni jak Buckle“.... i t. d.

Ztąd przychodzimy do wniosku, o którym niedawno mówiliśmy, że brak uprawy etycznej i kształcenia w nas zasad ogólnych społeczno-moralnych, pozbawia nas zdolności do zdrowego sądu, czyli poczucia krytyki i jasnego poglądu na świat, — wytwarza więc owe uczone nieporozumienia, w których pisarze uczeni wprowadzicie jednostronnie, lecz niedość

usposobieni do ogólnego pojmowania rzeczy, zowią na razie cudze pomysły lub zasady niedorzecznościami, gdy po pewnym czasie sama owa pospieszna lub zawistna krytyka okazała się niedorzecznością. Warto by pamiętać, iż takiej niedorzecznej krytyce i prześladowaniu ulegało wielu głębokich myślicieli i twórców systematów, jak *Kopernik*, *Galileusz*, *Newton*, *Ernest Chladni* (kamienie meteoryczne), *Chrystjan Huyghens*, *Peyssonel* (korale), *Roger Bacon*, *Wilhelm Harvey* i t. d.

**25.** Ponieważ bez uprzedniego uzasadnienia ważności, jaką ma dla nauki *prawo przyczyny*, trudno byłoby nam wyłuszczać dalsze poglądy, chciejmy więc roztrząsać pokrótce doniosłość przyczyny czyli *pochodzenia* zjawisk, jako jednej z naczelnych zasad poznania przyrody.

Wyraz *przyczyna*, pojmujemy zazwyczaj w dwojakim znaczeniu: potocznem i naukowem. W życiu potocznem nazywamy przyczyną fakt, który poprzedza następstwo jakiej rzeczy, np. „słońce jest przyczyną światła.“ Tu słońce jest tylko zwiastunem światła, właściwą zaś, naukową przyczyną światła jest undulacyjna wibracja elektryczności, czyli drganie fal elektrycznych.

My będziemy tu mówić o tej przyczynie bezpośredniej, w jej naukowem znaczeniu,—przyczem zwrócę uwagę, czy nie byłoby właściwiej nazywać taką przyczynę *pochodzeniem* zjawiska, w miejsce zwykłego, dość długiego wyjaśniania różnicy pomiędzy pospolitem — a naukowem rozumieniem wyrazu przyczyna. Idzie tu bowiem rzeczywiście nie o jakiś przyczynek, przyczynienie się do dzieła natury,—lecz o wyjaśnienie genetycznego jego *pochodzenia*,—o rodowód zjawiska lub o przyczynę *bezpośrednią*, bez której dane zjawisko nie mogłoby inaczej mieć miejsca w przyrodzie.

**26.** Zdaje się, iż to podwójne rozumienie wyrazu przyczyna, niedozwala niektórym badaczom rozróżnić tych synonimów i ocenić właściwego znaczenia prawa przyczynowości w dochodzeniach naukowych. Tak np. *Kartezjusz*, *Hume*, *Comte*, *Mill*, *E. Mach*, *Kirchhoff* i inni nie uznają potrzeby do-

chodzenia przyczyn zjawisk lub zaprzeczają wartości naukowej temu dochodzeniu,—z nich zaś *Comte* i *Hume* wprost nie rozumieją znaczenia kwestji, a poglądy swoje osłaniają czezą djalektyką metafizyczną,—kiedy przeciwnie, na korzyść prawa przyczynowości stanowczo przemawiają takie autorytety jak *Platon* i *Arystoteles*,—a z przedstawicieli nowszej filozofji *Leibnitz*, *Kant*, *Bacon Werulamski*, *A. Schopenhauer*, *Albin Lange*, *W. Wundt*, i inni.

Widzimy z tego nowego rozdziwienia poglądów, iż wypada nam bliżej nieco uzasadnić potrzebę dochodzenia przyczyn, ku czemu, oraz dla ustalenia więcej jednolitego na tę kwestję poglądu, przytoczę tu w dosłownych wyciągach kilka znakomitszych cytat, mianowicie:

**27.** Ścisły i gruntowny pogląd w tej mierze znajdujemy w dziele prof. *H. Struvego*: „Wstęp kryt. do filoz.“ z którego biorę następujące słowa:

„Wszelka nauka dąży do wykrycia *przyczyn* badanego szeregu objawów, zjawisk. W historii filozofji wytworzyły się różne poglądy na istotę przyczynowości... Istota wewnętrznej zależności jednych zjawisk od drugich przedstawia się nam jako fakt w naszym życiu umysłowym. Ten typ związku przyczynowego oparty na wewnętrznej zależności skutku od przyczyny, usiłuje każdy badacz odnaleźć i w zjawiskach zewnętrznych, a nie uważa swego badania za ukończone, póki nie zdoła wykazać, że w badanym związku istnieje nie tylko proste następstwo zjawisk, lecz i wzajemna ich pomiędzy sobą zależność.

„Zazwyczaj stosujemy tak zwane prawo przyczynowości do stosunków przedmiotowych; w zakresie zaś logicznym powołujemy się na inne prawa a mianowicie na prawo wystarczającej zasady. Lecz w gruncie rzeczy to prawo logiczne jest tylko logiczną formą prawa przyczynowości, będącego konieczną zasadą wszelkiej w ogóle wiedzy, tak ze względu na jej przedmiotowe jak podmiotowe czynniki. Bez prawa przyczynowości nie byłoby związku logicznego pomiędzy myślami i nadto, nie istniałaby w naszym umyśle idea bytu obiekty-

wnego, świata, jako przedmiotu wiedzy. Do tej idei dochodzimy przez zastosowanie prawa przyczynowości do naszych podmiotowych danych, do wrażeń i wyobrażeń, które pojmujemy jako skutki, wywołane przez pewne, od nas niezależne, przedmiotowe przyczyny. Ztąd pochodzi, że *kto zaprzecza przedmiotowej realności prawa przyczyny, traci wszelką podstawę do poznania jakiegokolwiek rzeczy*, więc staje się sceptykiem. Świadczy o tem przykład *Hume'a*,“ i t. d.

**28.** W tomie I „Krytyki Lekarskiej“ wydawanej przez D-ra *Z. Kramsztyka*, — prof. *H. Hoyer* pomieszcza następujące słuszne uwagi:

„Bałamucąca chwiejność w stosowaniu pojęcia przyczyny, wraz z przymieszką pierwiastku antropomorficznego, skłoniła fizyków: *Kirchhoffa*, *Macha* i innych, do wyrugowania tego wyrazu ze ścisłej nauki i zastąpienia go prostym określeniem wzajemnego stosunku dwóch zależnych od siebie zjawisk. Najskuteczniejszą ku takiemu postanowieniu pobudkę dostarczyło jednak uwzględnienie wzajemnej zależności oddziaływających na siebie ciał. Tak np. krążenie księżycy około ziemi zależne jest nie tylko od wpływu masy ziemskiej na jej satelitę, ale i odwrotnie, od wpływu ostatniego na ziemię; kwas działa na metal, ale jednocześnie ulega sam działaniu metalu; trzymany w ręku przedmiot nie tylko sam ulega naciskowi, ale naodwrot, pobudza przez ich ucisk nerwy czuciowe dłoni i t. d. W którym więc z obu czynników należy dopatrywać się działającej przyczyny? “ . . . .

Tyle słów mówi autor.

Skoro więc, jak z nich widzimy, pobudki blahe, powierzchowne, skłoniły wymienionych uczonych do dania głosu za wyrugowaniem z nauki badania *pochożenia* zjawisk,—zasady przecież pierwszorzędnej, niezbędnej dla poznania istoty tychże zjawisk,—to oczywiście, trzeba w tem upatrywać również pobudki psychologiczne, pod formą niemożności prawidłowego obejmowania rzeczy prostej i oczywistej! . . . .

**29.** Dr. *Z. Kramsztyk* w temże dziele przemawia za koniecznością badania przyczyny i celu w przyrodzie.—Oto jego słowa:

„*Przyczyna i cel*, to dwie drogi, które od każdego zjawiska prowadzą w dwie strony poznania,—to na linii prostej dwa kierunki od każdego punktu: przyczyna, to wsteczna droga badania, — szukanie celu drogę naprzód wskazuje; odnalezienie przyczyny daje w umyśle naszym mocne fundamenty każdemu pojęciu, — ale tylko cel do objęcia całości może doprowadzić; badania w kierunku przyczyny, to rozbieranie zjawisk natury na ich pierwiastki; badanie celu wiąże je w jedną całość; *szukając przyczyny, sięgamy do podstaw*, — *pytając o cel, patrzymy ku wierzchołkowi*.“

*J. Cuvier* w dziele swoim: „Historja nauk przyr.“ (III, 155) taki wyraża pogląd:

„Chcąc wytłomaczyć zjawiska fizjologiczne danego jęstwa, w budowie jego i w rozmaitych częściach mechanizmu, należy szukać przyczyn tych zjawisk,—a w ten sposób osiągniemy rozwiązanie wyraźne i dobrze określone.“

Oczywiście klasyczna ta zasada w równej mierze odnosi się do wszelkich zjawisk przyrody.

Dr. *Paweł Reis* w swojej „Fizyce“ tak mówi o przyczynie:

„Dążność do odsłonięcia tajemnic przyrody jest tak wielką, że badacze znalazłszy prawa, starają się jeszcze wykryć przyczyny zjawisk i praw,—sposób w jaki te przyczyny wywołują zjawiska,—a więc wykryć wewnętrzny przebieg, istotę zjawisk. Prócz tego, badacze starają się wielorakie przyczyny różnorodnych zjawisk sprowadzić do niewielu przyczyn zasadniczych. Z istoty przyczyny i istoty ciała wyprowadzić wewnętrzny przebieg, a więc istotę zjawiska i jego prawa—jestto wyjaśnić zjawisko.“

**30.** Przekład na język polski dwóch słynnych odczytów *Dubois-Reymond'a* (wydanie „Przeglądu Filozoficznego“), poprzedza obszerny i wybornie skreślony „Wstęp“ przez p.

*Marjana Massoniusa*, — w którym ten uczony tak mówi o potrzebie badania przyczyn, a raczej pochodzenia zjawisk:

„Zasada przyczynowości jest punktem wyjścia i jedyną racją bytu wszelkiej nauki realnej. Nauka realna nie ma innego celu, jak sprowadzenie faktów szczegółowych do faktów ogólniejszych, zwanych przyczynami pierwszych, — tych do jeszcze ogólniejszych, z kolei zwanych ich przyczynami, i t. d. Otóż wszelki system metafizyczny pragnie być systemem realnym, tłumaczącym przyczynowo związek pomiędzy faktami i kategorjami faktów, z których się przebieg procesu wszechświatowego składa. Oczywiście więc, wykazać danemu systemowi że składa się on z dwóch kategorji faktów, których na podstawie jego treści przyczynowo powiązać nie można, — jestto zabić system. Wykazać, że są dwie kategorje faktów, które przyczynowo w ogóle nigdy nie mogą być powiązane, jestto wykazać niemożliwość wszelkiego obejmującego całość zjawisk systemu. To też kwestja związku przyczynowego pomiędzy zjawiskami materialnymi a psychicznymi, jest dla wszelkiego systemu metafizycznego właściwem „atrium mortis.“

**31.** Na tem zakończymy obszerniejsze cytaty, które tak powagą pióra, jak treścią zasadniczą wykazują dostatecznie, że naukowe zrozumienie zjawisk możemy osiągnąć tylko przez ścisłe wykrycie genetycznego ich pochodzenia i przyczynowego związku.

Skoro jednak powyższe cytaty, jako ogólne, nie mogą zawierać w sobie szczegółowych, stwierdzających teorię przypadków, dodam tu następne od siebie przykłady i motywa:

1) Przypnijmy, że gdybyśmy zdołali dojść do poznania pochodzenia i związku przyczynowego wszystkich w ogóle zjawisk przyrody, wówczas oczywiście byłoby to poznaniem całego ogółu praw natury, zatem osiągnięciem najwyższego ideału przyrodoznawstwa, do jakiego dąży ludzkość od początków cywilizacji.

2) Takie idealne poznanie natury, w praktyce niedościgłe, ewentualnie otworzyłoby na oścież wszystkie drogi ziemskiego uszczęśliwienia człowieka, bowiem przemysł i wynas-



lazki, bez żadnego wysiłku byłyby wówczas zastosowaniem tylko praw uprzednio znanych, — gdy dziś nowe wynalazki i odkrycia zdobywamy niekiedy drogą mozolnej pracy i nauki,—najczęściej zaś drogą przypadku, tak że dopiero te przypadki rozwijają samą naukę....

3) Po za granicą naszego poznania naukowego leżą dajmy na to głębokie tajemnice przyczyn powodujących promienie *Röntgena* i inne im pokrewne,—oraz zjawiska analizy spektralnej i muóztwo dalszych.... Gdybyśmy więc pojmowali wszystkie w ogólności funkeje przyczynowe sił działających w przyrodzie, wówczas — rozum nie zdoła ocenić do jak doniosłych doszlibyśmy rezultatów w zakresie choéby tylko powyższych zjawisk całkowicie dziś niezrozumianych, oraz w ogólności—gdybyśmy kierować mogli świadomie wszelkiemi czynnikami natury na drodze przemysłu, medycyny, fizjologii, biologji, w ogóle przyrodoznawstwa, tudzież wszelkich nauk i wszelkiej kultury pomnażającej nasz dobrobyt i to wszystko, co stanowi urok życia....

4) Wszystkie *hipotezy*, jakie przypuszcza nauka dla zdobycia tajemnic przyrody, hipotezy, które albo mgłą niepewną zasłaniają przed nami naturę, albo nas na błędne częstokroć drogi prowadzą, tworzymy wyłącznie i bezwzględnie dla tego jedynie, że nie znamy przyczyn rzeczywistych, dla tego że zniewoleni jesteśmy podstawiać domysły w miejsce nieznanych, istotnych przyczyn zjawisk....

5) Prawdziwy przyrodnik rozumie dobrze, iż rozwój przyrodoznawstwa wymaga niezbędnie gruntownego wyjaśnienia istoty zjawisk zasadniczych, jakimi są: *ruch, siła, energia, eter, elektryczność, przyciąganie, odpychanie, ciężenie powszechne, związki i rozkłady chemiczne i wewnętrzna budowa materji*. Są to zadania dla tego tylko nie rozumiane ze swej istoty, że nie znamy ich pochodzenia, ich związków przyczynowych. Stanowią one przeto zadanie przyszłości — i nie należy wątpić, że pomimo „*transcedentnych*“ zagadek *Dubois-Reymonda*, oraz innych sceptycznych zapowiedzi, będą one rozwiązane stanowczo, skoro ukryte sprężyny przyczynowe zostaną poznane, co stopniowo nastąpić musi w ciągu czasu. Żaden bowiem głębszy

umysł nie cofnie się przed ich badaniem, a rozwój wiedzy przyrodniczej awansować będzie aż do dnia sądnego. Jeżeli zagadnienia te niemożliwe są do rozwiązania przy dzisiejszych danych,—to będą rozwiązane przy danych wyższego stopnia.... Umysł uczonego nie powinien nigdy cofać się nieudolnie przed trudnościami ani tracić wiary w przyszłość, lecz wciąż dochodzić, zgłębiać, obejmować myślą badawczą nieograniczone horyzonty w przestrzeni i czasie — a obok tego najdrobniejsze zjawiska śledzić przyczynowo i przenikać analizą.... Ztąd wszelkie suche teorie przyrodnicze, opisujące tylko biernie, obiektywnie zjawiska, bez rozumowania i badania przyczynowego ich istoty, mają nie więcej nad połowiczną wartość naukową.

6) *Dubois-Reymond* na tej podstawie obalił cały gmach filozofji materialistycznej, iż wykazał absolutny brak przyczynowego związku pomiędzy zjawiskami psychicznymi i materialnymi.

7) Nie znając przyczyny ciężenia powszechnego, — że pominiemy tu inne kategorie zjawisk, nie możemy zrozumieć ani przyczyny prawidłowych orbit,—ani zboczeń perturbacyjnych, — a jeżeli wyzwalają się z pod tego ostatniego prawa komety,—niewiemy czemu to przypisać? Mało tego,—niewiemy co to są komety, z kąd idą i dokąd dążą, a lękamy się rozbicia lub spalenia przez nie kuli ziemskiej, nie wiedząc że obawa ta jest płonną i nawet, — jak się następnie przekonamy,—niemożliwą. — Ale obawę taką budzi w nas widok powszechnego *ruchu* dokoła nas i nad nami, którego nie rozumiemy i niewiemy co go sprowadza, — *co rządzi tym ruchem tak prawidłowo?* odkrycie zaś jego przyczyny (pochodzenia), rzuciłoby nam światło na wszystkie fizyczne i chemiczne formy ruchów; bowiem nie można wątpić, że *wszystkie te ruchy mają jedną zasadniczą przyczynę wspólną....*

**32.** Ale prócz zjawisk nas otaczających, i prócz tajemniczych komet ze świetnemi ich warkoczami, w niezgłębionych bezmiarach świata których odległości nawet myśl nie dosięgnie, krążą miliony systematów słonecznych w sposób niedo-

stępny dla pojęcia człowieka i z tak matematyczną ścisłością, iż nigdy ani zboczyć ze swej normalnej drogi, ani zetknąć się z sobą nie mogą.—Na tych samych drogach, wiecznie jednych i niezmiennych, podąża i nasz drobny światek ziemski, a wszystko to zależnem jest również od wspomnionego dopiero powszechnego ruchu i od jednych i tych samych, wspólnych praw natury. Jakie więc jest pochodzenie tego niepojętego ruchu i tych praw, — czyli jaki łącznik, jaki motor porusza wciąż, bez początku i końca tym bezgranicznym kosmosem, wyobrażającym przecież *prawdziwe, bo czysto mechaniczne perpetuum mobile*? Nie wiemy tego i nierozumiemy, bo nie umiemy nawet się domyślić tajemniczych przyczyn wiecznie bijącego tętna w tym wszechświatowym zegarze.

Tymczasem ideał przyrodoznawstwa polega na wykryciu właśnie przyczyny takiej jedności świata,—na wykryciu wewnętrznego związku zjawisk, — na złożeniu i związaniu ich w jedno drzewo genealogiczne, — zatem na sprowadzeniu ich do jednego prawa głównego,—do jednej przyczyny wspólnej, zasadniczej.

Czyliż więc to najwyższe zagadnienie nauki można rozwiązać bez dojścia do samego ich przyczynowego źródła?— Czy ono nie streszcza się całkowicie w jednym słowie,—w jednym pragnieniu wykrycia „*przyczyny*?”

**33.** Zdaje się więc, że podane wyżej argumenta na faktycznych danych oparte zdołają wykazać, że tylko nieudolność krytycznego zrozumienia danej kwestji, dotąd niedozwalała niektórym przyrodnikom ocenić właściwą doniosłość przyczynowego związku zjawisk. Natomiast inni myśliciele, siłą racjonalnej krytyki, jak wyżej widzieliśmy, dali odpór motywom błędnym,—albo zostawili nam w zwiezłych maksymach ślady głębszego wnikania w istotę rzeczy.—Z tych przytoczę kilka następujących:

„*Felix, qui potuit rerum cognoscere causas.*“ (Szczęśliwy kto zdołał poznać przyczyny rzeczy).

*Wirgiljusz.*

„*Vere scire est per causas scire.*“

(Dobrze umieć jest to znać przyczyny).

*Bacon Werulamski.*

„*Causa aequat effectus.*“

(Przyczyna równa się skutkowi).

*Robert Mayer.*

„*Co mianowicie nazywam przyczyną? Fakt z pomocą którego można wyjaśnić naturę, stosunki i przemiany innych faktów.*“

*H. Taine* (w pracy „O metodzie“).

Nareszcie *Henryk Sienkiewicz* na fotografii swojej: ofiarowanej publiczności ruskiemu p. *Old-Gentelman*, pomieścił napis:

„*Causas, non fata sapiens sequitur.*“

(Przyczyny, nie wypadki śledzi rozumny).

## IV.

# Materia.

### a) *Stosunek materji do zjawisk.*

**34.** Jeżeli zadaniem jest przyrodoznawstwa dążyć do naukowego zestawienia wszelkich zjawisk natury w jedno, jak rzekłem, drzewo genealogiczne, mające wyobrażać jedność budowy wszechświata, to wypada nam przedewszystkiem zebrać i podsumować otrzymane przez naukę wypadki z tego rodzaju dochodzeń, — a gdyby okazały się dokładnymi i pełnymi, sprowadzić je do jednego wyrazu, albo do szeregu takich określeń, które wiążąc się z sobą nawzajem, dałyby nam jasne, teoretyczne wyobrażenie owej jedności świata rzeczywistego.

Otóż zbierając te rozproszone wypadki naukowych dochodzeń i roztrzaskując je krytycznie (a z głębszą nieco uwagą...) znajdujemy:

1). Że zasadniczymi składnikami wszechświata materialnego są jedynie *materia* i *ruch*. Materia wyobraża substancję fizyczną, stanowiącą materiał budowlany świata, — ruch zaś nie jest żadną substancją, — jest tylko nazwą zjawiska, przez które materia zmienia miejsce w przestrzeni. Kierunek więc ruchu materji, czyli *ruch w ogólności, jest oczywiście zależnym bezwzględnie od budowy i własności specyficznych tejże materji...*

2) Że poglądy uczonych w zakresie naukowego badania tych dwóch zasadniczych czynników nie przystają do siebie, — rozpadają się, — krańcowo nawzajem się różnią i nie

wiążą się bynajmniej w pożądaną całość organiczną, — więc oczywiście—są mylne, gdyż nie rozwiązują zadania,—t. j. nie mogą utworzyć ogólnego, jednolitego poglądu na świat.... Widzę zatem, że chcąc zdobyć sobie pewien syntetyczny pogląd na całość świata, należy badać przedmiot samemu, — dochodzić i szukać wyjaśnienia samoistnie w bezpośrednich faktach, przez ścisły ich rozbiór, zestawienie i analizę, — a więc—*przez odrzucenie takich doktryn, twierdzeń, czy hipotez, które nie przystają szczerze do jedności świata rzeczywistego....*

**35.** Dążąc w tym kierunku i badając z osobna *materję* i *ruch*—postrzegam:

a) że *materja* ma rozmaity kształt: albo stały,—albo ciekły,—albo gazowy, — a każdy z tych trzech form przedstawia różne jeszcze podgatunki, które tu pomijam;

b) w działaniu zaś *ruchu*, spotykam również pewne jego odmiany, czyli podgatunki, które w nauce mają nazwy: *drżanie, siła, przyciąganie, odpychanie, energja, falowanie, spadek ciał* i t. d.

Wiadomo, że *ruch* może inne jeszcze mieć formy i nazwy, jak *ruch fizyczny, atomowy, molekularny, mechaniczny, dyfuzyjny, chemiczny, fale akustyczne, fale światła, ciepła, prądy elektryczne* i t. d.;—ale nam w tej chwili nie chodzi ani o bieżące dochodzenia i teorie naukowe, ani o jakąbądź specjalizację,—a tylko o *realne, zasadnicze podstawy bytu*, których form szukam nie w naukowych symbolach, lecz w bezpośrednich, prostych zjawiskach, — *formy te bowiem powinny być idealnie proste*, skoro nie widzimy zawilości w codziennych zjawiskach przyrody,—skoro jest prostym, prawidłowym i niezmiennym samodzielny *ruch* i mechaniczny układ świata materialnego.

Widzę nadto — że świat fizyczny porusza się w sposób zadziwiająco konsekwentny,—że zatem *wszelkie formy materji*, które ten *ruch* sprowadzają, jako *jedyne czynniki świata fizycznego*, muszą posiadać pewne prawidłowe własności i proporcjonalne ciężary, skoro siłą własnej swojej indywidualności utrzymują swoje ruchy we wzajemnej spójni, zależności i równowadze podług praw mechaniki....

*Dla wytłomaczenia więc świata pozostaje mi tylko zbadać: od jakich mianowicie własności materji, lub od jakiej jej budowy zależą te ruchy mechaniczne, oraz ta wzajemna zależność materji w różnych jej przejawach, i ta ich prawidłowa dążność do równowagi? Słowem, pragnę poznać jak można najdokładniej istotę materji, która samoistnie wypełniając przestrzeń świata, oczywiście sama jedna,—sama przez się, wytwarza te ruchy kosmiczne.*

Prosty rozsądek, czy nawet prawo rozumnej konsekwencji wskazuje, że o ile ściślejsze zdołam osiągnąć poznanie materji, o tyle pełniejsze otrzymam wyjaśnienie świata i wszystkich form ruchu. Gdybym przeto materję zdołał poznać doskonale, w bezwzględnem przypuszczalnie znaczeniu, — to w tym samym stopniu doskonałości poznałbym wszechświat.

**36.** Ażeby takie działanie syntetyczne skutecznić, zbieram dane faktyczne,—a więc przedewszystkiem—zbieram naukowe wiadomości o istocie materji pozyskane przez uczonych na podstawie dociekań bliższej doby, jako stanowiące ostatni wyraz nauki. Poszukiwania te przynoszą mi w zakresie poznania materji następujące wypadki:

1) *Jerzy Berkeley* († 1753), biskup anglikański, sławiony w rocznikach nauki jako głęboki myśliciel, filozof i człowiek niepospolitych przymiotów duszy, — w dziele swoim: „Rzecz o zasadach poznania“, utrzymuje z całym przekonaniem, że świat zmysłowy jako układ materjalny, nie istnieje w rzeczywistości, a tylko tkwi w naszej idei, w wyobraźni, jako zwodnicza illuzja. Z obszernych jego na temat ten wywodów, ze względu na ich niezwykłą ciekawość, przytaczam następujący wyjątek:

„(p. 7.) Okazuje się widocznem, że niemasz innej substancji jak tylko Duch, to jest to, co spostrzega.... (p. 73). Stosownem będzie zastanowić się na chwilę nad tym punktem, jakie to pobudki naprowadziły ludzi na przypuszczenie istnienia substancji materjalnej, tak, ażebyśmy zauważywszy stopniowe znikanie i upadek tych pobudek, czyli zasad, mogli w podobnym że stosunku obalić przekonanie, które na nich się

opierało. Naprzód tedy sądzono, że barwa, kształt, ruch i reszta przymiotów zmysłowych, czyli własności, istnieją realnie, po za umysłem, i z tego powodu zdało się nieodzownem przypuścić jakieś niemyślące substratum, t. j. substancję, w którejby one istniały, ponieważ nie zgadzało się to z pojęciem ludzkim, ażeby istniały same w sobie. Później, z postępem czasu, przekonawszy się, że barwy, dźwięki i reszta drugorzędnych przymiotów zmysłowych nie mają bytu po za umysłem (t. j. że mają byt tylko w wyobraźni), ogołoco to substratum, czyli substancję materjalną z tych przymiotów, zostawiając jej jedynie przymioty pierwszorzędne: kształt, ruch, i t. p., którym jeszcze przypisywano bytność po za umysłem, a temsamem sądzono, że potrzebują dźwigni, czyli tła, które je utrzymuje. Ponieważ jednak okazało się, że żaden nawet z tych przymiotów nie może istnieć inaczej jak tylko w duchu spostrzegającym je, czyli w umyśle, wynika więc ztąd, że nie mamy już zasady przypuszczenia bytności materji; ba—nawet niepodobieństwem jest, ażeby istnieć mogło cośkolwiekbądź w tym rodzaju, dopóki wyraz „materja“ używanym będzie na oznaczenie niemyślącego substratum, — oraz przymiotów i własności, rzekomo zawartych w niem, a niby mających byt swój po za umysłem.“

(p. 76.) „Czy więc są takie idee w umyśle Boga, czy też nazwać je mamy imieniem materji, o to sporu prowadzić nie będę. Ale jeżeli obstajecie przy pojęciu jakiejś niemyślącej substancji,—czyli dźwigni ruchu, rozciągłości i innych przymiotów zmysłowych, tedy nie zgadzam się z wami i uważam za wręcz niemożebne, ażeby coś podobnego istnieć mogło, gdyż czuję rażącą sprzeczność w twierdzeniu, jakoby wymienione przymioty istniały w substancji niepostrzegającej, albo stanowiły utrzymującą je dźwignię.“

(p. 67.) „Nawet gdybyśmy się zgodzili na to, że owa nieznaną substancją przypuszczalnie może istnieć, zawsze jednak pozostanie pytanie, gdzie ona istnieć może? Że nie istnieje w umyśle (realnie), to już nam przyznano, a z drugiej strony, że nie istnieje w innem miejscu oznaczonym, to niemniej pewna skoro wszelkie miejsce lub rozciągłość istnieje



tylko w umyśle, jakieśmy już dowiedli. Pozostaje więc jedynie ten wniosek, że nie istnieje nigdzie.“

Widzimy z tego, że *Berkeley*, uczony mistyk, zaprzecza stanowczo bytu materji, czyli bytu świata zmysłowego, i łudząc siebie samego, uważa świat materjalny za złudzenie naszej wyobraźni.

**37.** 2) Z następnych badaczy, *Kartezjusz* utrzymuje, że świat składa się z dwóch substancyj: myślącej i rozciągłej. Materję uważa za substancję rozciąglą i bezwładną, zmaglaną do ruchu przez ciśnienie lub uderzenie,—ale jaka mechaniczna przyczyna sprowadza to ciśnienie lub uderzenie, tego nie wyjaśnia. O innych jego zapatrywaniach wspomniano wyżej przy atomach.

3) *Leibnitz* przypisywał materji wewnętrzne, dynamiczne własności; jej składowe jednostki nazwane przezeń *monadami*, obdarzone były władzą samodzielnego ruchu i nawet zdolnością do życia!... Jaka jednak przyczyna i w skutek jakiego procesu mogła uzdolnić martwe monady do czynności świadomych? tych fantastycznych przypuszczeń Leibnitz nie umie wytłomaczyć.

4) W jeszcze bardziej dziwaczny i naciągany sposób darzą materję zdolnościami psychicznymi *Herbart* (stworzył żyjące reale), *Zöllner* (czujące atomy), *Haeckel* (żywa materia) i t. d.

5) Również u wielu innych uczonych badaczy nie można znaleźć argumentowanych krytycznie objaśnień o istocie i własnościach materji. *Kant* np. uważa substancję materjalną nie jako „rzecz“, lecz jako *pojęcie metafizyczne*, jako *siłę przyciągającą i odpychającą*. Pojęcie to jest abstrakcją w stylu *Berkeleya*, nie rzeczywistością; w nauce zaś przyrody idzie wyłącznie o poznanie bytu *rzeczywistego*, w stylu, że tak powiem, najbardziej prozaicznym.... Znakomitą jest *metoda krytyczna* Kanta: wartość jej wiecznotrwała, gdyż obejmuje prawa i zasady, bez których filozofja nie może się obejść w rozwiązywaniu swoich zagadnień. Ale *Kant* wkraczając w dziedzinę realnego bytu, błądzi w tem, że go nie widzi

bezpośrednio, — do powyższego więc mglistego określenia dodaje jeszcze, że pojęcie materji jest zwodniczym utworem wyobraźni, — a tylko umysł nasz nie mogąc „poznać rzeczy samej w sobie“ — przedstawia sobie świat zewnętrzny podług swych podmiotowych kategorii.... Nadto Kant stawia dogmat, że materja tylko powierzchownie wydaje nam się czynnikiem bezwładnym, w samej bowiem rzeczy jest *istotą myślącą*.... wygłasza zaś takie zapatrywania w dziele „Krytyka czystego rozumu!“ ....

Wprawdzie pojęcia te wciąż powtarzane za Kantem aż do znudzenia w różnych modyfikacjach, odpowiadają warunkom abstrakcji, ale czy dodają choć jedną literę do poznania materji lub istoty zjawisk i mechaniki świata?....

One to właściwie, owe paradoksa naciągane, stanowią „rzecz samą w sobie niepoznawalną“, bo niezrozumiałą nawet dla samego Kanta.

Każdy bowiem rozsądny widzi, że podobne tłumaczenie jakoby „metafizyczne“, a błędzące po niebie fantazji, nie daje nam żadnego absolutnie pozytywnego wyjaśnienia materji lub istoty zjawisk w przyrodzie, która nie jest przecież duchem ani abstrakcją, lecz rzeczą *czysto fizyczną, materjalną, stanowiącą wszechświat bezwładnie poruszany przez pewien układ mechaniczny*, który należy odkryć.... Przez takie zaś jak kantowska oderwane fantazmy, prędzej można trzeźwy umysł zniechęcić do filozofji, niż wykazać jej realną, pozytywną użyteczność dla nauki....

6) *Huxley*,—założyciel szkoły agnostyków czyli pozytywistów w Anglii, z istoty swoich zdolności poznawczych, uznawał za dostępne do pojęcia i badań to tylko, co uznają sami pozytywiści w zasadzie, — więc rzeczy zmysłowe dające się obserwować powierzchownie i empirycznie. Miał też sąd o nich trafny,—do głębszych jednak horyzontów o tyle tylko sięgał, że pogardzał materjalizmem, uważając go za niedorzeczność, i że nie wyłączał z badań pierwiastku duchowego, jako niedającego się zaprzeczyć. W zakresie ogólnego poglądu na świat nie był dalekowidzem, nie wierzył, aby umysł nasz zdołał kiedykolwiek poznać istotę świata i zjawisk, — nie badał

też ich i stanowczo doradzał nie zgłębiać ich nikomu, uważając trud taki za bezowocny i nieprowadzący do celu....

7) Nie wyższym celował polotem samodzielnego sądu *Helmholtz*, matematyk i znakomity znawca mechaniki, ale badacz natury nie głęboki. Jako kantysta, nie był zwolennikiem metafizyki; nie mogąc więc pochwycić nitki prowadzącej do wniosków ostatecznych i przyczyn pierwotnych, ani wydobyć z siebie szerszych poglądów na przyrodę,—twierdzi, że dla głębszego zrozumienia natury, badać należy nie czynniki i wrażenia zmysłowe, widzialne,—nie materję, ale wynikające z tych pojęć wnioski ogólne.... jak gdyby można było poznać wewnętrzną istotę zjawisk, niebadając wprzód i nie znając bliżej istoty *materji owego jedyne go przyczynowego źródła, z którego zjawiska wychodzą....*

8) *Ostwald*, roztropnie unikając wyjaśnienia—czem jest materja, twierdzi, że jest ona przyczyną *energji*; jak gdyby energia mogła być „rzeczą“, objawiać się samoistnie, lub pochodzić od czego innego—nie od materji! — Ale niezbyt głęboki *Ostwald*, sprowadzając wszystkie zjawiska do „*energji*“, oświadcza tonem wyroczeni, że *badanie materji może być usunięte z nauki!....*

**38.** Rozpatrując podobneż dziwolągi wygłaszane w różnych odmianach przez innych, mniej wybitnych badaczy, nie możemy zaprawdę zrozumieć, dla czego wobec tak oczywistego spaczenia pojęć odnośnie do kwestyj zasadniczych,—krytyka zachowuje się obojętnie; bowiem obiektywnie tylko zaznaczając fakt, nie roztrząsa go ze stanowiska logiki naukowej i praw natury, z celem sprostowania pojęć, błędzących dogmatycznie, bez wyrozumowanego kierunku.... Być może, iż taką powściągliwość doradza areykoleżeńska delikatność,—atoli sądę, że nad względy towarzyskiej galanterji wyższe są względy nauki i prawdy, które zalecają być bezstronnym i szczerym.

Taką szczerą, spokojną ocenę fantastycznych porywów niektórych powag naukowych wyjątkowo znajdujemy we

„Wstępie kryt. do filozofji“, gdzie na str. 384 prof. *H. Struve* zaznacza, że *Fr. Zöllner*, autor znakomitego dzieła o naturze komet „opierając się na prawach ulatniania się ciał, dowodzi, że nasza przestrzeń jest skończoną—t. j. przestrzenią o krzywiźnie dodatniej. Przytem *Zöllner* broni czwartego wymiaru przestrzeni w związku ze swemi poglądami spirytystycznymi, twierdząc w duchu *Platona*, że nasz świat zjawiskowy jest tylko niedoskonałym odzwierciedleniem rzeczywistego świata idei, świata o czterech wymiarach“....

„Za przykładem *Zöllnera*, pisze dalej prof. *Struve*, wielu zwolenników spirytyzmu posiłkuje się metageometrią, w celu usprawiedliwienia swych często bardzo fantastycznych, niekiedy poprostu śmiesznych teoryj“....

Nadto, w kwestji dochodzenia istoty materji, prof. *Struve* zwraca uwagę na poglądy *W. Thomsona* i *H. Hertza*, którzy atomy, materję i wszelkie zjawiska usiłują sprowadzić do różnych form *ruchu eteru*, i pisze dalej:

„Nie trudno zrozumieć, że takie wyprowadzenie materji z eteru, jak również twierdzenie, że eter posiada odmienne niż ciała materialne własności, nie wynosi nas bynajmniej ponad materialną metafizykę przyrodoznawstwa. Ostatecznie bowiem i ten eter jest tylko lżejszą, bardziej lotną i ruchliwą materją,—ale zawsze *materją o własnościach fizycznych*... Bo chociaż matematyk, *J. Schlesinger* nadaje eterowi charakter psychiczny, a filozof *Spiller* w książce: „*Die Urkraft des Weltalls 1876*“, utożsamia eter z Bogiem, co nawet *Haeckel* skłaniający się obecnie do panteizmu, w wykładzie niedawno mianym, uznaje za rozumną formę religji, — to chyba żaden fizyk na takie pojęcie eteru się nie zgodzi, bo niewiedziałyby co z niem w fizyce począć! To też żadne teorie przyrodnicze eteru nie są zdolne wyzwolić się ostatecznie z pojęcia materji, wchodzącego w skład metafizycznych założeń przyrodoznawstwa. Bardzo słusznie powiedział *Wundt* w najnowszym swem dziele „*Grundriss der Psychologie*“,—że „*materja jest zasadniczym pojęciem pomocniczym nauk przyrodniczych*.“ Jest ona pojęciem oznaczającym „stały substrat“ zjawisk przyrody. Pojęcie energji, dodaje on, nie usunęło samego pojęcia mate-

rji lecz nadało mu tylko inną treść. O ile energja się ześrodkowyywa w pewnych punktach przedmiotowej przestrzeni, o tyle łączy się ona z pojęciem pewnego substratu wypełniającego przestrzeń.“

„Tylko przejście, (są dalsze słowa prof. Struvego), z pola specjalnej metafizyki nauk przyrodniczych na pole metafizyki ogólnej, filozoficznej, daje badaczowi możność zmodyfikować krytycznie pojęcie przyrodnicze materji,—uzupełnić je czynnikami zaczerpanemi z innych dziedzin bytu, a mianowicie—z dziedziny objawów psychicznych, umysłowych, działania celowego, i przez to urobić naukowo szersze pojęcie substancji ogólnej, jako jednej w sobie zasadniczej przyczyny wszystkich objawów bytu, a więc nietylko fizycznych, lecz i psychicznych,—nietylko materjalnych, lecz i rozumowych.“

Widzimy więc; z jednej strony, jak prawdziwy filozof powinien być roztropnym, szczerym i ścisłym w sądzie,—a głębokim w poglądach zwracanych na dalszą metę;—z drugiej—jak niektórzy przyrodniecy czynią lekkomyślnie, gdy nie rozwiązują, lecz wprost odgadują bez krytyki i związku z porządkiem natury, zagadnienia twardsze nad zdolności poznawcze. Nie mogąc ani poznać istoty materji, ani sprowadzić do wspólnego mianownika rozbitych na różne strony poglądów o teźże materji, utworzyli, jak widzieliśmy, mixtum compositum z tego pierwszorzędnego, bo zasadniczego czynnika całej przyrody....

**39.** Lecz wyjdźmy już z tych ciasnych ramek, w których kołacze się biedna myśl ludzka, bezowocnie szukająca prawdy w domysłach i paradoksach, a chciejmy zastanowić się nad skutkami owych ekscentrycznych, rozdwojonych zapatrywań na materję, i zobaczymy, co one w pożytku przyniosły nauce?

Oczywiście — jakie podścielisko, takie rezultaty. Wyzumowano sobie, że ponieważ wysiłki dążące do zbadania istoty materji, — do poznania jej wewnętrznej budowy i sił w niej działających, napotkały na tak twarde trudności, że władze poznawcze umysłu naszego dotąd okazały się za słabe do ich pokonania,—więc—(nieprawdopodobne ale prawdziwe),—

postanowiono uznać ów główny fundament rzeczy—materję—za obojętny substrat,—zostawić go w cichym spokoju bez badania jego istoty, — a zwrócić się do oderwanych objawów materji,—mianowicie do badania *energji*,—lub *ruchu*,—do rozpatrywania samych tylko *zjawisk!*

Każdy zgodzi się na to, że rozwiązać tajemnicę bytu,—znaczy — poznać, zrozumieć do gruntu jego podstawy. Czy zatem przez wymijanie podstaw, można dojść do ich poznania i zrozumienia? Na to niechaj odpowiedzą sami twórcy tej nowej metody....

Przyszłość naszej nauki zdumiewać się będzie nad paradoksalnem i tak absolutnem orzeczeniem, rugującym z badań podstawowe czynniki dla tego, że ich nierozumiemy, że nas męczą, że nie umiemy radzić sobie z nimi prawidłowo, systematycznie, lub że zagadnienia ruchu, siły, materji, wydają się nierozwiązalnymi....

Rzecznicy tego kierunku powołują się na zdobyte jakoby nowymi środkami, lub mające się zdobyć dodatnie rezultaty, i wmawiają w nas, że materja była dla nauki tylko balastem zbędnym, bo niejasnym, nieokreślonym; ale zapominają, że balast, nieprzydatny dla rozbitego statku, utrzymuje silne okręty w równowadze,—że godność nauki zaleca rozwiązywać trudności, nie zaś cofać się przed niemi,—wreszcie,—że uzyskane rzekomo z takiego odwrotu dodatnie rezultaty istnieją tylko w ich wyobraźni.... Zechcą nam może zarzucać przesadę w tłumaczeniu ich doktryn, lub niezrozumienie społecznej naukowej sytuacji; pomimo to jednak prawda prawdą zostanie — i wobec *rugowania materji* z podstaw nauki o *świecie materialnym*, zaznaczy końcówkę XIX wieku jednym krokiem naprzód—a dwóma wstecz!....

**40.** Wielu wprawdzie uczonych i głębszych myślicieli, których nie wymieniliśmy wyżej w liczbie sceptyków, nie zraża się trudnościami i przeszkodami stojącymi w pośrodku drogi; a lubo cierpiąca na anemję krytyka społeczna nie występuje z należytą siłą przeciw różnym nedorzeczenościom naukowym bieżącej doby, ciskanym dogmatycznie i nieuza-

sadnionym jakim bądź rozumowaniem logicznym, to jednak wielu świeczników nauki nieufnie spogląda na ten nowy rodzaj zamętu w dziedzinie wiedzy przyrodniczej. Tak prof. *H. Struve* w sposób pouczający streszcza bieżącą sytuację naukową we wspomnianem arcydziele swoim na str. 410.— Przytaczam tu główny ustęp dosłownie, gdyż objaśnić może niejednego z czytelników niespecjalistów:

„Charakterystyczną jest, pisze prof. *Struve*, dążność nauk przyrodniczych do wyrugowania z pojęcia materji czynnika substancjonalnego i sprowadzenia jej wedle możności do czynników dynamicznych *ruchu*. Cała fizyka współczesna dąży do wyjaśnienia zjawisk przyrody na podstawie *energji*, pojętej jako zdolność wykonania *pracy mechanicznej*. *Sprowadzenie zjawisk do przekształceń energji i jej przenoszenia się z jednych części przestrzeni do innych, według praw równowagi i ruchu, stanowi główne zadanie przyrodoznawstwa*. Pozostaje to w związku z jego tendencją metodologiczną *mechanicznego* wyjaśnienia zjawisk.... ale z drugiej strony *materja ułatwia się w skutek tego coraz bardziej w naukowych pojęciach przyrodoznawstwa, traci charakter samoistnej istoty, a staje się właściwie tylko wyrazem formalnym dla oznaczenia pewnego stałego podkładu zjawisk fizycznych, bez ostatecznego rozwiązania kwestji co do jego bytowej, czyli metafizycznej istoty....*

„I tak w mechanice, a więc i w fizyce opartej na zasadach mechaniki, pojęcie materji sprowadza się w gruncie rzeczy, do pojęcia *masy*, która znowu określa się ściśle tylko jako miara *oporu*, stawianego przez ciało przeciw dążności do jego poruszenia. A więc pozostajemy tu zupełnie w zakresie pojęć *siły i ruchu....*

....„Z usunięciem pojęcia materji na plan dalszy, występuje pojęcie *siły* na pierwsze miejsce w metafizyce współczesnego przyrodoznawstwa. Ale i to pojęcie ulegało rozlicznym przeobrażeniom, aż w końcu również złączono je z pojęciem *energji* w różnych jej formach: *potencjalnej*,—czyli tak zwanej *energji położenia*, jako *siły prężnej*, napiętej, — i aktualnej czyli *cynetycznej*, jako *siły żywej*. Nie zadawałają się tedy dzisiaj przyrodnicy określeniem *siły*, jako pewnej wła-

sności materji lub przyczyny jej ruchu, — lecz widzą w sile jedynie pojęcie pomocnicze dla oznaczenia wzajemnego na siebie działania ciał. Jeżeli A. działa na B. i powoduje zmianę jego ruchu, bądź przyspieszając go, bądź zwalniając, bądź nadając mu inny kierunek, którą to zmianę nazwano w mechanice, nie bardzo szczęśliwie, poprostu *przyspieszeniem*; a więc mówiąc językiem mechaniki,—jeżeli A. udziela B. pewnych przyspieszeń,—natenczas A. nazywa się *siłą* i określa się bliżej według praw mechaniki, jako zmiana ilości ruchu w jednostce czasu,—lub też jako iloczyn z masy przez przyrost prędkości w jednostce czasu. Ale przytem zawsze pamiętać należy, że ten wyraz *siła*, oznacza tu tylko jednostronną część wzajemnego pomiędzy A. i B. działania. To też znakomity fizyk *A. Secchi* poprostu powiedział, że siły są tylko różnemi rodzajami ruchu; a matematyk *Dubois-Reymond* twierdzi, że pojęcie materji, czy substancji jest w ogóle zbytecznem w przyrodoznawstwie.... *H. Hoyer* zaś mówi: „Materja właściwa już nie istnieje dla nauki,—badacz zajmuje się tylko przemianami energii“....

Tyle słów określających nowy kierunek, przytoczyłem z dzieła prof. Struvego.

41. Zanim przejdziemy do dalszych w tym przedmiocie uwag, zaznaczę, że dwa ostatnie zdania wypowiedziane dogmatycznie o materji przez *Dubois-Reymonda* i *H. Hoyera*, nie wytrzymują krytyki i nie mogą mieć charakteru naukowego z powodu:

1) Że są wręcz sprzeczne z konieczną potrzebą dalszego badania materji w różnych jej formach i stosunkach, — nie dadzą się więc uzasadnić ani faktami, ani żadnemi argumentami naukowemi. Jak bowiem rugowany z nauki atom okazał się główną podstawą rozwoju chemji, — tak materja jest nieodzowną podwaliną fizyki w całym jej obszarze.

2) Że materja nie pochodzi od zjawisk, lecz zjawiska od materji; czem więc dokładniej poznamy materję, tem wyżej postąpimy w poznaniu istoty zjawisk.

3) Branie zjawisk *ruchu, siły, energii* itd. za wyłączną



podstawę do poznania *mechanizmu* świata, lub do mechanicznego wyjaśnienia tychże zjawisk, jest ściśle biorąc, niedorzecznością, — ruch bowiem, siła, czy energja *nie mają bytu samoistnego bez materji*, — potrzebują same ściślejszego wyjaśnienia przez stosunek ich do materji, — nie mogą więc same przez się wyjaśniać ani innych zjawisk, ani samych siebie, ani materji, od której pochodzą i od której są zależne.

4) Materja nie przestanie odsłaniać nam coraz więcej nowych swoich własności oraz pożytków naukowych i zastosowań praktycznych; rugować więc ją, byłoby to wykreślić całą fizykę i chemję z nauki, czyli zamknąć księgę przyrodoznawstwa i cofnąć cywilizację o trzydzieści wieków.

**42.** Niejednokrotnie zasłużeni zkadınąd uczeni, stwarzali paradoksa nie zgodne ani z prawami natury, ani z prawidłowością nauki, jeżeli sięgali nad zakres własnej specjalności, lub jeżeli nie mogąc osiągnąć gruntu rzeczy, wyprowadzali podstawy przyrodoznawstwa z dowolnych, niedość wyrozumowanych przypuszczeń. Do takich samowolnych orzeczeń w kwestjach zasadniczych, dodajmy brak systematycznej krytyki naukowej oraz brak łączności, niezbędnej do wymiany zdań, a zrozumiemy jak trudno jest w zadaniach nauki uniknąć rozdwojenia i dojść do ujednostajnienia odnośnych zapatrywań.

Znowu więc wypada nam przypomnieć zachętę do ściślejszej łączności pod hasłem naukowego postępu. Jestto wymaganie konieczne i powinno być uchwalone jako zasada w wyższym stylu metodologiczna, — bowiem, pomijając ogólne względy, — jeżeli dążymy ku uproszczeniu pojęć rozstrzelonych w zagadnieniach przyrody, — ku sprowadzeniu czynników natury i kryterjów nauki do jak najmniejszej liczby wyrazów zasadniczych, by następnie złożyć z nich pożądanę drzewo genealogiczne wszechświata jako ideał przyrodoznawstwa, to oczywiście, — musimy uprzednio własne swoje zapatrywania sprowadzić do pewnych zasad stale określonych, do jednorodnych i równoważnych wielkości....

6) *Zwiększanie zamętu.*

**43.** Widzieliśmy, iż trudność rozwiązania głównych przyrodniczych zagadnień na drodze systematycznych dochodzeń, skłoniła niecierpliwych badaczy do ulżenia sobie badań w sposób niezwykle paradoksalny, mianowicie, do odrzucenia *materji* jako zasadniczej ale niedość zrozumianej substancji świata,—a wzięcia pod analizę samych tylko oderwanych jej przejawów, zewnętrznie postrzeganych w naturze. Sądzono, że *energja, siła, ruch*, bez ich materialnych czynników, posłużą za wystarczający metodologiczny środek poznania wewnętrznej budowy i zawiłych funkcji materialnego świata! Oczywiście, środek ten zalecany pierwotnie przez *Plancka*, twórcę „teorii nieskończonościowej“, nie zdołał i nigdy nie zdoła doprowadzić do celu z powodu sprzeczności wewnętrznych pomiędzy rzeczywistym bytem — a połowicznym sposobem jego tłumaczenia, — czyli sposobem, który ściśle biorąc, *polega na prostem zmniejszaniu środków badania* — zatem jest tylko *pół-środkiem*.

Co więcej—zobaczymy w dalszym ciągu, że gdy należałoby dla istotnego rozwoju nauki cofnąć się raczej z nierównej drogi,—w ostatniej dobie pochyłono jej spadzistość jeszcze więcej. — Wobec bowiem łamania się badaczy z trudnościami i sztucznego odcinania i odrzucania od siebie większych ciężarów, — z trybuny wiedzy przyrodniczej odzywa się hasło całkiem nowe, dorzucające nowy zamęt do starego.

Bo oto *Kirchhoff*, który w głębokim krótkowidzeniu zaprzeczał wartości dochodzenia przyczyn zjawisk przyrody, wygłasza jaskrawszy jeszcze paradoks, — proponuje bardziej jeszcze umniejszyć środki badawcze,—mianowicie:—rezygnując z możliwości mechanicznego wytłumaczenia świata fizycznego i zrozumienia istoty materji, doradza poprzestać na samem *opisywaniu* zjawisk!.... Wygląda to już oczywiście na rozpacz metafizyczną i na fakt jeszcze bardziej niepodobny do wiary. Gdy jednak jest on istotną prawdą, bowiem przed

powagą nazwiska zkadınad zasłużonego pochylono czoło bez krytyki, przytoczę tu dwa oświetlające nieco sytuację, wyjątki z ciekawych i pouczających traktatów, opracowanych przez dwóch naszych zasłużonych w piśmiennictwie naukowym autorytetów.

44. Pierwszy wyjątek czerpiemy z pisma „Kosmos,” w którym podano odczyt D-ra *W. Heinricha* wygłoszony w Krakowskim Tow. imienia Kopernika w dniu 10 listopada 1898 r.

Czytamy tam między innymi:

„Z szeregu zagadnień, które powstają i oczekują rozwiązania, są jedne mniej dostępne, inne znów łatwiejsze i do wyjaśnienia podatniejsze. Do tych ostatnich zaliczyć należy pytanie, odnoszące się do określenia stosunku człowieka do ludzi.

„Zupełnie inaczej przy określeniu stosunku człowieka do świata. Tutaj właściwie wszystko jest pytaniem i wszystko wymaga wyjaśnień. Ztąd też zagadnienia te zajmują pierwsze miejsce w filozofji, stanowią niemal jej istotę. One rozstrzygają o kierunkach filozoficznych.

„Epokowe zmiany w metodach traktowania i wyjaśniania zjawisk wszechświata są jednocześnie powodem zmian okresów filozoficznych.

„Obok pytań dotyczących człowieka, oraz pytań odnoszących się do zjawisk wszechświata, powstawało jedno jeszcze pytanie główne, stanowiące treść wszystkich późniejszych zagadnień metafizyki, pytanie: Jak poznawanym zostaje świat?

„Prawdziwy pogląd na świat otrzymamy, abstrahując od różnorodności i zmienności zjawisk zmysłowych, a zatrzymując tylko ich prosty, niezmienny, a jedynie rzeczywisty „substrat,” powiada *Parmenides*. „Tylko przy pomocy *abstrakcji* jest możliwem poznanie rzeczywistości,—ona tylko pozwala na prawdziwe rozpatrywanie świata. Prawo sądu jest tylko udziałem rozsądnej mowy, zmysły natomiast, pokazując ułudę (?) różnorodnych zmian, są przyczyną wszystkich błędów“....

„Przy pomocy więc abstrakcji opracowuje człowiek zjawisko wszechświata, stwarza swe poglądy, i wysnuwa wnio-

ski. Lecz przedmiotem, który przy pomocy abstrakcji jest badany, pozostaje świat zewnętrzny, spostrzegany zmysłami.... Pytaniem więc głównym pozostaje to: jak poznawaną bywa ta różnorodna mnogość zjawisk, o których „rozsądna mowa“ powiada, że są one objawem niezmiennej rzeczywistości?

...„*Kartezjusz* w medytacjach podaje w wątpliwość cały świat otaczający i jego istnienie, jednym słowem wszystko co było pewnym przez wieki...

...„Szeroko zarysowały się horyzonty, które objąć miała filozofja odrodzenia. Zwycięzki postęp mechaniki obiecywał dać zrozumienie wszechświata, jako ruchu materji. Materja poruszająca się pod wpływem sił centralnych miała stanowić istotę zjawisk fizycznych, stanowić świat.

Tak zapowiedziany cel okazał się jednak niemożliwym do osiągnięcia. Uświadomiło się to najprzód w mechanice, a potem i w całej fizyce.

„Wczynie gdy jeszcze wierzono w możność poznania sił i ich działania, odezwał się głos *Kirchhoffa*, który zrozumiawszy że mechanika nie może poznać tak zwanej istoty zjawisk, zacieśnił jej zadanie określiwszy je zdaniem, że: *zadaniem mechaniki jest opisanie, a nie zbadanie istoty zjawisk...*

„Drugi odezwał się *Mach*. Badając teoretyczno - rozpoznawcze granice pojęć mechaniki, doszedł on do rezultatu, że są one tylko formą przedstawienia zjawisk, a nie wyrazem ich treści, — rozumiał nakoniec że prawa mechaniki nie mogą objąć wszystkich zjawisk przyrody.

„Tymczasem wzbudzenie wątpliwości co do nieograniczonego rozwoju pojęć mechaniki, było powodem coraz to nowych prób w celu poznania ich znaczenia i granic.

„Współcześnie rozwój termodynamiki inne poruszył zagadnienia. Rozpatrywanie stosunku ciepła do pracy, okazało, że zbytecznymi są teorie odnoszące się do budowy materji, a wystarcza ograniczenie się na tych danych, jakich dostarcza bezpośrednia obserwacja... Poglądy na ostateczny skład materji, — pytania czy materja jest nieprzenikliwą, — czy jest ona wieczystą, stały się pytaniami zbytecznymi i bezpłodnymi.

mi... Szukanie pierwiastków, które byłyby wieczyste, niezmiennie, i tylko przez związki tworzyły ciała nowe, okazało się niepotrzebnem...

„Wszystko to pociągnęło za sobą zasadniczy zwrot w fizyce, a co zatem idzie — i w filozofji przyrody. *Opisywanie* zjawisk, poznawanie związków jakie istnieją między ciałami bezpośrednio znanymi, a nie szukanie jedpolitej substancji stało się celem, ku któremu dążyć powinna wiedza przyrodnicza...

„Obecnie gdy stojmy wobec zagadnień, których nierozwiązalność na starej drodze jest niewątpliwą (?), koniecznym jest zastanowienie się nad przyczynami jakie doprowadziły do trudności—konieczną jest analiza założeń i metod dotychczasowych. Tylko dokładne zrozumienie przyczyny trudności, — tylko analiza tworzenia się pojęć i założeń może pozwolić na skuteczne rozwiązanie trudności.

„Na jakiej drodze to się stanie,—jaką będzie ostateczna forma i ostateczny kierunek w jakim pójdą dociekania filozoficzne czasów przyszłych, o tem teraz, gdzie wszystko jeszcze w ruchu,—gdzie coraz to nowe powstają próby, zawczasie jeszcze mówić...

**45.** Drugą, niemniej pouczającą pracą o społecznych kierunkach przyrodoznawstwa, jest traktat głęboko pomyślany p. *Wł. M. Kozłowskiego*, pomieszczony w naszym „Przeglądzie filozoficznym“ (R. II, Z. III, str. 11), p. t. „Psychologiczne źródła niektórych zasadniczych praw przyrody.“ Przytaczam z tej pracy następujące słowa, potrzebujące jednak głębszej uwagi:

„Pojęcie *siły* raz wprowadzone, rugowało stopniowo materję atomu jako rzecz zbyteczną. — Skoro wszystkie oddziaływania wzajemne pomiędzy atomami, są wynikiem sił między nimi czynnych, po cóż zostawiać mamy owo materialne substratum, stanowiące ciało atomu? Punkt matematyczny obdarzony odpowiedniami siłami może spełni tę samą rolę?... W taki sposób powstaje dynamiczna teoria materji, rozwijana przez *Boscovitch'a*, *Faraday'a* i innych fizyko-matematyków, a którą metafizycznie uzasadnia *Kant*...

Na tem jednak nie koniec. Jak probowano ułożyć cynamatykę bez czasu, tak fizycy usiłowali wyrugować z zakresu swego to, co stanowi wyobrażalne lub pojęciowe podścielisko zjawisk, a *operować przy pomocy samych symbolów...* Takie stanowisko zostaje w związku z zaznaczonym już, a coraz to więcej torującym sobie drogę prądem wśród przyrodników, który dąży do zerwania związku z materją, jako podkładem hipotez przyrodniczych.

... „Wreszcie jako pozytywistyczny pogład na zasady mechaniczne, możemy określić powściągliwość, z jaką niektórzy fizycy, w ślad za *Kirchhoffem*, wyrzekają się pojmowania zjawisk, wystawiając ich „opisanie” za rzeczywisty cel wiedzy... W ten sposób odrzuca się wprawdzie wszelki podkład dowolny i hipotetyczny, zarówno materialistyczny (mechaniczny lub energetyczny), jak i dynamiczny; ale zarazem z nim utracą się i zrozumienie zjawisk, które bądź co bądź, zostać musi ostatecznym celem wiedzy filozoficznie pojętej... Jeszcze dalej w tym kierunku posuwają się ci, którzy, jak już nadmieniono, ograniczają się do samego symbolu matematycznego, *niechcąc wiedzieć co się po za nim ukrywa!*... Użycie symbolu jako wielkości pomocniczej w rachunku, może wiele przyczynić się do uproszczenia obliczeń, może nawet ułatwić wykrycie nowych stosunków ilościowych, *nie a nie wszakże nie posuwu naprzód pojmowania zjawisk*, dopóki nie odsłoni się nam jego ukryte znaczenie, t. j., dopóki nie przetłumaczymy go na język pojęciowy lub intuicyjny. Niechęć do posługiwania się tradycyjnymi pojęciami atomu, masy, siły, lub energii, jest jednym z wielu znamion, świadczących o krytycznym stanie jaki przebywa nauka o podstawach mechanicznych wszechświata, dowodząc, że mechanizmy elementarne atomu obdarzonego siłami, lub atomu w ruchu, nie odpowiadają już dzisiejszym wymaganiom wiedzy... *Jesteśmy w przededniu nowych hipotez, lepiej przystosowanych do rozszerzonego zakresu obserwacji i ściślej powiązanych gałęzi wiedzy przyrodniczej.*“

**46.** Każdy kto sięga myślą w przyszłą kolej rzeczy,

może się spodziewać, że bezowocność i bezpłodność społecznych tak ekscentrycznych metod czy doktryn, zaznaczonych poniekąd i w powyższych słowach p. Wł. M. Kozłowskiego, a wyobrażających szczyt zamętu bieżącej doby, zwróci na siebie niezawodnie baczniejszą uwagę myślicieli i spowoduje prąd przeciwny, t. j. zwrot kierunku dochodzeń na drogę więcej prawidłową, systematyczną, nieograniczającą badań do pewnych tylko powierzchownych objawów i niewykreślającą z dziedziny wiedzy żadnych czynników potrzebujących raczej głębszego poznania, *tembardziej, że zasadniczych!*... Rngowanie bowiem podstaw z celem zrozumienia i wyjaśnienia tychże podstaw,—jestto zaprawdę uchwała, cechująca tak naiwnym paradoksem wiedzę końcówki XIX-go stulecia, że podobnej nigdzie nie znajdujemy w rocznikach nauki!

Metoda taka jest w istocie zmniejszeniem roboty, — ale też dla tego jest i zmniejszeniem rozwoju umiejętności. Przypuścić trzeba, że *Kirchhoff* i w ogólności nowa ta szkoła nie zrozumieli, że niemasz w żadnej specjalności, *tembardziej* w przyrodniczej, takich niepoznanych szczegółów, któreby można rugować z nauki dla tego tylko, że ich poznać nie umiemy, że nadto—rozwój nauki zależy *od podstaw*,—że podstawy przyrodoznawstwa mieszczą się w *poznaniu przyczyn*, a przyczyny tkwią przedewszystkiem w samych *elementach*, t. j. w *budowie i własnościach substancji materialnej*, z którą zatem nigdy — ale to absolutnie nigdy — prawdziwie głębszy *przyrodnik-specjalista* zrywać nie będzie i nigdy nie zapomni, że „*vere scire est per causas scire*,”—oraz, że — „*causas non fata sapiens sequitur*“...

Tyle mylnych sądów, dowolnych i bezkrytycznych, — i tak wyraźny brak systematu w pojmowaniu samych podstaw nauki, jaki napotykamy w sferze różnych działów przyrodoznawstwa, mojem zdaniem, pochodzi — nie dziw się czytelniku gdy rzeknę — z braku systematycznej, prawidłowej nauki elementarnej,—mówiąc wyraźniej—ze słabego i wadliwego kształcenia się w naukach przyrodoznawstwa, — ze słabego ich rozpowszechniania skutkiem niedość pełnego zrozu-

mienia doniosłości nauk przyrodniczych, zwłaszcza w stosunku do chwili bieżącej.

Ażeby tę doniosłość i potrzebę systematycznej nauki zrozumieć, trzeba wprzód zrozumieć warunki społecznego bytu ekonomicznego, mianowicie zaś kolosalną różnicę potrzeb epoki dzisiejszej od potrzeb wieku XVIII i poprzednich. Przedmiot ten znakomicie rozjaśnia p. *Ant. Okólski* w obszernym traktacie pomieszczonym w „Ateneum“ (Kwiecień 1891 r.), p. t. „Reforma wykształcenia klasycznego wobec potrzeb nowoczesnych“. Traktat ten głęboko pomyślany, ciekawy i tchnący świeżością bieżącej chwili, godzien przedruku.

Że zaś, jak już wyżej wykazano, i jak dokładniej, sądzę, wykaże się w dalszym ciągu, mylna osnowa samych badań naukowych, wyszła bezpośrednio z nieznamomości pierwotnych przyczyn zjawisk, oraz ich związków przyczynowych,—trzeba więc oczywiście—zwrócić się do badania przyczyn,—czyli do *badania przyrodzonych własności samych elementów,—a raczej od tego zaczynać, jeżeli nauka ma się rozwijać prawidłowo.*

Pięknie i głęboko, lubo z drobną omyłką, myśl tę *Huyghens* wyraził. Oto jego słowa, które warto by nowa szkoła równie głęboko zapisała je w pamięci:

„Zjawiska świata, — to zjawiska ruchu, — a zadaniem prawdziwej filozofji jest *poznanie przyczyn* wszystkich zjawisk w myśl zasad mechaniki,—co według mego zdania należy wprzód uskutecznić,—albo — *pozbyć się wszelkiej nadziei poznania czegośkolwiek w fizyce*“...

**47.** Zastrzegłem pewną omyłkę w wysłowieniu tego zdania.—„Zjawiska świata“ nie są „zjawiskami ruchu,“ jak mylnie powiedział *Huyghens*. *Ruch* nie jest substancją, nie ma bytu przedmiotowego, samoistnie się nie porusza, — jest tylko synonimem „zmiany miejsca“. Zjawiska więc świata nie są zmianą miejsca—lecz zmianą położenia materji w przestrzeni—lub wreszcie *ruchem materji*...

Fałszywe określanie zjawisk z pomocą terminów oderwanych od rzeczywistości, czyli używanie metafor w poję-



ciach ścisłych, przynosi szkodę nauce, gdyż, jak to i wyżej widzieliśmy, odzwyczajają nas od ścisłości i krytyki,—od przedmiotowego sądu i faktycznego rozumowania, a otwiera pole dla poglądów fantastycznych, czego liczne znajdujemy przykłady w dziełach popularnych tłumaczących zjawiska natury, nieraz pełnych czezej deklamacji, mianowicie w kosmogonjach, dziełkach astronomicznych i t. p.

Wyrażanie pojęć ścisłych przez figury retoryczne, stopniowo uosabiając się w myśli, przyjmując wartość zasady, przyczynia się do zamętu wyobrażeń.

Różne formy *ruchu*, jako różne pojęcia, powinny mieć różne nazwy, które jednak same przez się, bez materji, bez substancji przyczynowej niczego stanowczo nie wyjaśniają, ani istoty zjawiska, czyli procesu pochodzenia ich od materji, ani samej materji, z której nieskończonych kombinacyj wytwarzają się zjawiska...

Jedynie więc sama myśl badacza powinna abstrahować po nad zjawiskiem,—nie zaś według *Parmenidesa* abstrahować zjawisko... które abstrahowane i ogołoczone z substancji, zostanie tylko czezą nazwą, illuzją, naukowo-niezrozumianą, a pojęciowo—rozpływającą się w pustkę...

Ścisła nauka, jeżeli jest ścisła, to ma do czynienia bezpośrednio, oko w oko z pozytywną rzeczywistością, z realną, materjalną, fizyczną przyrodą; nie wymija więc tej bezpośredniości przyrody, tembardziej w poszukiwaniu samej istoty rzeczy—która tkwi w tejże przyrodzie. Inaczej błąkać się będzie „w mglistej pomroce“ zwrotów poetycznych, albo ślizgać po wierzchu pojęć abstrakcyjnych...

Wszakże dzisiejsze zerwanie z samą istotą bytu—z materją, kwoli hołdowania abstrakcyjom i oderwanym zjawiskom, jest również wykroczeniem przeciw ścisłości, jest następstwem odwyknienia od ścisłości naukowej, bo *braniem skutku za samą przyczynę*, przez co stworzono dziś naukową niemożność zrozumienia i wyjaśnienia bytu rzeczywistego.

Idee zgodne z prawami przyrody, nie podają się dogmatycznie bez głębszego wyrozumowania, — lecz *zawsze i bezwzględnie wyprowadzają się z krytycznego rozbioru faktów i praw*

*przyrodzonych*. Pozbawione zaś tych przymiotów ekscentryczne pomysły i krótkowidzące abstrakcje straciły gmach nauki z właściwych podstaw i dziś już wepchnęły go w tak grzazkie oparzeliska, że *skłaniają filozofów i przyrodników myślących, do przemawiania za stworzeniem nowych podstaw dla dalszego rozwoju wiedzy przyrodniczej*. Czytaliśmy o tem dopiero co, na końcu obudwu artykułów wyżej przytoczonych, a znajdziemy i w następnych uznanie tej samej potrzeby.

Wzniosłe idee metafizyczne *H. Lotzego*, — znakomitego specjalisty w dziedzinie patologji, terapii i fizjologii, nie przyniosły żadnego pożytku przyrodoznawstwu, bo były za wzniosłe, za odległe od świata realnego. Poglądy jego w tym zakresie, jak podobne mu kierunkiem prace *B. P. Bownego*, są godne czytania i głębszej uwagi, ale ani na jeden cal nie wyjaśniły wątpliwości naukowych, tembardziej zaś istoty *energji*, pod której parasolem *Lotze* chciał cały wszechświat zmieścić...

Cała ta piękna, otaczająca nas przyroda, wszystkie wspinała jej obrazy i zjawiska, rzeczywiście przemawiają do naszych uczuć i podnoszą ducha ku wyższym ideałom; — ale skoro tylko przechodzą pod skalpel analizy ściśle naukowej, musimy przyznać—że są to utwory materji... zatem w tejsze tylko pozytywnej materji szukać możemy wyłącznie i bezpośrednio wyjaśnienia ich istoty—i tajemnicy ich bytu.—Tam zaś tylko, gdzie już nauka nie wystarczy i rozum nie dosięgnie, — tam pierwotny zacyzu materji zniknie w transcendentalnej swojej przyczynie,—w sile Wszechmocnej, — przed którą umilknie rozum—a prawdziwy mędrzec uchyli czoło w głębokiej czei—i pokornej zadumie...

**48.** Streszczając to cośmy dotąd mówili o społecznym kierunku przyrodoznawstwa, przypomnijmy sobie hasło *Helmholtza*: „Nie znamy istoty materji,—więc chwytny jej siły i zewnętrzne przejawy“—i przyznajmy, ile w tych słowach tkwi smutnej rezygnacji i niemięzkiego sceptycyzmu! Potwierdzają one w całości i otwarcie wskazane wyżej pobudki, które skłoniły uczonych sceptyków do zrezygnowania z po-

znania materji jako istoty bytu i do rzucenia się bezwładnie w iście Ikaryjskie objęcia samych tylko oderwanych zjawisk. W słowach *Helmholtza* jakoby powiedziano: „ponieważ nie rozumiemy istoty materji, ponieważ nie umiemy rozwiązać opartych na niej elementarnych zagadnień nauki,—bezowocnie gubimy się w kombinacjach i pracowitym wysiłku myśli,—więc rzućmy na losy wiatrów wszystkie substancje, weźmy się do lżejszych zajęć około zewnętrznych przejawów „zjawisk“, — zepchnijmy wszystko na „energję“ i „ruch“, a wmawiajmy w uszy tłumów, że taki kierunek wskazują nam „granice naszego poznania.“ Przyznać więc musimy, że wykrzyk *Helmholtza* i adeptów nowej, rzekomo naukowej metody, uwłacza spólczesnej epoce i spólczesnej naukowości! Jestto pro prostu—ucieczka szyldwacha z posterunku!

49. Wprawdzie zgłębianie „zjawisk“ jest w istocie warunkiem rozwoju nauki,—badajmy więc koniecznie ich istotę, jak najgorliwiej badajmy je przez bezpośrednie doświadczenia; popadlibyśmy w drugą ostateczność gdybyśmy ignorowali np. prawo zachowania energji lub t. p. — Ale bądźmy konsekwentni i nie badajmy ich powierzchownie bez ich przyczynowego źródła,—więc nie ułatwiajmy sobie roboty braniem na ramiona mniejszej połowy ciężaru, z powodu, że całego na razie dźwignąć nie umiemy. Czyliż dla tego, że wewnętrzna budowa *materji* stanowi dla nauki zadanie tak trudne, jak jest wielkie i ważne, to go wcale mamy nie dochodzić i nie rozwiązywać? Wszakże materja jest podścieliskiem budowy całego kosmosu, — najwyższem zaś zadaniem przyrodoznawstwa, jest zrozumienie mechanizmu wszechświata,—jest zdobycie jednolitego ogólnego poglądu na wszechświat materjalny,—czyli proces zcementowania wszystkich jego części składowych. Jakże zaś można myśleć o zcementowaniu rugując z tego związku sam cement? A owe „zjawiska“ ogołoczone z substancji jak ptastwo bez skrzydeł,—owe „zewnętrzne ich przejawy“—jak niedojedzone resztki z uczyt nowoczesnych badaczy, mamyż tylko „opisywać“ jak toaletę

modnej damy? — Czy tak ograniczony zakres przyrodoznawstwa można pogodzić z godnością nauki i uczonego?... Sądzę, że wręcz przeciwnie czynić winien umysł mężny a w naukę potężny. Chwytać właśnie trudności i łamać je zwyciężko,—takie jest godne uczonego zadanie! Chciejmy to zrozumieć i przyznajmy, że łatwym zadaniom lada nieuk podoła i że dzieje trzydziestu wieków nie pamiętają, aby „uczeni“ dla skrócenia sobie roboty, rugowali z badań czynniki natury dla nich niezrozumiałe,—chociażby najdrobniejsze, —tem gorzej, że zasadnicze.—Wielu zaprawdę rzeczy nie rozumiemy i wiele kwestyj nieprędko rozwiążemy, — ale napewno nie rozwiążemy ich ani odgadywaniem dogmatycznym, ani wymijaniem. Brać musimy śmiało na uwagę fakta, porównywać je przyczynowo—i wiązać za pomocą krytyki.

Wielce trafne znajdujemy myśli w broszurce d-ra *Adolfa Wagnera*, o braku siły krytycznej w dzisiejszych badaniach naukowych, streszczonych w naszym piśmie „*Wszechświat*“ (Nr. 15 z r. b. 1900) w przekładzie pani *Zofji Joteyko-Rudnickiej*, z którego przytaczam następujące słowa:

„Kto chce mówić lub pisać o kwestjach naukowych teoretycznych, ten przedewszystkiem powinien rozpoznać zasady, według których myśli. Byłoby to pod wielu względami bardzo pożyteczne. Badacz każdy byłby zniewolony roztrząsać swe poglądy i zasadnicze pojęcia,—czytelnik mógłby sobie odrazu zdać sprawę, jakim jest stopień naukowości tego, który do niego przemawia,—wreszcie nabrałibyśmy wówczas przeświadczenia, jak różnopościową istotą jest nauka, wiele pod nią kryje się metod, poglądów, zapatrywań najrozmaitszych. W jak odmienny jednak sposób wyraża się to usiłowanie u rozmaitych jednostek! Pojęcie prawdy i poznania są poprostu tak miękkie jak wosk. To co jeden uważa za istotną prawdę, inny poczytuje za fałsz; to co zadawałnia jednego jako istotne zgłębienie rzeczy, drugiemu wydaje się wstępem badaniem; dość, że dwaj uczeni mogą być względem siebie jak obcy, co się nie rozumieją, poczytując wzajemnie swój sposób patrzenia na świat, za nienaukowy, wprost dziecinny... Tysiąc uczonych,—tysiąc poglądów!...”

(Zaznaczę tu nawjasem, iż zamęt taki w pojęciach, przeciąć można tylko przez wyrugowanie z nauki zwyczaju stawiania dogmatów dowolnych, powierzchownych, niewyprowadzonych *wprost z faktów drogą krytyki i logicznego rozumowania...*) Jakoż *Wagner* dalej powiada:

„Nie można brać za złe sceptykowi, gdy wątpi w możliwość dotarcia do istotnego poznania; niezgoda myślenia istniejąca od wieków, której niezawodnie nigdy nie unikniemy (?), upoważnia go do tego.—Skoro bowiem każdy inaczej sądzi o kwestjach naukowych, gdzież istnieje zapewnienie, że to, a nie tamto jest istotnem poznaniem. Sceptyk wszakże nie ma słuszności. *Istnieje bowiem pewna gwarancja, a jest nią ścisłe badanie zjawiska, — możliwie szerokie zgłębienie jego przyczyn — i krytyka surowa, bez względów ubocznych... Lecz—niewielu jest powołanych do krytyki... Szeroka wiedza naukowa nie jest zawsze gwarancją wzlotu myśli naukowej. To wszakże co zostało obmyślane oryginalnie, to jedno przedstawia wartość duchową. Jedna myśl istotna, nowa, więcej przedstawia znaczenia dla rozwoju duchowego, niż dziesięć myśli naśladowanych. Nawet to, co daje się uchwycić jedynie za pomocą logicznej i krytycznej pracy myśli, powinno być dostępne podane dla ogółu. Publiczność czytająca winna stać się nie tylko współtowarzyszem wiedzy i spostrzeżenia tych co do niej przemawiają, ale także współtowarzyszem ich myśli...”*

---

c) *Co to jest materja? Stosunek jej do objawów psychicznych.*

**50.** Po nakreślonym wyżej streszczeniu krytycznym różnych zapatrywań na elementarne czynniki świata fizycznego oraz na sposoby ich badań, wypada obecnie zamknąć niezmiernie ważny przedmiot „materji” sprowadzeniem tych poglądów do pewnych ostatecznych wniosków, oraz zaznaczyć własne zapatrywania autora na materję w ogólności i na jej stosunek do objawów psychicznych.

Czerpię naprzód do tego kilka słów z naszego „Przeglądu filozoficznego“, który we wspomnianym już wyżej tomie III r. 1899, zawiera, jak zwykle, dokładne, jasne, źródłowe streszczenie ostatnich poglądów na filozofję przyrody, gdzie między innymi pomieszcza następujące trzy zasadnicze twierdzenia mechanicznego poglądu na świat (Dr. J. Kodisowa):

1) Zasadnicze elementy wszystkich zjawisk przyrody okazują się w rezultacie naukowej analizy—*masą*—i *ruchem*.

2) Masa i ruch są zasadniczo różne. Masa zachowuje się obojętnie względem ruchu, który może być jej udzielonym lub odjętym przez przejście z jednej masy na drugą. Masa jest zawsze taką samą, czy to w spokoju, czy w ruchu.

3) Tak masa, — jak ruch, są wielkościami stałymi. *Zgodnie z temi twierdzeniami, elementy masy uważane są w nauce za absolutnie bezwładne, i ztąd absolutnie bierne; wszelka zaś między temi elementami akcja, spowodowana jest przez bodźce zewnętrzne.*

Ciekawy czytelnik zechce to ostatnie zwłaszcza twierdzenie zapamiętać w całości i brać *absolutną bezwładność materji* nie w połowicznym, jak to się zdarza, lecz w dosłownym, ścisłym, bezwzględnym znaczeniu, gdyż zasada ta słusznie przyjęta dziś za aksjomat naukowy, jako odpowiadająca koniecznym warunkom *ruchu mechanicznego bezwładnej materji wszechświata*, będzie nam nieco później, do dalszych, bardzo ważnych twierdzeń potrzebna. — Dodaję tylko, że z powodu oczywistej różnicy pomiędzy pojęciem *masy*—a *materji*, wszelkie naukowe tłumaczenie masy pomijam, dopóki nie wejdzie ona specjalnie w zakres dalszych tej pracy poglądów; natomiast pod *materją* rozumiem tu wszelką substancję materialną jakiegobądź kategorii.

51. Unikając z zasady ściślejszych określeń naukowych dla większej swobody pióra, — przytaczam tylko niektóre z nich wyjątkowo, jako podstawy koniecznie potrzebne do tego zadania, zwłaszcza z dziedziny fizyki i chemji, gdyż nauki te traktują wyłącznie o materji i wspierają się na materji tak jakościowej — jak ilościowej. Chemja zyskała całą

swoją doniosłość przez różniczkowanie jakościowych własności pierwiastków, prawo zaś *Johna Daltona* podniosło ilościową ich wartość przez przyznanie atomom różnych ciężarów gatunkowych.

Zresztą szkicowi temu w jego zarysie pierwotnym nie mogę nadawać konstrukcji ścisłej. Tylko moje krytyczne dochodzenia i wnioski powinny mieć *wartość ścisłości*, ale nie ich zastosowanie w nauce, — nie będące przecież w zgodzie z chwilą bieżącą z powodu zasadniczych sprzeczności tych poglądów ze społeczną gmatwaniną w sposobie tłumaczenia zjawisk i całej przyrody. Według np. *Ostwalda* i niektórych innych badaczy, materializm naukowy (nie filozoficzny), powinien być usuniętym z nauki, kiedy uważając taką doktrynę za krańcową niedorzeczność, sądzę, że nietylko nie może być usuniętym,—ale jak już wykazałem, i sądzę że dowiodłem,—jeżeli mamy na celu rzeczywisty rozwój naukowy, to względnie do zjawisk czysto fizycznych, powinien być przyjęty za *punkt wyjścia i fundamentalną podstawę badań*. Dość podstawa taka nie mogła się przyjąć, gdyż cały mechanizm metodologiczny dochodzeń przyrodniczych nie zawierał w sobie ani silnej podstawy, ani ustalonego planu, ani wyrozumowanego kierunku, — jak o tem przekonywa to wszystko co wyżej przytoczyłem, a co z zasady—nie było gołosłownie przemennie podanem.

**52.** Wobec tego, rzecz godna uwagi, że pomimo dotkliwego braku w przyrodoznawstwie wyjaśnień i kryterjów mogących zapanować nad mnogością kwestyj, tak dziś trudno przychodzi trafić na samodzielne poglądy, krytycznie motywowane, dążące do jakiegoś prawidłowego wyrównania zapatrywań,—choćby w pewnej części, w pewnych pojedynczych zadaniach.—Korzystają też z tego milczenia i występują społecznie jakby na popis tak dziwne niekiedy pomysły i konstrukcje dogmatycznie stawiane, że doprawdy wyglądają na objawy patologiczne.—Na szczęście, wyznać trzeba, nasi głębsi przyrodnicy i filozofowie trzeźwiej oceniają bieżące kwestje od wielu obcych, jak to poczęści już wyżej

wykazałem na przykładach i cytatach. Żaden bowiem z naszych badaczy nie stwarzał żyjących lub uduchowionych atomów,—nikt też z nas nie proponował uśmiercać materji, tej treści wszechświata, i nikt nie kreślił nekrologów „opisujących“ owego rzekomego trupa; przeciwnie—wielu z nas występowało przeciw takiej wiwisekcji. Porównajmy np. zapamiętania *Ostwalda*, *Kirchhoffa* lub innych — z poglądem odnośnym prof. *H. Struvego* („Wstęp do fil.“ 408), gdzie czytamy:

„Nauki przyrodnicze opierają się z natury swojej przeważnie na metafizyce przedmiotowej i przyjmują wskutek tego charakter realistyczny, w przeciwstawieniu do wszelkich form idealizmu. Reprezentują one w zakresie nauk specjalnych dążność do wyjaśnienia świata, jeśli można, przy pomocy czynników *zewnątrznych, zmysłowych, materialnych*. *Wszelkie inne zaś kierunki myśli w dziedzinie przyrodzownawstwa pociągają za sobą zazwyczaj nienaukowe zboczenia i powikłania...*“

**53.** Śmiem spodziewać się, że powyżej nakreślony przemennie pogląd, dostatecznie wyjaśnił błąd zasadniczy przyrodników, dosadnie wyrażony argumentem *Helmholtza*. Licząc więc na rehabilitację w przyszłej nauce — *materji*, jako podstawy poznania świata zmysłowego,—pragnę dalszy ciąg poglądów poświęcić dokładniejszemu zbadaniu jej istoty i wyprowadzić ztąd wnioski ogólne.—Zdaje się bowiem, iż społeczny w tej mierze zamęt naukowy bierze główne źródło z nieustalonego i bardzo względnego pojmowania „materji“ w ogólności,—która mimo postępu nauki, wciąż jeszcze uważaną jest za jakąś substancję niezrozumiałą, niewyraźną, nie-dość określoną.

Sądzę, że porozumienie się co do tego punktu utrudnia pewna obustronna przesada pojęć: gdy jedni chcą odrzucić materję jako rzecz marną, „zbyteczną w nauce“, — drudzy uważają pojęcie materji (w gruncie, istoty dość prostej) — za niedościgłe do zrozumienia,—jakby nie było jasnym, że 80 pierwiastków znanych dziś w chemji, stanowią treść i zasa-



dę materji!... Nikt jednak nie chce zwrócić na to uwagi, — definicja więc materji wciąż wydaje się w nauce kwestją jako-by tajemniczą, mglistą, nierozwiązalną — i za zagadkę pytyjskiej wyroczni bierzemy pytanie: „co to jest materja?“

W r. 1801 cesarz Napoleon I podczas ogólnej audjencji, mając przedstawionego sobie filozofa *Jacobiego*, powitał go słowami?

„Qu est ce que la matière?“

Ale zanim filozof, zdumiony niezwykłym pytaniem, zdobył się na odpowiedź, Napoleon zwrócił się do innych obecnych.

Godnemi uwagi są odpowiedzi na to pytanie wybitniejszych myślicieli, mianowicie:

— Według *Maxwella* „energja może istnieć jedynie w połączeniu z materją.“ Definicji samej materji Maxwell nie podaje.

— *Wundt* powiada, że „materja oznacza stały substrat zjawisk przyrody, i jest zasadniczem pojęciem nauk przyrodniczych.“

— Podług *Helmholtza* „przedmioty istniejące zowiemy materją.“

— *Wł. Natanson* powiada, że materją nazywamy to, czemu przypisujemy byt przedmiotowy, fizyczny.

— Według *Dubois-Reymonda* „materję wyobrażamy sobie w kształcie tej materji jaką znamy za pomocą zmysłów.“ (Granice p. n. str. 9).

— Dobitniej i jaśniej określa materję tłumacz jego *M. Massonius*, w słowach (XVIII), że: „materja jest podścieliskiem wszystkich zjawisk mechanicznych,“ — i t. d.

**54.** Ciekawe są określenia w tej mierze *Kartezjusza*, oraz naszego filozofa-ekonomisty *Józefa Supińskiego*. Pierwszy z nich w „Rozmyślaniach nad zasadami filozofji“ rozróżnia *substancję* od *materji* w następujących słowach: „Substancją nazywa się każda rzecz (res), w której się coś znajduje bezpośrednio jako w subjeckcie, — albo przez którą istnieje coś takiego, co spostrzegamy w rzeczy, to jest, jakaś własność,

albo jakość, albo przymiot (atrybut) o którym posiadamy rzeczywiste pojęcie. Albowiem nie posiadamy innego pojęcia o substancji w ścisłym znaczeniu, prócz tego tylko, że substancja jestto rzecz (res), w której formalnie lub wydatnie zawiera się coś, co obiektywnie zawiera się w jednej z naszych idei.

*Materją* (corpus) nazywa się substancja, która jest bezpośrednim subjektem rozciągłości przestrzeniowej i takich dodatkowych własności, które z rozciągłości wynikają, jak np. kształt, położenie, ruch w przestrzeni i t. d.“

— W dziele *Józefa Supińskiego*: „Myśl ogólna filozofji wszechświata“, czytamy na czele dewizę:

„Są rzeczy, których żadna nie przeprze ustawa,  
Bo powyżej praw ludzkich, stoją Boże prawa“.

O *materji* i stosunku jej do praw przyrody, tak pisze nasz myśliciel (I, 180):

Przyroda składa się rzeczywiście naprzód z *materji*, do której różnorodnych części, przywiązane są rozliczne własności; następnie z praw odwiecznych, a przynajmniej tak dawnych jak ona; praw, podług których rozwijają się jej właściwości, bez których nie byłoby ani właściwości, ani *materji*. Wszakże pomiędzy *materją* i jej właściwościami z jednej strony, a prawami powszechnymi z drugiej, leży co do ich natury różnica najwyższej wagi, pomijana w życiu potocznym, w badaniach zaś oderwanych wiodąca do zawikłań i zbroceń — lub do prawd rozległych i głębokich.

„*Materja* uważana sama w sobie, jest pewnem jestestwem martwym, którego stanem ciągłym jest stan bezwarunkowo bierny. Właściwości przywiązane do niej, które zwykle siłami przyrodniczemi nazywamy, dają znaki życia, bo ich stanem ciągłym jest stan bezwarunkowo czynny. Prawami wreszcie przyrodniczemi są: sposób czynnego istnienia *materji* i tryb czynny jej właściwości, — jest ich stosunek między sobą i stosunek jestestw całych, jednych względem drugich. *Materją* będą atomy składające ciała stałe, płynne i lotne; jej właściwościami ich ciężenie, spójność, prężność, które w danych wypadkach pojawiają się jako siły przyro-

dnicze; prawami: zasady powszechnego istnienia, ruchu i oddziaływania. Zaczem idzie, że gdy materja i z nią jej właściwości przechodzą łącznie z miejsca na miejsce,—a gromadząc się tu,—tam ustępować muszą; prawa przyrodnicze są w pełni zawsze i mieszkają w całym świecie ogromie, w którym nie nie ubywa i nie już przybyć nie może. One pojawiają się wszędzie, nie uchodząc znikąd; mogą nie tworząc się wszędzie naraz wystąpić, mogą się wszędzie cofnąć, nie niknąć nigdzie; one się udzielają bez ubycia, działają bez słabnienia, bo są trwającą myślą Boga; niewidzialne nigdzie, a przecież obecne wszędzie jak Bóg sam.“

Tyle przytoczyłem słów *Supińskiego*.

Różnobarwny ten szereg definicyj „materji“ naukowej, przydać się może, jak sądzę, przeciętnemu czytelnikowi dla porównawczej charakterystyki poglądów różnych autorytetów w pewnym danym kierunku. Niemniej też ciekawym jest w nich i sposób wyrażania myśli... Zakończę te cytaty wybornym epigrammatem, lubo nie wierszowanym, o zwolennikach materji rzekomo filozoficznej, czyli *materjalistach*, wyjętym z dzieła prof. *Struvego* „Synteza dwóch światów“ (str. 150). Czytamy tam tylko tyle:

„Každy kto ubóstwiając „materję“ — deklamuje o postępie i cywilizacji,— o prawdzie i pięknie, — o enocie i doskonałości, jest albo człowiekiem bezmyślnym, zaprzeczającym samemu sobie, — albo poprostu łgarzem oszukującym siebie i innych,—pokrywającym maską złoconą własną zgniliznę...“

**55.** Przytoczone powyżej różne określenia materji, jeżeli ściślej zauważymy, nie są właściwie definicjami jej istoty: są tylko uznaniem materji w zasadzie, za podstawowy czynnik w budowie wszechświata, za treść świata fizycznego.

Właściwa zaś definicja materji mieści się w jej wewnętrznej istocie, czyli w jej jakości i budowie, słowem — w jej własnościach. Te to specyficzne „własności“ *materji stanowią główną kierowniczą siłę całego mechanizmu wszechświata i są istotnym, zasadniczym czynnikiem wszelakich zjawisk.*

Inaczej nieco brzmią określenia tych stosunków w bie-

żącej teorii naukowej, ale odstępując w ogólności od rutyny, staram się tylko, by słowa moje nie były odstępieniem od prawdy i praw natury,—co też, sądzę, okaże się uzasadnionem w konkluzji tej pracy.

Skoro jednak słusznym jest zwyczajem badaczy, przy analizowaniu stosunku sił fizycznych do świata, określać też i stosunek materji do objawów *psychicznych*,—rozpatrzmy więc sferę najbliższych nam *stosunków materji do ducha*; zupełnie bowiem pomijając te przejawy, byłoby świadectwem nieudolnego umysłu na punkcie kwestyj zasadniczych.

Od czasu najpierwszych naukowych dociekań, określanie stosunku zjawisk materialnych do duchowych — było nieoddzielne od dochodzeń przyrodniczych,—pobudzał zaś do tego z jednej strony—wzgląd na solidarne uosobienie obudwutych elementów w ustrojach organicznych,—z drugiej — nieumiejętność ścisłego rozgraniczenia *materji* od *ducha*, — skutkiem czego w niektórych umysłach, — nawet Kanta nie wyłączając, wytworzył się paradoks pojęciowy, przypisujący bezwładnej materji pewne własności mistyczno-psychiczne.

Snać daleko łatwiej naginać umysł do utopij niż poznać rzeczywistość, — najłatwiej zaś szukać prawdy we mgłach „przypuszczeń“, a najtrudniej trafić do niej po linii prostej; do dziś dnia bowiem prawo bezwładności materji Galileusza ~~nie~~ uznane w teorii, nie mogło znaleźć uznania w praktyce osobistych naszych przekonań, pomimo że tysiąc razy dotknął nas zawód, gdyśmy na drodze doświadczalnej usiłowali rozbudzić odrobinę życia w tejże materji, — czyli w związkach atomowych... Sceptycy liczą jeszcze na to, że zdołają sztucznie wytworzyć wszystkie materje organiczne. Sądzę, że z postępem czasu chemja w istocie zdoła je otrzymać, jak *Wöhler* otrzymał mocznik;—lecz to jest niechybne, że nigdy ich nie wyprodukuje w innej formie, jak *absolutnie martwej*: ducha bowiem chemja nie stworzy,—na co jednak nie zwraca uwagi kto niechce widzieć rzeczywistości.—Najtrudniej zrozumieć samą istotę rzeczy, — lubo najłatwiej ją zdobyć przez zmysł naturalnego rozsądku, czyli prawidłowej, krytycznej kombinacji.

Jeszcze na cały szereg wieków przed traktatem *Alb. Langeo*: „Historja filozofji materjalistycznej“ oraz przed dwóma słynnemi odczytami *Dubois-Reymonda*, dla każdego człowieka mającego normalny sąd o rzeczy, zawsze było to jasnym,—że jak materja i świadomość—są to czynniki krańcowo odmienne,—tak podobnież zjawiska fizyczne i zjawiska duchowe stanowią dwie kategorie zupełnie odrębne i tak względem siebie różne, że zlanie się ich pod formą związków organicznych jest tylko wcieleniem chwilowem, niezależnem od jakichbądź sił znanych w nauce, lecz wyłącznie od sił nadprzyrodzonych, niedostępnych dla pojęcia człowieka.

Fakt ten wiadomy jest każdemu kto rozumie i odczuwa, że ciało jego jest związkiem bezwładnej materji — zjednoczonej z darem świadomości, czyli z duchem—istotą niematerjalną. Jestto więc forma zjawiska przyrodniczo-transcendentalna nie dająca się wyjaśnić naukowo w inny sposób, jak tylko, że martwa materja składająca się ogółem z kilkudziesięciu znanych nam pierwiastków, *absolutnie bezwładnych według sprawdzenia naukowego*,—nie mogła bez wpływu sił górujących nad materją, obdarzyć sama siebie własnościami duchowemi, nieskończenie przewyższającemi bezwładność, czyli, że substancja chemiczna, z istoty swej będąca w stanie absolutnej inercji, nie mogła utworzyć ani ducha świadomego, ani rozumu kierowniczego, ani wyprowadzić sama przez się instynktu zwierząt, lub myśli człowieka i jego podniosłych ideałów...

**56.** Oczywiście więc, są to dary Ducha wszech-panującego nad materją. Odnośnie zaś do początków naszej ziemi, to pod kierunkiem z góry wyznaczonym materji przez wyższą, rozumną wolę, taż materja pierwotnie coraz dzielniejszy przybierała rozwój przeważnie w królestwie roślinnem, dlatego, by bogatsze dostarczyć mogła środki dla potrzeb rozwijających się lub przybywających coraz to dzielniejszych organizmów. Ztąd równoległe do warunków odżywiania i warunków bytu — powstawały coraz wyższe typy jestestw roślinnych i zwierzęcych, wobec których, — to, co stanowi *czystą materją*, t. j. *owe martwe pierwiastki chemiczne*,—*jak by-*

ły od początku, tak pozostały aż dotąd martwą, tą samą materją,—albo też przez rozkład powróciły z utworzonych niegdyś organizmów do pierwotnej swojej postaci bezwładnej. — Jak zatem nigdy pierwiastki chemiczne nie wykazały żadnego śladu samoistnego ruchu i siły żywotnej, tembardziej samodzielnego poznania,—tak tembardziej nie mogły same przez się wytwarzać żadnych istot zorganizowanych—i dotąd też ich nie wytwarzają, bowiem elementy materji są tylko fizycznym podścieliskiem dla chwilowych potrzeb istot żyjących... Co zaś do „samorodztwa“—odrzuconego jeszcze przez *Rogera Bacona*, *Harveya* i innych,—to kwestja ta przestała już być kwestją po doświadczeniach *Pasteura*, *Helmholtza*, *Milne-Edwardsa* *Tyndalla* i innych badaczy. Mylnie tylko wciąż powołują się w tej mierze piszący na samego *Pasteura*, którego doświadczenia godne są podziwu i uznania jako zapoczątkowane, — ale po licznych sprawdzeniach okazały się stanowczo niedokładnymi. — Dopiero zaś doświadczenia genialnie, nową metodą wykonane przez *Johna Tyndalla*, ostatecznie przekonały uczonych o niemożności przypuszczania samorodztwa.

Prawo zatem rozumnej konsekwencji i nauka czysta, wykazują, że *bezwładne pierwiastki chemiczne nie mogły wytworzyć siły wyższej nad siebie, nad własne siły, i nad własne swoje przymioty... Nie materja więc stworzyła wiedzę, myśl, rozum, wolę, świadomość, objawy czysto duchowe, — ale przeciwnie, owe siły duchowe rządzące światem, utworzyły tak cały świat materjalny, jak świat organiczny...*

*Dubois-Reymond*, — pozytywista bezstronnie szukający prawdy, zanim wygłosił swój słynny odczyt, szukał troskliwie związku przyczynowego między zjawiskami duchowemi i materjalnemi, lecz znaleźć go nie mógł—i nikt go nie znalazł,—bowiem każdy z tych czynników posiada swój odrębny rodowód.

**57.** W samym więc akcie procesów życiowych uwidoczniają się dwa odrębne światy: *fizyczny i duchowy*;—a łącznikiem wzajemnego ich stosunku, jest wspólna, doczesna, wzajemna zależność według *praw dla każdego odrębnych, fizycz-*

nych lub duchowych,—przyrodzonych—lub nadprzyrodzonych naukowo nierozwiązalnych. Badacze sięgający do naukowego rozwiązania przejawów duchowych, chcą oczywiście rozumem dorównać Stwórcy. Atoli prawdziwy mędrzec jest skromny i zna miarę w dochodzeniach, bo zna niedostępne granice. Zdobywana przez całe życie nauka rzeczywista, daje nam coraz lepiej poznać jak mało umiemy; pycha więc uczonogo nierozumiejąca granic dowodzi tylko, że się za mało nauczyli.

Materjaliści, nie można zaprzeczyć, bardzo trafnie określają znaczenie materji w przyrodzie, ale o tyle tylko, o ile ich pogląd może mieć zastosowanie czysto-realistyczne, jednostronne. Gdyby na szalę swego sądu chcieli bez uprzedzenia dorzucić drugi, niezaprzeczalny element składowy człowieka,—idealistyczny,—dojrzeliby we własnej swojej materji blask owego drugiego czynnika, którego byt odczuwają przecież w sobie samych pod formą choćby świadomości,—ale którego dostrzedz nie mogą—właśnie z powodu bezsilnego zasłania sobie oczu egoizmem i sądem jednostronnym, — niedość pogłębionym.

Jeżeliby kto z materjalistów nie zgadzał się na powyższą teorię wyprowadzoną prostym rozumowaniem z faktów oczywistych, — powinienby te wywody odeprzeć krytycznie, przekonywająco, nie sofizmatami, — i natomiast własny swój pogląd udowodnić realnemi faktami i argumentami. Wówczas przekonani o naszym błędzie, chętnie ustąpimy przed ich zasadą—jako prawdą, lepiej od naszej udowodnioną. Jeżeli zaś tego nie potrafią uczynić, to wykażą temsamem brak argumentów przeciwnych i przyznanie nam bezwzględnej słuszności.

Tymczasem rozwadam ich zalecę świetną zaprawdę myśl wypowiedzianą przez prof. *Bron. Znatowicza* w piśmie jego „Wszechświat“ w N-rze I z r. b. 1900.—Słowa p. Z. są następujące :

„Niesprawiedliwy a krzywdzący wyrok moralisty, że nauka przyczynia się do zmaterjalizowania ludzkości, staje się słusznym, kiedy rozumiemy go w kierunku odwrotnym,“ (to znaczy zapewne—jeżeli nauki mamy za mało...) „To ludz-

kość dzisiejsza usiłuje zmaterjalizować naukę, — zaprządz ją do ciężkiego wozu swych dążeń poziomych, uczynić dostawcą środków do walki o dobrobyt. To ludzkość woła do nauki o chleb i igrzyska, a przede wszystkim o złoto — bożyszcze tłumu. Nauka bowiem, z własnego popędu, nie a nie z tych rzeczy dawać nie może, nie zna ich i nie spostrzega.“

... „Pragniemy żeby między piastunami myśli naukowej a resztą społeczeństwa zapanowało porozumienie się zupełne i dążenie do najdoskonalszego wzajemnego zrozumienia; żeby ogół zaczął wierzyć w dostojność posłaństwa ludzi naukowych i w ich znaczenie dla istotnego ucłowieczenia ludzkości; *przede wszystkim zaś—żeby nasz ogół nauczył się odróżniać głosy fałszywych i samozwańczych rzeczników wyłącznego panowania materji...*“

Otóż chciej przyznać czytelniku, że prawdziwe światło jedynie ztamtąd przychodzi, kędy wyższa nauka łączy się z kierunkiem zacnym, szlachetnym...

*Bunge*, słynny chemik i głęboki myśliciel, wspominając o fizjologach, usiłujących sprawy życiowe objaśnić za pomocą praw fizycznych i chemicznych,—stara się ich przekonać, że zjawiskami świata duchowego rządzą przeciw wyższe siły i niedostępne dla nas prawa, zupełnie odmienne od praw świata martwego; pomimo to jednak doradza im, by usilnie dochodzili przyczyny spraw psychicznych za pomocą fizyki i chemji... Oczywiście jest tu głęboka ironja: Bunge wie o tem, iż czem prędzej przyjdą na drodze nauki do przekonania, że martwa materja absolutnie jest bezsilną względnie do zjawisk życiowych,—tem dokładniej zdołają zrozumieć obecność w sobie odrębnej od materji istoty duchowej.

**58.** Oduśnie zatem do naukowego badania organizmów, sędzę, iż łączących je sil fizycznych i psychicznych, ściśle biorąc, nie można badać inaczej, tylko w troistym szeregu: naprzód czysto materjalne składowe ich pierwiastki oraz ich związki, potem działające w nich siły życiowe, duchowe, psychiczne, i wreszcie ich syntezę, czyli połączony całokształt organizmu.



Wspólne pochodzenie świata materialnego oraz tworów organicznych—od nieporównanie wyższej od nich—lecz jednej i tej samej siły twórczej, tak nie może oddzielić się od myśli przyrodnika i filozofa,—iż słusznie odgłos tej spójni wyraża się wkażdym, głębszem zapatrywaniu na wszechrodnię. Wiele głębokich w tej mierze poglądów, czytelnik znajdzie w powołanem wyżej dziele prof. *H. Strwego*. Ponieważ przedmiot ten stanowi najciekawsze i najważniejsze zagadnienie dla każdej myślącej jednostki, tembardziej dla przyrodnika, przytoczę tu ze wspomnianego dzieła kilka następnych wierszy:

(*str. 375.*) „O ile przyrodnik nie ogranicza się faktycznym stanem rzeczy, lecz się krytycznie nad światem i charakterem jego objawów zastanawia,—o ile w samych tych objawach spostrzega racjonalną kombinację czynników mechanicznych i takową zrozumieć usiłuje,—jednem słowem, o ile przyrodnik nie jest tylko przyrodnikiem, doktrynerem i rutynistą w pewnym ściśle określonym zakresie wiedzy, lecz zarazem samodzielny, krytycznym myślicielem, obejmującym ogół świata jako całość,—o tyle wyrzec się nie może dalszych badań nad przyczynami racjonalnej kombinacji czynników mechanicznych w przyrodzie,—a więc o tyle uzupełnić musi koniecznie swe pojęcia przyrodnicze, oparte na działaniu praw mechaniki, głębszym poglądem na przyczyny wspaniałego zjednoczenia przyrody w ustrój harmonijny, t. j. taki ustrój, który swą treścią racjonalną dowodzi zasadniczej jednorodności z życiem umysłowem człowieka, i przemawiając do niego w sposób zrozumiały, budzi jego podziw i uwielbienie...

Na tej zasadzie znany matematyk *Cournot* dowodził, że we wszystkich formach mechanicznego współdziałania, przyjmujących charakter stałości i ustroju, uznać należy działanie osobnej przyczyny koordynacyjnej (porządkującej) i kierowniczej. Przyczyna ta wywierając wpływ na kierunek i współdziałanie czynników mechanicznych, powoduje jako skutek—ich ustrój harmonijny.“ —

(*414*) „Wobec takiego metafizycznego założenia nasuwa się ciągle na nowo pytanie: czy świat rzeczywisty w przeciwstawieniu do zbudowanego „naukowo“ przez przyrodoznawstwo,

nie przedstawia nam zarazem faktycznie i zjawisk zupełnie innego rodzaju, o innej jakości? A mianowicie zjawisk, które chociaż także nie są pozbawione ruchu, jednak wykazują ruch odmienny, jakościowo zupełnie inny, — bo ruch uczuć, myśli i dążeń,—ruch świadomy siebie, zdolny z własnej inicjatywy przejść ze stanu potencjalnego w stan czynny, a przytem pokierować sobą celowo? Czy ten rodzaj ruchu faktycznie dany w sposób niemniej oczywisty jak ruch fizyczny, mamy wyrzucić jako nieproszonego gościa, za wielkie wrota świata, dla tego tylko że się nie poddaje niewolniczo prawom mechanicznym, że się im przeciwstawia i domaga się uznania swoich własnych praw, a co najmniej, — równouprawnienia z wielkościami panującymi w sztucznym gmachu przyrodoznawstwa?

Cóżby to była za sprawiedliwość: co więcej—cóżby to była za „nauka,“ a jeszcze do tego „empiryczna,“ któraby dla powziętych z góry dogmatów, a choćby dla najpiękniejszych i najlogiczniej rozwiniętych doktryn, pomijała mileżeniem faktu, odsłaniające nowe wprawdzie dziedziny bytu, ale niemniej realne od zjawisk fizycznych..?

**59.** Powyższe zastrzeżenie prof. Struvego jest zupełnie racjonalne. Niechaj bowiem każdy z piszących zechce przyznać, że pomijanie w nauce kwestji fundamentalnej dla wszelkiej wiedzy i dla wszelkiego społeczeństwa, kwestji na której wspiera się prawdziwa nauka i prawdziwa cywilizacja, zdradza oczywiście w piszącym albo płytkość umysłu i brak zdania o rzeczach solidnej wagi,—albo tchórzostwo niegodne uczonego. Sądzę, iż powyższe słowa czcigodnego profesora pośrednio zaznaczają protest wielokrotnie wygłaszany przez najdzielniejsze powagi literackie przeciw materjalistycznemu i naturalistycznemu kierunkowi niektórych pism, przynoszących ujmę godności człowieka i krajowi w którym prosperują. Kierownicy jednak i autorowie takich pism nie rozumieją swojego upośledzenia, mianowicie z powodu braku wiary, która w znacznym stopniu oświeca umysł i uszlachetnia serce szczepiąc w niem zasady idealne, gdy przeciwnie, brak wiary przedstawia umysłowi rzeczy w odwróconym porządku,

wytwarza sąd *jednostronny*, więc krótkowidzący, egoistyczny, i nie dozwala zrozumieć wyższego posłanictwa człowieka, zatem i obowiązków ludzkich lub społecznych... Weźmy choćby z tego przykład, że ktokolwiek przeszedł przez męczarnie życia, wie o tem, że najwięcej ucierpiał od ludzi bez wiary. Znam ich z doświadczenia i wiem jak niegodnych używają środków by podkopać dobre imię przeciwnika jeżeli choć na pół cała przerasta ich wartością i ludzkim szacunkiem; wiem jak potwarezę zmyslenia łatwo im przychodzą, tem łatwiej, jeżeli ten przeciwnik miał odwagę wymawiać im obłudę i brak zasad dla braku wiary. Z tąd praktyka życia daje nieomyślne przekonanie, że najlepszym przebieżem wartości człowieka jest stopień jego zasad religijnych, *które jedną kształcą w jednostkach szlachetne zasady serca* — a społeczeństwu dają podścielisko prawdziwej cywilizacji, normując najwyższej wagi zagadnienia życiowe.

Gdzie jest czezość w uczuciach serca, tam napewno panuje nieprawidłowość w funkcjach umysłu. Tylko harmonija tych dwóch czynników duchowych wychowuje *ludzi*,—rozdźwięk między nimi wytwarza — *człowieków*.

Zupełnie łatwo można to zrozumieć,—bowiem *prawidła wiary*, choćby wziąć z nich tylko dziesięć *praw objawionych przez Mojżesza*, wskazują nam *konieczne, normalne zasady życia społecznego i indywidualnego*.

Czy bezwyznaniowcy przeczą temu? to niechaj uzasadnią że słusznie przeczą.—A jeżeli nie przeczą, to czemuż nie uznają tych *praw publicznie za normę życia i porządku*,—za podścielisko społecznienia czyli cywilizacji,—ergo—za pierwszy przedmiot edukacji.... Czy *mądrość* tych prostych dziesięciu słów rzuconych *masom* w epoce ciemnoty pogańskiej, tudzież samo ich godne podziwu stopniowanie od góry ku dołowi, oraz ich wiecznotrwałość, niedają znaku wyższego pochodzenia?.... Ztąd widzimy jasno, że *wiara* jest istotną mistrzynią moralnego porządku. Jakoż tylko *poczucie porządku moralnego* łączy człowieka z religją, która więc oczywiście, tylu ma przeciwników, ilu zwolenników nieporządku.—Są to rzeczy proste, jasne, i doniosłego znaczenia, a jednak tak niezrozumiałe dla wielu!..

Rzecz godna uwagi, że niesmak z ich niezrozumienia najbardziej jest rażący w kobiecie: nigdy głupota nie demaskuje się wstrętnej jak w kobiecie bezwyznaniowej,—może dla tego, że powołanej z natury do szczepienia w sercach pokoleń kardynalnych zasad ludzkich, — do rozbudzenia w nas świadomości o właściwym celu życia, — o tem, iż człowiek przeznaczony do bytu wiekuistego, powinien stawiać go na pierwszym planie swoich zabiegów, w stosunku do krótkotrwałych widoków przelotnej naszej pielgrzymki.

**60.** Czy wszakże jednostki na tym punkcie upośledzone przyjmą do serca słowa płynące z uczuć i pobudek dla nich obcych, niezrozumiałych?—trudno wiedzieć. Atoli w nadziei, że człowiek nigdy nie może być absolutnie złym, trzeba się spodziewać, że odezwy w tym kierunku częściej powtarzane rzuciłyby światło w oczy nie jednej zbłąkanej jednostki i mogłyby utrwalić się w ich przekonaniu.

Może kto z luksusowych czytelników zauważyć tu zechce z niesmakiem, że poglądy etyczne nie licują z przyrodą? Odpowiem, że owszem, licują, bo przyroda, jako pierwowzór porządku i harmonji, budzi w nas pierwsze natchnienia etyczne, szlachetne i estetyczne,—bo *ze swojego pochodzenia* jest odblaskiem idealnie rozumnej myśli, rządzącej światem... Ktokolwiek odczuwa i rozumie ducha przyrody, ten wszędzie godzić będzie cudowną jej estetykę i prawidłowość z prawidłowością, i estetyką własnych uczuć, słów i czynów podnoszących godność człowieka,—a cokolwiek podnosi człowieka duchowo, jest zawsze pięknem i zawsze na swoim miejscu. Tak zaś pod tym względem schodzimy coraz niżej i niżej,—tak szybko odbywa się transformizm zasad życia na zasady pozorów i maniery, że ktokolwiek patrzy głębiej i widzi dalej, ma konieczny obowiązek prowadzić za sobą masę ku wyżynom, do których wszystkie drogi są dobre i właściwe...

Trzeba tylko powierzeliwnie znać przyrodę i jej prawa ażeby mniemać, że ona materjalizuje człowieka i zaciera w nas uczucia idealne. Z własnego doświadczenia piszącemu wiado-

mo, że głębiej badana, oddziaływa wręcz przeciwnie. Znane są słowa *Bacona Wer*: „Cokolwiek filozofji natury może skłonić człowieka do ateizmu, ale głębsze jej poznanie wraca go znowu do religji.“ Tylko więc zła wola, i płytki rozum tych, co tendencyjnie naciągają i przesadzają teorię pochodzenia, wysnutą z przypuszczeń i postrzeżeń *Lamarck'a*, *Geoffroy St. Hilaire'a* i *Darwina*, czynią odjemne wrażenie na umysłach mniej bystrych, lub mniej oświeconych. Głupich prowadzą one do większego ogłupienia, budząc w nich mniemanie, że człowiek jest przeobrażeniem małpy. — *Każdy typ stworzeń jest rozwojem swojego własnego, pierwotnego typu* — i według zrozumienia porządku natury—nie może być inaczej. Tylko jedne i też same prawa łączą sumnę tych kreacyj; ale doktrynerzy w stylu Haeckela nie rozumieją nigdy granic i miary.—Na innem miejscu rzecz tę bliżej wyjaśnimy; tymczasem rzeknę, iż badacz rozsądny i uczciwy nie będzie rzucać przypuszczeń tak doniosłej wagi, jak rzekome pochodzenie człowieka od zwierząt, nie mając wprzód na to dowodów aktualnych, przekonujących, zwłaszcza, gdy wszelkie ślady dowodowe, bezstronnie brane, przeczą temu stanowczo i pod każdym względem.

Słusznie Dr. *Józef Nussbaum* w dziele: „Z zagadnień biologji i fizjologji przyrody“ uzasadnia, że bez gruntownej znajomości nauk przyrodniczych niepodobna ani odczuć, ani głębiej zrozumieć wartość przyrody, kwoli jej wpływów etycznych i estetycznych. Na czele tego dzieła autor pomieścił słowa *Klaudjusza Bernarda*: „*Umiejętność polega nie na faktach, lecz na wnioskach wyprowadzonych z tych ostatnich...*“

Nasz wreszeie znakomity filozof i matematyk *Józef Gołuchowski* wygłasza takie zdanie o stosunku etyki do naukowości w ogóle: „Jeżeli naukom zbywa na sprężynie moralnej, zbywa im także na powadze i wartości bezwzględnej; a jeżeli wiadomości nasze z ogółem nauk nie mające związku ograniczają się pojedynczą ich gałęzią, nie dostaje im wszechstronnej, a temsamem rzetelnej uprawy. Dla tego w rozwi-

nięciu jakiegokolwiek nauki, względ mieć powinniśmy na sumę jej wpływu i własności.“

**61.** Powołam się tu jeszcze na paru innych wybitnych autorów :

Tak *Locke* stawiał niegdyś silne zarzuty przeciwko teorii wrodzonych zasad moralnych, twierdząc stanowczo i przekonująco, że zasady moralne są powolnym nabytkiem w ciągu długich wieków rozwoju ludzkości, że więc zostały przyswojone jednostce z wyższych pobudek i na podstawie uznania ich pożytku,—nie zaś dla wrodzoności takich zasad.

Ztąd *J. B. Meyer*, w dziele: „Kwestje filozoficzne“, pisze: „Te i tym podobne poglądy *Locke'a*, znalazły dobry grunt dla siebie szczególnie w Francji. Tam bowiem pomiędzy materjalistami zeszłego wieku bujnie rozpleniły się doktryny nowej moralności i przytłumiły wkrótce wszelkie szlachetniejsze moralne poczucie. *Helwecjusz* i *Holbach* uważali miłość własną, interes i szczęśliwość za podstawy moralnego porządku. Czem w świecie fizycznym jest ruch, źródło wszelkich przemian, tem w świecie moralnym jest według *Helwecjusza* interes. Ponieważ zaś każdy ma swój własny, odrębny interes, przeto egoizm według niego jest dźwignią każdej ludzkiej czynności i jedyną podstawą moralności.“

Do tych słów Meyera dodajmy, że *Helwecjusz* i *Holbach* niezem nie umieli poprzeć słuszności twierdzenia, iż człowiek, nieskończenie wyższy rozumem i uspołecznieniem od zwierząt,—na punkcie pojęcia celu życia, może nie różnić się od zwierząt najlichszego gatunku... A jeżeli tym celem jest „interes i szczęśliwość“, toż one polegają na spokoju duszy i bezpieczeństwie o losy przyszłe... Zapewne jednak szczęśliwość nie jest przeznaczeniem człowieka, skoro nikt bezwzględnie szczęśliwym nie jest,—a literatura pesymistyczna jest stara jak świat — jak skargi *Hioba*, *Jeremjasza* lub *Dawida*, jak księgi indyjskich i greckich poetów...

Na innem miejscu powiada tenże *Meyer* :

„Dziś już możemy powiedzieć o materjalizmie, że ten

śpiew syreni czaruje jedynie masy ludzi nieumiejących myśleć poważnie i wytrawnie.“

Otóż—materjalizm, czy egoizm, z zasady uświęcają prawo zwierzęcej walki o byt, są więc negacją cywilizacji i pożądamy hamulca, bo zakłócają równowagę w społecznym ustroju. Zważmy bowiem że ideałem natury, jeżeli tak można powiedzieć, jest prawo równowagi; (w dalszym ciągu uzasadnimy ten motyw szczegółowo). Ztąd ideałem cywilizacji jest wzorowanie stosunków ludzkich na modłę ideału natury, jako porządku przyrodzonego, czyli—oparcie ich na prawach *powszechnej harmonji*. O ile cywilizacja osiągnąć zdoła taki ideał, o tyle zapewni warunki szczęścia społeczeństwu i indywidualności... Jestto wywód prosty i niedający się zaprzeczyć: *wszelki bowiem spokój i porządek jest sprowadzeniem stosunków do wzajemnej harmonji, — która jest podstawą szczęścia.*—„Nad walkę człowieka z człowiekiem, choćby bohaterską, piękniejsza stokroć miłość ludzi i braterstwo“ (Kraszewski w pow. „Bracia mleczni“).

**62.** W naukowym miesięczniku „Ateneum“ (1890, III, 281), w pracy p. t. „Monizm współczesny“ przez *Adama Mahrburga*, czytamy następną satyrę: „Jak się ma dziedzina możliwych ruchów fizycznych do możliwych stanów psychicznych? jestto tajemnica dla nauki współczesnej i szerokie pole wolnych polotów dla metafizyki. Są umysły przenikliwe, które w jasnowidzeniu swoim rozróżniają tam wiry i tańce atomów, z których się składa tkanka mózgowa; widzą tam kolejną i równoważną zmienną ruchów cieplnych, mechanicznych, elektrycznych, magnetycznych, i śledzą, jak pó tych fluktaach atomy unoszą z sobą nieświadome pierwiastki duchowe, zmuszone od czasu do czasu—z powodu jakiegoś zbiegowiska atomów wytwarzać... „świadomość“! — Nauka jednak nie kieruje się jasnowidzeniami...“

Do tych arcyrozumnych słów p. *A. Mahrburga* dodają, że takie doktryny metafizyczne jak monizm mechanistyczny opierający się na materjalizmie, z którego usiłowano wyprowadzić ogół zjawisk wszechświata, zawsze przynosiły w rezultacie zawód swoim wyznawcom, gdyż danych zagadnień

nie rozwiązały i naukowej też sankcji nie otrzymały. W ogólności wszelkie usiłowania pogodzenia zjawisk duchowych z materialnymi i związania ich w jedną pokrewną spójnię, okazały się w nauce realnej nie tylko bezowocnymi, lecz przeciwnie, czem występowały uporeczywiej, tem wyraźniej ujawniały krańcowe różnice i tem silniejszy sprowadzały upadek stawianych na takiej doktrynie konstrukcyj metafizycznych. Związek realny między materją i duchem istnieje w rzeczywistości, bo jest faktem znanym,—ale związek ten nie może być ujęty w formuły ściśle naukowe, — bo pochodzenie jego sięga wyżej nad naukowość. *Dubois-Reymond* przekonał najbardziej nawet niewiernych, że żaden przyczynowy związek nie łączy ducha z materją,—a ta odrębność, że tak powiem duchowa wyróżniająca wszystkie jestestwa organiczne, zwierzęce czy roślinne, jest objawem ich *sily żywotnej*. Nie słusznie więc zdaniem mojem gniewają się niektórzy przyrodnicy na wzmiankę o „sile żywotnej“, która nie jest przecież utworem wyobraźni, gdyż tak jest widoczną we wszystkich ustrojach, jak brak jej jest widocznym w materji martwej.—Termin ten bardzo dobrze służy do wyróżnienia tych dwóch kategorii. Dzięki właśnie tej sile żywotnej, pierwiastki chemiczne przeobrażają się w organizmach na takie związki potrójne i poczwórne, jakich nie można otrzymać na drodze sztucznych procesów. Wszakże to jest fakt znany. Słusznie też znakomity przyrodnik i filozof *Robert Mayer* powiedział: „*że materia i siła same przez się nie mogą ani myśleć, ani czuć, ani chcieć.*“

**63.** W piśmie „*Wszechświat*“ (№ 2, r. 1898), czytamy następujące słowa *M. Vervorna*: „Dziś bardziej niż kiedykolwiek doszliśmy do przekonania, że to co krótko nazywamy „życiem“ i co do pewnego stopnia prostem się wydaje, w rzeczywistości jest jednym łańcuchem niezmiernie skomplikowanych objawów. Już sam fakt, że nawet w komórce martwej znajdują się tak złożone związki chemiczne, jak nukleina i nukleoalbumina,—związki, których budowa stereochemiczna ulega wszelkiej analizie, — ten fakt sam jeden już nas uchroni



od złudnych marzeń, jakoby można było kiedykolwiek zbadać chemizm życia, ze wszystkimi jego tajnikami.“

W dziele D-ra *L. Natansona*, p. t. „Teorja jestestw idjodynamicznych,“ czytamy o tym samym przedmiocie, co następuje:

„Ciało zwierzęce przyjmuje swe pierwiastki z zewnątrz; przez trawienie i wchłonięcie przetrawionych, t. j. formalnie zmienionych materij, wprowadza je w ogólną masę odżywcze-go płynu, tam *przerabia je na nowe związki nieznane w naturze nieorganicznej*,—na żywe cząsteczki ciała,—nadaje im nową formę i nowe *własności, różne zupełnie od własności jakie miały w związkach nieorganicznych*.“

„Niezaprzeczoną jest fakt, że sprawy organiczne, które tak jasno nam się przedstawiają, odbywają się w ten a nie inny sposób tylko w jestestwach już uorganizowanych, a co ważniejsza, że jestestwa uorganizowane, o ile wiemy, powstają tylko z już uorganizowanych... *Omne vivum ex ovo*,—a raczej *omne organicum ex organico*, czy, jak się teraz wyrażamy, *omnis cellula a cellula*. Jest tu tedy przepaść dotychczas nieprzebyta między jestestwem żywym a związkami martwymi,—między organizmem—a mechanizmem.“

Znakomite dzieło swoje tak wreszcie kończy D-r *Natanson*:

„Przyznać musimy, że do wywarcia efektów psychodynamicznych, mogą istnieć stosunki molekularne i mechanizmy inne zupełnie od organów mózgu. Jestto tem bardziej postulatem logicznym, o ile potęga owej prasiły musiałaby równać się sumie wszystkich sił działających w świecie. Wszystkie bowiem te siły tak niezmiernie potężne, byłyby emanacją owej prasiły, której postać pierwotna reprodukowałaby się w stworzeniu rozumnym—w człowieku...“

„W takiej formie godzi się i należy pojmować odwieczny dogmat ludzkości, że człowiek stworzony jest na podobieństwo Boga...“

**64.** Widzimy z tych cytat, że najznakomitsi uczeni i myśliciele w poglądach swoich schodzą się na jednym i tym samym poziomie, zakreślając śmiało rysami zdobyte głębszą

nauką i pracą badawczą podstawy wiedzy, gdy inni są albo niezdecydowani, albo, co gorzej — nie chcą być szczerymi. „Kto popadając w taką kolizję, powiada prof. *Struve* (476), nie posiada dość charakteru silnego, aby otwarcie wystąpić z obroną swych sumiennie uzasadnionych przekonań, bez względu na następstwa,—ten nie jest prawdziwym myślicielem, bo nie czyni zadość zasadniczemu wymaganiu filozofji: samodzielności i krytyczności myśli. *Bez charakteru nie ma prawdziwego filozofa; bez charakteru filozof spełniać nie może swych zadań społecznych.*“

D-r *W. T. Szokalski* w dziele swoim „Początek i rozwój umysłowości w przyrodzie,“ wygłasza następujące uwagi:

Dziwnem jest w rzeczywistości to systematyczne niemal prześlepianie duchowego w każdym organizmie przewodnictwa, jakim według nas grzeszą dzisiejsi biologowie. Pomijanie oczywistości dla tego że się jej nie rozumie, może być tylko skutkiem *jednostronności* i tem się tylko tłumaczy, że się obecnie zapatrujemy na sprawy życiowe wyłącznie niemal z punktu widzenia fizjologicznego... jak gdyby ścisły wymiar odżywiania organicznych tkanin, ich celowy rozwój, uporeczywe utrzymywanie się przy danej formie i zjednoczenie ich działań pomimo nieustannej zmiany materji, nie były w oczy bijącym faktem, niedającym się w żaden sposób ani fizykalnie, ani chemicznie usprawiedliwić.... „Jak się to stało i w jaki istnieje sposób, niechaj nam to ogólna nasza biologiczna wiedza odpowie. Lecz ażeby w owym pochodzie pomijać element kierowniczy najwyższej woli i najwyższego rozumu, wszystko przypisywać trafowi, ślepej sile i bezwładnej materji, na to potrzeba chyba spaczonoego rzeczy pojęcia.“

Jakże wobec tych rozsądnych, namaszczonych szlachetnością i zdrowem argumentowaniem słów naszych uczonych, fałszywym brzmia dźwiękiem płytkie doktryny niektórych obcych, acz głośnych autorów. Weźmy np. pisma takiego *Haeckela*, najwytrwalej pracującego nad zezwierzęceniem ludzkości, którego dowolne paradoksa trywjalny *Karol Vogt* napiętnował głośnie pogardą, a *Dubois-Reymond* porównał je z lichym romansem. *Haeckel* posiadając rzeczywistą naukę,

pragnie ją całą falą sofizmatów nagiąć do swych zapatrywań materialistycznych, wmawiając z arogancją w umysły niedouczonych adeptów, że owe przywidzenia jego są zupełnie pewne i tak niewątpliwe, iż nie wymagają lepszych dowodów nad jego Haecklowskie słowo \*).

**65.** Sądzę, że przez takie zestawienie poglądów różnych myślicieli na pewną kwestję, potęguje się oświecenie danego przedmiotu,—gdy czytanie ich wypadkowo i pojedynczo uchodzi łatwo z pamięci. Pomijając więc innych autorów, uzupełnię te cytaty przytoczeniem w krótkości kilku głównych wniosków i twierdzeń, jakie postawił *Dubois-Reymond* w słynnym swoim odczycie „O granicach poznania natury.“

Streszczam je dosłownie w następujących wierszach:

1) „Poznanie natury—jest sprawadzaniem tego co w naturze zachodzi do *mechaniki atomów*.“

2) „Świadomość nie może być wyjaśnioną przez swoje warunki materialne nie tylko w dzisiejszym stanie wiedzy, na co się każdy zgodzi, lecz z natury rzeczy, nie może być przez te warunki wyjaśnioną nigdy“ ...

3) „Znajomość mózgu, najwyższa jaką byśmy osiągnąć mogli, nie wykazuje nam w nim nic, oprócz *materji w ruchu*. Żadne jakieby się dały wymyślić uporządkowania, żadne ruchy cząstek materialnych nie pozwoliłyby na rzucenie mostu do państwa „świadomości“ ... *Przyczyna mechaniczna wyczerpuje się całkowicie w skutku mechanicznym*.“

4) „Jest więc zasadniczo niemożliwem objaśnić za pomocą jakiegokolwiek kombinacji mechanicznej, dla czego akord

---

\*) Już po nakreśleniu słów powyższych, znajduję w „*Bibliotece Warszawskiej*“ za m. Maj r. b. znakomicie opracowany traktat Dra *Gustawa Piotrowskiego* p. t. „O monistycznej filozofji Haeckela“, w którym uczony autor drogą ścisłej krytyki ujawnia progresyjne zamieranie konsekwencji w wywodach tego doktrynera. Oto niektóre słowa z wniosków Dra *Piotrowskiego*: „Jeżeli staniemy na stanowisku Haeckela, to z samego początku widzimy sprzeczności... płytkie zaspakajanie się wyrazem bez treści... Parallelizmu stanów psychicznych i materialnych nie pojmuje Haeckel, gdyż utożsamia je z sobą i ludzi się, że w ten sposób rozwiązał zagadnienie duszy, a ludzi się tem łatwiej, że przyjmuje jakieś nieświadome stany świadomości—a więc jakąś duszą bezduszną“ i t. d.

kamertonu Königa sprawia mi przyjemność a dotknięcie rozpalonego żelaza—ból.—Żaden umysł matematycznie myślący, nie potrafiłby ze znajomości astronomicznej obu tych spraw materialnych oznaczyć a priori, która z nich będzie przyjemną, a która boleśną.“

5) „*Że zrozumienie wyższych spraw duchowych przez przypuszczalną znajomość mechaniki atomowej mózgu, jest całkowicie niemożliwym,—to nie wymaga dowodzenia.*“

6) „Pomimo wszystkich odkryć nauki o przyrodzie, ludzkość od dwóch tysięcy lat nie postąpiła w zrozumieniu istoty materji i siły. I nie postąpi nigdy“....

7) „Nasze więc poznanie natury jest zawarte pomiędzy dwiema granicami, które mu wytykają z jednej strony nasza niezdolność do pojęcia istoty materji i siły, — z drugiej *niemożność zrozumienia spraw duchowych przez ich warunki materialne.*“

8) „Wobec zagadek świata ciał, jest przyrodnik zdawna przyzwyczajony do wypowiedzania z mężką rezygnacją: „Ignoramus.“ Gdy patrzy na zwyciężko przebytą drogę, podtrzymuje go świadomość, że czego dziś nie wie, to przy pewnych warunkach mógłby wiedzieć, i może kiedyś będzie wiedział. Lecz wobec zagadnienia, *czem są, i jak mogą myśleć materja i siła*, musi się raz na zawsze zrezygnować na daleko trudniejsze do wyrzeczenia słowo: „*Ignorabimus.*“

d) *Istota i zasadnicze własności materji.*

66. Zaznaczyłem wyżej, iż zdaniem mojem, a zapewne i każdego fachowego przyrodnika, właściwa *definicja materji* sięgać by powinna po określenie do jej *istoty*, czyli jej *budowy i jakości*,—słowem do jej *własności wewnętrznych*; że więc te specyficzne własności materji stanowią główną kierowniczą siłę całego mechanizmu wszechświata i są istotnym, zasadniczym czynnikiem wszelakich zjawisk i wszelakich funkcji fizycznych w całym świecie materialnym.... Oczywiście, —

czem dokładniej zbadamy owe „własności“, które wywołują zjawiska, — tem gruntowniej poznamy istotę tychże zjawisk i tem lepiej zrozumiemy świat. Zaznaczyłem także, iż owa materja stanowiąca budowę świata, składa się z kilkudziesięciu znanych nam dobrze pierwiastków.

Otóż podsumowawszy te dane i abstrahując od wszelkich abstrakcyj, a trzymając się obiektywnie pojęć tak realnych, jak realną jest przyroda, łatwo sami teraz określimy definicję materji w sposób wystarczający, czyli damy odpowiedź na pytanie: *co to jest materja?*

Co do mnie przynajmniej odpowiedź jest prosta, bo sama przez się występuje i dyktuje mi, że materją jest, jak dopiero rzekłem, summa owych *pierwiastków chemicznych*, wykrytych iniekrytych, stanowiących jedyny kompletny, zbiorowy substrat budowy świata fizycznego. Chemja poświęca się specjalnie badaniu ich istoty, przeto od jej tylko doświadczalnych badań pożądać możemy wykrycia i określenia szczegółowych własności materji; ściślejsze zaś określenie tych własności tłomaczące *ruch*, uzupełnimy w pracy oddzielnej.

Mówimy tu o ruchu wyłącznie fizycznym, objawów bowiem psychicznych, mechanika ruchu atomów nie wytłumaczy nigdy. Tak np. jeżeli szara masa mózgu zwana korą mózgową, składa się z komórek nerwowych uważanych za siedlisko procesów *duchowych*,—i jeżeli te procesy przypisywać będziemy samodzielnej akcji pierwiastków składających owe nerwowe komórki, — to oczywiście, białko, fosfor, tlen, wodór, azot, sernik, lub tłuszcze i fosforany stanowiące zawartość zwojów mózgowych powinnyby przy chemicznych doświadczeniach i reakcjach wykazać niezbędnie ślady jakiejbądź samoistnej żywotności, samodzielnego ruchu. Atoli wiadomo, że mimo najskrupulatniejszych badań chemicznych lub nawet mikroskopowych, nic podobnego nie znaleziono w pierwiastkach. Tem więc bardziej nie można przypuszczać, ażeby pierwiastki martwe, nieświadome, wytwarzać mogły świadomość, myśl, rozum, władzę sądenia, w ogóle naszą istotę duchową. Brak wiary niezmiernie ogranicza w psychologu władzę logicznego

myślenia i stawia go nad zagadką bez rozwiązania i bez wyjścia.

Materjaliści bowiem przyznać zechcą, że mogliby znaleźć dla swoich doktryn jedyny tylko punkt oparcia w potęgze chemji. Adepti *Moleschotta*, *Karola Vogta*, *Büchnera*, *Straussa*, *Pawła Montegazzy* i t. d., jeżeli są konsekwentni, powinni po konfuzji otrzymanej od Dubois-Reymonda, poświęcić się studjom chemicznym, bowiem one jedne tylko, jako podające fakta „pozytywne“, mogłyby ocalić ich „filozofję“ lub ich psychologję i zapewnić im tryumf zupełny, jeżeli tylko jest on słuszny i naukowo możebny. W przeciwnym razie trzeba się będzie rozstać z illuzjami i ogłosić ich bankructwo. Jeżeli bowiem chemja przy użyciu najdzielniejszych środków laboratoryjnych i przy najbardziej szczegółowych poszukiwaniach nie zdoła ani z atomów komórki wydobyć rozwiązania „zagadki życia“, — ani wskrzesić alchemji na tyle, by w tyglu pożyczonym od Wagnera z „Fausta“ wysmażyć jakiegobądź, byle żywego „homunculusa“, — chociażby mikrocefala, — wreszcie choćby „czujących atomów“, — to materja, jak była dotąd, tak pozostanie na wieki istotą martwą, bierną, absolutnie bezwładną, słowem inercją (*vis inertiae*), i sprawa materjalistów nawet na drodze „eksperymentalnej“ zostanie ostatecznie przegrana.

Lecz za to, jak na gruzach alchemji powstała chemja, — tak na podstawie chemji, coraz głębiej doświadczalnie badanej, nauka przez różniczkowanie pierwiastków *zbliżyć się* może bez żadnych żartów do szczytu swoich poszukiwań, do materji pierwotnej — do pramaterji, konsekwentnie do możliwego poznania istoty wszechrzeczy, do prawdy bezwzględnej, — do której *przybliżyć nas* mogą z jednej strony prawdy idealne, — z drugiej środki realne, pozytywne, bezpośrednio z materjalną treścią bytu związane i na niej oparte....

**67.** Szczegółowe własności materji, czyli własności tak pojedynczych pierwiastków, jak w formie ich złożonej, zawierają w sobie takie jeszcze mnóstwo tajemnic, — tak w istocie nieskończone mają przed sobą pole nowych odkryć i nowych

w przyszłości zastosowań, iż zaprawdę nie można powstrzymać się od podziwu nad lekkomyślnością czy słabym wzrokiem tych badaczy (nie mogą powiedzieć—przyrodników), którzy doradzają zgłębiać warunki bytu wszechświata przez same objawy powierzchowne, — przez „zjawiska“ albo przez samo tylko ich „opisywanie“.... Rozpatrywanie zjawisk, równie jak opisywanie ich, były i będą zawsze uważane za niezbędne środki naukowe, lecz tylko jako narzędzia badań szczegółowych, jako proste manipulacje należące do działy fizyki opisowej i doświadczalnej, bez głębszego charakteru; gdyby jednak miały przybierać na siebie pozory fizyki t. z. teoretycznej,—gdyby miały ignorować badanie samej podstawy, materję, czyli rugować z nauki poszukiwanie zasadniczych praw materji bezpośrednio w wykrytych i niewykrytych jej własnościach, — cofnęłyby wstecz przyrodoznawstwo.

Zaznaczmy przy tej sposobności, że podług opracowanego przez *Lotarjusza Meyera* i *Mendelejewa* układu perjodycznego pierwiastków,—własności tychże pierwiastków są funkeją perjodyczną ich ciężarów atomowych. Ztąd *W. Meyer* wypowiedział na zjeździe przyrodników niemieckich 1896 r. słynne i bardzo trafne postrzeżenie, „*że wszystkie pierwiastki w swoim składzie posiadają coś wspólnego*“.... Są to słowa zupełnie prawdziwe, bez pewnego bowiem „wspólnego wszystkim pierwiastkom“ substratu, żadne związki wielokrotnościowe ani układy perjodyczne—same przez się nie mogłyby się formować. Układa je właśnie ów substrat *wszystkim wspólny*, — zaś *istotę* wspólnej tej zasady pierwiastków badać będziemy nieco później, na miejscu właściwym.

**68.** Streszczając ogólne postrzeżenia, jakie wyżej zaznaczyłem, pozwalam sobie w końcu zwrócić uwagę, iż wspomnieni badacze, rugujący materję z nauki, zapomnieli zauważyć:

1) że wszystko co się odbywa w świecie fizycznym wychodzi wprost z własności materji;

2) że przeto chcąc poznać i zrozumieć świat, trzeba poznać i zrozumieć materję i jej własności, streszczające w sobie mechanizm działania materji;

3) że bardzo dalecy jeszcze jesteśmy od poznania wewnętrznej budowy materji, — zatem—od poznania wszystkich jej kombinacyj, stosunków, procesów i własności,—obszar zaś do poszukiwań na tem polu jest nieskończony....

O cóż więc obecnie chodzi przede wszystkim? Szukam na to odpowiedzi nie tylko we własnem zdaniu, które może być mylne, ale w pojęciu drugich. Jakoż odpowiada nam trafnie p. M. Massonius (Odczyty Dubois-Reymonda XVIII): „Chodzi mianowicie o to, że pojęcie materji, owego *koniecznego podścieliska wszystkich zjawisk mechanicznych*, musi być jakoś skonstruowane, że tej materji jakieś cechy muszą być przypisywane; konieczność ta pozostaje w mocy zupełnie niezależnie od tego, czy jesteśmy materjalistami czy spirytualistami,—idealistami czy realistami,—monistami czy dualistami. Zupełna nawet negacja materji, jako rzeczy mającej byt niezależny od naszego umysłu,—negacja w kierunku wyznaczonym przez *Berkeley' a*, o ile tylko nie zechcemy się w ogóle wyrzec fizyki, nie uwalnia od konstrukcji pojęcia materji.“

**69.** Otóż dążąc w kierunku tak uzasadnionego zapatrywania, sądzę, że stanowcze, naukowe skonstruowanie pojęcia materji da się osiągnąć nieinaczej, tylko *równolegle* z zadaniem, jakie mam na celu przez cały ciąg tej pracy, mianowicie—ze *sprostowaniem i uporządkowaniem zasad nauki i możliwem sprowadzeniem do jedności ogólnych teoretycznych postulatów przyrodoznawstwa*. Bez takiego ogólnego założenia i zbiorowej dążności ku jego urzeczywistnieniu faktycznemu, nie podobna będzie przeciąć dalszy zamęt i zbliżyć się do głębszego poznania tajemnic przyrody.

Rozumie się, że skoro materja, jak słusznie wyrzekł p. Massonius, jest koniecznem podścieliskiem wszystkich zjawisk mechanicznych, to należy zacząć od sprostowania pojęcia materji, — więc określić jej zasadnicze własności i zająć się szczegółowem przejrzaniem i unormowaniem dalszych naczelných działów fizyki ogólnej.

W szeregu więc tych ogólnych, zasadniczych własności



materji, postawiłbym na pierwszym miejscu prawo *Galileusza* powołane już wyżej w § 50, mianowicie:

a) *Absolutną jej bezwładność*, pojętą w ten sposób, że materja, jako substancja martwa, bezwarunkowo nie jest zdolną do żadnego samodzielnego *ruchu*, przyciągającego, odpychającego lub innego, — wszelki więc bezwzględnie *ruch* jej zależnym jest od bodźców zewnętrznych, wymagających oddzielnego wyjaśnienia....

b) Drugą z kolei zasadniczą własność wszelkiej materji stanowi *różna budowa i różny ciężar atomowy* każdego poszczególnego pierwiastku.

c) Z absolutnej bezwładności materji oraz różnej budowy i różnego ciężaru atomowego pochodzi jej usposobienie do *ruchu*, który nie jest oczywiście *własnością* materji, lecz bierem jej uleganiem naciskowi, jak rzekliśmy, bodźców zewnętrznych.—Co zaś do pojęcia istoty *ruchu* w ogólności, oraz przyczynowego jego pochodzenia, — to *ruch materji pod jaką bądź formą, fizyczną lub chemiczną, nie może być czem innym, tylko bezpośrednim skutkiem prostej, mechanicznej dążności pierwiastków (mających różne ciężary) lub ich związków, do równowagi, — mianowicie, w skutek nacisku pierwiastków słabszych przez dzielniejsze, albo w skutek ciśnienia mas cięższych na lżejsze.*

Taka zaś dążność do równowagi jest *przyczyną wszelkich zjawisk fizycznych we wszechświecie, — czyli przyczyną tak zwanego determinizmu mechanicznego jako ruchu powszechnego, —* który to „*ruch*“ mylnie mojem zdaniem, zaliczonym został przez Dubois-Reymonda do zagadek „*transcendentnych*,” czyli nierozwiązalnych. *Transcendentność absolutna w nauce przyrody odnosić się może do tych jedynie zagadnień, które ze swej istoty są natury transcendentalnej, nadprzyrodzonej.*

Zasadniczy zaś *motor*, stanowiący siłę, *istotę atrakcyjną* owego *powszechnego ruchu*, będzie z kolei w dalszym ciągu wyjaśniony i uzasadniony.

e) *Materia i siła. Energia.*

**70.** Co to jest *siła*, — co *energia*, — lub jakie są *prawa zachowania energii* i t. d., są to znane działy przyrodznawstwa, tem dominujące, że ogólne ich, ściśle naukowe podstawy nie budzą nieporozumień i różnic zapatrywań. Atoli nie jest ujednostajnione pojęcie stosunku materji do siły. Tak np. Dubois-Reymond w drugim słynnym odczycie swoim p. t. „Siedem zagadek wszechświatowych“ podaje dwie z nich jako „*transcendentne*“ :

— pierwszą jest *pojęcie materji i siły*, —

— drugą — *przyczyna powstania ruchu*.

Z punktu krytyki logicznej, pierwsza zagadka określona jest mylnie, — skoro bowiem *materia i ruch* stanowią jedyne zasadnicze kryteria wszelkiego bytu i wystarczają, biorąc względnie, do wyjaśnienia świata, to postawienie *siły* (w dynamicznem rozumieniu) obok *materji*, nie jest ani właściwem, ani potrzebnem, *siła* bowiem, jako abstrakcja, zawiera się już w działaniu *materji* — czyli w drugiej zagadce, *w ruchu*, — gdyż jest podgatunkiem ruchu, pochodną jego formą. — Sądzę, iż Dubois-Reymond, — więcej filozof jak przyrodnik, pochwycił tu bez krytyki aforyzm przyjęty za dewizę przez materialistów, których bożyszczem jest apoteoza pustego frazesu podanego przez Büchnera: „niema siły bez materji ani materji bez siły“ — a tendencyjnie trawestowanego z maksymy *Leibniza*: „*Toute substance est force, et toute force est substance.*“

W ogólności, używana w nauce przystawka siły do materji, nie da się uzasadnić krytycznie, — gdyż obok siły, jako jednej z form ruchu, wypadaloby przytoczyć i wszystkie inne formy tegoż ruchu, zatem pracę, energję, itd. Wspomniane zaś błędne hasło materialistów „*niema materji bez siły*“ (w znaczeniu organizowanem), przypominające homunculusa i czujące atomy, niema żadnego sensu, bo jest niezgodne z prawdą, bowiem *materia* martwa, jako absolutnie bezwładna, niema i mieć nie może sama przez się żadnej siły, ani fizycznej, ani

duchowej.—Więcej logicznym od Dubois-Reymonda był *Clerk-Maxwell*, — bowiem znany traktat swój, streszczający prawa mechaniki zatytułował: „*Materja i ruch*,“—wyjaśnia zaś w nim szczegółowo pojęcie *sily*—jako podgatunku *ruchu*.

Jeżeli więc druga transcendenta zagadka Dubois-Reymonda—pryczyna ruchu, a raczej *pochođenje ruchu*, będzie rozwiązana,—to ipse facto—wszystkie formy pochodne tegoż ruchu dadzą się wyjaśnić stopniowo, — mianowicie: praca, siła, energja, przyciąganie, odpychanie, ciężenie, spadek ciał, powinowactwo, związki chemiczne, rozkład i t. d., zatem—jako summa tych wszystkich postaci: mechanistyczny światopogląd,—i nareszcie—w pośredniej konsekwencji—ciągłość lub nieciągłość materji w przestrzeni.

Jakoż, trafnie określił zadanie przyrodoznawstwa p. S. *Kramsztyk* w „Ostatnim z nieważników“ (str. 31), gdzie mówi: „Wszelkie badanie przyrodnicze ma na celu sprowadzenie zjawisk do jak najmniejszej liczby pojęć zasadniczych, rzeczy niewyjaśnionych. Im większa jest liczba zjawisk objętych przez pewną teorię,—a zarazem, im mniejsza jest liczba rzeczy niewyjaśnionych, do których się zjawiska owe sprowadzają,—tem za doskonalszą teorię tę uważać należy.“

Jak już wyżej mówiliśmy, pojęcie *sily* złączono z pojęciem „*energji*,“ która tak się okazała wygodną dla abstrahowania zagadnień powierzchownie tylko znanych i powierzchownie badanych, że energja stanęła w pierwszym szeregu symbolów, wcale nam istoty zjawisk niewyjaśniających. Wielu więc badaczy: *Ostwald*, *Lotze*, *Rankine* i niektórzy nowsi przyrodnicy, których niechęć wymieniać, wszystkie nieomal odnośne zjawiska mniej zbadane sprowadzają do przekształceń „*energji*“—lubo ten ryczałtowy transformizm nie w istocie nie objaśniający, lecz sam potrzebujący objaśnienia,—nie też pozytywnego nie dał nauce, a raczej popadając w przesadę, podobnie jak transformizm poniekąd *Darwina*, nie wiele przyniósł nam prawd ściśle *udowodnionych*.—Słuszną też wygłasza uwagę p. *Wł. M. Kozłowski* w „Przeglądzie Filozoficznym“ (R. II, Z. III, str. 9), „że bezużyteczność jakoby materji po-

ciągnęła za sobą, iż fizycy zaczęli substancjalizować samą *energję*, traktując ją tak, jakby to była jakaś „rzecz“ objawiająca się pod rozmaitemi postaciami w rozmaitych zjawiskach, lecz w gruncie zawsze jedna. Zjawiska fizyczne stały się tylko rozmaitemi przemianami „energji!“

Natomiast, o ile trzymano się zasady *Maxwella*, że „energja może istnieć jedynie w połączeniu z materją,“ — o tyle nauka skorzystała w rozwoju teoretycznym. Atoli zgubną jest dla nauki wadą niektórych uczonych, iż zamiast *ściśle określać* granice każdego pojęcia i uzasadniać je rozumowaniem i *dowodami*, jak przystało na patrycjuszów *prawdziwej* wiedzy, wołą od ścisłości trzymać się z daleka i najtwardsze kwestje naukowe rozstrzygać doraźnie, dogmatycznie, lub przenosić je na pole zastosowań oderwanych. Bowiem ani *Tomasz Young*, mówiący o energji w pierwotnem jej pojęciu, — ani *Newton*, twórca zasady zachowania energji, ani *Helmholtz*, twórca sprowadzenia jej do równań matematycznych, nie przewidywali, że niektórzy fizjologowie wezmą ich pozytywną, ścisłą zasadę za cudowny jakiś łokieć do mierzenia sił psychicznych w człowieku i wyprowadzania funkcyj duchowych z przeobrażeń energji chemicznej.

Rozumie każdy, że nasza energja osobista, w znaczeniu daj mi na to *silnej woli*, jest koniecznym warunkiem życia praktycznego i umysłowego. Atoli prawo zachowania energji może mieć zastosowanie tylko do świata *fizycznego*, — należy do zagadnień czysto przyrodniczych, — bowiem działa wyłącznie w sferze zjawisk *materjalnych*, na podstawie praw dynamiki lub termodynamiki. Dążenie więc do tego, by z pomocą praw energetyki rozwiązać tajemnicę dualizmu, czyli współistnienia zjawisk psychicznych i fizycznych, celem wykazania ich łączności przyczynowej, wydaje się w dzisiejszej dobie, wobec doświadczenia, oraz dorobków nauki i trzeźwej rozważki, naiwnością tendencyjną, tem więcej niewłaściwą, że wysiłki takie wielokrotnie podejmowane, nie wydały dotąd, bo wydać nie mogły, innych wypadków, prócz wykazania ich niemocy, — że nie już nie powiem o ich bezsensowności.... Czyliż bowiem wysuwanie od czasu do czasu przed forum pu-

bliczne przypuszczeń urojonych, sprzecznych z prądem powszechnym, niedających się dowieść,—złąd już tyle razy dotkniętych bankructwem naukowem — i przypomnienie ich na to tylko, żeby coraz dobitniej ujawniać ich nicość, nie jest pracą dziwnie naiwną—a w danym razie może nie obywatelską?... Chciejmyż zrozumieć, że ażeby w miejsce prawdy kardynalnej, uświęconej przez doświadczenie wieków i fakta niewątpliwe, złąd uznanej przez mędrców świata i milionowe rzesze ludów, narzucać światu z pobudek sceptycznych swoje osobiste, wręcz sprzeczne z tamtymi poglądy,—trzeba wprzód (pomijając skrupuły moralne) mieć stanowcze, niezaprzeczone *dowody* swojej racji, jeżeli chcemy być konsekwentni! Inaczej—„*nec Hercules contra plures.*“—Boć zważcie, że analogicznie biorąc, według waszej teorji, słońce jest niepotrzebne w systemie planetarnym, gdyż nie słońce świeci tylko księżyc;—bowiem księżyc świeci podczas ciemnej nocy—a słońce we dnie, kiedy i tak widno.... Takie dosłownie jest wasze zapatrywanie!

Więc nie ma rady panowie,—trzeba sięgnąć wyżej,—aż do zrozumienia praw innych — nadprzyrodzonych, w których znaleźli rozwiązanie najpierwsi filozofowie i prawdziwi geńjuszowie.... Nie bądźmy od nich mędrsi! bo jak wyżej powiedziano: pycha uczzonego dowodzi, że się za mało nauczył. Wielki *Newton* na wzór wielkiego *Sokratesa*, ile razy wymawiał imię Stwórcy, zawsze odkrywał głowę. Jakoż głowa ta wiedziała i widziała dużo więcej od nas,—i od wielu innych.

Atoli, wobec nienawistnego traktowania się przez obozy przeciwne, może dziwnem się wyda gdy rzeknę, że indyferentyzm, czy sceptycyzm religijny pochodzi raczej z niewiedomości, ze słabych zdolności poznawczych w danym kierunku, niż ze złej woli. Znam sceptyków, którzy z zasady i przekonania są ludźmi z gruntu zaenymi. Prawda, że są to jednostki zaniedbane na tym punkcie przez zbieg okoliczności,—ale może dla tego podatne są do uznania prawd idealnych i pożądamy w tej mierze objaśnień.

Zaprawdę—wszyscy oni potrochu są tacy! Nie ma ludzi ani bezwzględnie złych, ani bezwzględnie ciemnych na padole ziemskim.

## V.

# E t e r.

---

### a) *Stan spóczesnej teorii eteru.*

---

71. Tak nawykliśmy do doraźnego, powierzchownego określania pewnych doktryn lub zasad naukowych nie troszcząc się o postulaty krytyczne, o głębiej rozumowane argumenta i opieranie ich na twardym gruncie dowodów, iż z trudnością przychodzi znaleźć ścisły, pełny, gruntowny wykład niektórych pojęć zasadniczych, i nietylko w naszej, — ale i w zagranicznej literaturze. Do takich przedewszystkiem należy *pojęcie eteru.*

*Co to jest eter?* Jaka jego istota, jaka jego budowa zewnętrzna, — jakie własności wewnętrzne, — do którego szeregu pierwiastków lub do jakiego stanu skupienia należy go odnieść, — w jaki sposób i w jakiej postaci został otrzymany w naturze? — na to wszystko oczywiście nie mamy i nie możemy żądać określonej odpowiedzi. Skoro jednak pomimo to utrzymujemy stanowczo, naukowo, że *eter jest w przyrodzie*, to wypadaloby przynajmniej w podręcznikach fizyki i encyklopedjach opisać szczegółowo historję powstania tego pojęcia, — zgromadzić systematycznie fakta udowadniające jego byt, działanie i wpływ chemiczny lub fizyczny na zjawiska, zestawie je krytycznie z poglądami przeciwnymi, wreszcie określić jego *istotę* choćby w sposób względny, opisać dokonywane w tym zakresie specjalne doświadczenia naukowe — i — uza-

sadnić *stanowczo* byt, lub niebyt eteru.—Nic jednak podobnego w piśmiennictwie naukowem w takiej pełności nie znamy.

Natomiast, mamy o eterze bardzo wiele ogólników wygłaszanych z przekonaniem, ale nie przekonywających, a jeszcze więcej sporów polemicznych o zasadnicze sprzeczności pomiędzy pojęciem eteru a prawami natury, — zkład obrońcy krańcowych posturunków akcentują z zaciętością albo wyrok zagłady dla eteru, bez zastąpienia go czem innem w odnośnych zjawiskach, — albo iście demoniczny kult dla tego rzekomego bożyszcza fizyki. Znakomity np. przyrodnik *W. Thomson*, tak wysoko podnosi znaczenie eteru, iż głosi dogmatycznie, że „eter (the luminiferous ether), jest jedyną substancją w dynamice godną zaufania (confident)“! Niedobrze to świadczy o ścisłości naukowej tych uczonych, którzy w miejsce poważnego dochodzenia i argumentowania faktami, dają się unieść dowolnym porywom egzaltacji, uważając ją za motyw naukowy.... *Hertz*, przyczynę wszystkich zjawisk widzi w eterze, chociaż nie widzi i nie zna eteru. — *Spiller* zaś, jak to już wyżej była wzmianka, stawia eter na równi z Panem Bogiem,—co przekonywa, że boi się Pana Boga na równi z Bismarkiem.—*B. Stewart*, w wybornem dziełku swoim: „Zasada zachowania energji“ również wygłasza o eterze frazesy dogmatyczne, niczem nie poparte. „Wiadomo dobrze, mówi on, że przestrzeń pomiędzy słońcem i ziemią nie jest wypełnioną zwyczajną materją, a jednak istnieje pewien rodzaj *energji* (?), którą możemy nazwać promienistą, i która przechodzi do nas ze słońca z pewną oznaczoną, chociaż bardzo wielką prędkością, gdyż potrzebuje około ośmiu minut do odbycia swojej podróży.—Wiadomo dalej, że ta promienista *energja* pochodzi z wibracji środka sprężystego, wypełniającego całą przestrzeń i nazwanego *eterem*, lub środkiem eterycznym. Ponieważ pochodzi ona z wibracji, przeto posiada cechy ruchu wahadłowego, to jest, *energja* każdej cząstki eteru jest kolejno *energją* położenia i *energją* rzeczywistego ruchu.“

Tylko tyle! Być może wystarcza to dla *Stewart*a, ale mało i ciemno dla nas i dla nauki.

**72.** Zaglądam więc do najobszerniejszej i najnowszej u nas w przekładzie fizyki *Daniella*; ale nie śmie on nawet mówić wprost, śmiało o eterze, — więc zowie go wciąż „*tym środkiem*“ — albo „*ten środek*“, i pisze o nim bez żadnego zgoła argumentowania, piórem niepewnym następujące słowa (str. 265): „Prąd elektryczny zdaje się polegać na drganiu lub na szeregu drgań powstających *w tym środku*“ (w eterze). „Zjawiska magnetyczne zdają się zależeć od miejscowych wirów wytworzonych *w tym środku*. Przypuszczenie *jednego środka* o nader prostych własnościach, nie tylko że nam objaśni (?) te różnorodne zjawiska, — ale nawet podporządkuje je wzajemnie: wyniosłość lub zagłębienie w fali światła lub ciepła, jest punktem największego napięcia. Podobnież stan *tego środka* w ciągu trwania elektrostatycznego przyciągania lub odpychania, jest stanem elektrostatycznym; środkowy punkt fali zmienia swe położenie albo stan z wielką prędkością, podobnie jak *stan środka* w ciągu przebiegu prądu, czyli w ciągu trwania stanu elektrocynetycznego; w ten sposób światło i ciepło promieniste *dają się objaśnić* (?) jako elektromagnetyczne wstrząśnienie o bardzo prędko zmieniającym się charakterze, co doprowadza nas do wniosku stwierdzonego przez doświadczenie, że prędkość światła powinna być równą prędkości przenoszenia się wstrząśnień elektrycznych *w środku* tego rodzaju. Wszystko to doprowadza nas do wniosków, że *środek taki* istnieje, — nazywamy go eterem świetlnym, albo światłonośnym, albo też krócej eterem, — że *środek ten* może przenosić energję“.... i t. d.

Niechaj łaskawy czytelnik w całej tej martwej gawędzie, w miejsce „*tego środka*“ i „*ten środek*“ podstawí, daj my na to, „obwarzanek“, — to zupełnie także same poweźmie objaśnienie o eterze.

**73.** Śmiem zwrócić bowiem uwagę, że skoro stawiam się tu w sprzeczności z niektórymi podstawami bieżącej nauki, to słusznie zapewne chciałbym obrazować te społeczne podstawy dosłownymi cytatami z pierwszorzędných źródeł, — dla sie-



bie zaś pragnę zostawić własne krytyczne poglądy, motywa i wnioski faktyczne.

Powiniębych znaleźć potrzebny materiał w encyklopedjach, lecz nie idzie mi o zdobycie materiału, gdyż przedmiot jest mi znany,—może więc potrafiłbym coś o eterze sam od siebie napisać; ale mi chodzi o przedstawienie—tak społecznych zasad nauki—jak wybitniejszych osobistych na ten przedmiot zapatrywań. Wreszcie co do encyklopedyj, — każdy szuka w nich jak najwięcej szczegółowych, obszernych objaśnień, które stanowią daleko wyższe jej bogactwo, niżeli kosztowne ryciny i mapy. Wprawdzie, obecnie wychodzące Encyklopedje są nieporównanie dokładniejsze od wszystkich, jakie dotąd u nas wyszły pod nazwą „powszechnych,“—ale bądź co bądź, byłbym zdania, — że tylko *encyklopedje specjalnych nauk* mogą zawierać objaśnienia *pełne, wystarczające*. Świadczy o tem nasza „Encyklopedia Rolnicza“ lub t. z. „Słownik Apologetyczny“ znakomicie opracowane i zawierające mnóstwo wiadomości przyrodniczych i społecznych, wyczerpujących, ściśle naukowych. Za wzór wreszcie podobnych specjalnych wydawnictw służyć może „Encyklopedia Staropolska“ p. *Zygmunta Glogera*, wychodząca od początku r. b. 1900.

Ztąd sądzę, iż przy wciąż rosnącej doniosłości teoretycznej i praktycznej nauk przyrodniczych, przy wzmagającym się rozstrzelaniu ich na specjalizację, a obok tego—przy braku u nas gruntownych źródeł naukowych, specjalna „*encyklopedja przyrodnicza*“ jak najobszerniej traktowana, z zarysem historycznego rozwoju każdej części nauki, ze szczegółowym słownictwem ustalonym i wskazywaniem źródeł, miałyby świetne widoki materialne, naukowe i społeczne, bowiem obejmowałyby odłamy wiedzy teoretycznej i praktycznej, odpowiednie dla każdego rodzaju zajęć i każdego zawodu. Któryż bowiem rodzaj zajęć nie ma związku z przyrodą i nie potrzebuje gruntownych, pewnych informacji? Należałoby tylko dla koniecznego pośpiechu wykonywać pracę drukarską zwiększonymi siłami, — a prócz tego, daj my na to, co lat dziesięć uzupełnić dzieło dodatkami.

W żadnej naprzykład encyklopedji polskiej nie znalazłem

dostatecznych wiadomości o czynniku tak dominującym w nauce przyrody jak przypuszczalny *eter*,—gdyż nie mamy encyklopedji przyrodniczej! W jednej obszerniejszej pomieszczono nieco więcej szczegółów, ale redagowanych ciężko, nudnie i niezrozumiale. Z pewnemi skróceniami określono tam rzekome własności eteru w ten sposób: „przesyłanie światła przez atomy eteru (?), a przytem bezwładność, ruchy wibracyjne, falowanie, żywe siły ruchu,—powrót do równowagi,—elastyczność, subtelność w porównaniu z atomami innych ciał,—siły przyciągające i odpychające, nieściśliwość,—rozsuwalność,—zmienną gęstość i elastyczność w różnych ciałach,—wreszcie wpływ na czynności dynamiczne ciepła, magnetyzmu, elektryczności i chemicznych zjawisk.“

Tyle mówi pewna encyklopedia!

Wątpię, czy zadawałnia czytelnika taki spis inwentarza eteru przypominający komornika. Zaglądam więc do twórcy „Mechaniki Niebieskiej“, *Laplace'a*, który w dziele „Wykład systemu świata“ w końcu tomu II kreśli następujące słowa:

„Interferencja, która zadała cios stanowczy teorii wypływu, odkrytą została przez *Younga* w 1801 r.—Prace *Frenela* i *Arago* przyczyniły się do rozwoju teorii falowania. Dla określenia nieznanego nam środowiska, w którym odbywa się falowanie światła albo wibracja, postanowiono przypuścić istnienie szczególnego rodzaju nieważkiego płynu, nieskończenie subtelnego i prężnego, rozlanego w całej przestrzeni wszechświata. Płyn ten nazwano *eterem*, do czasu innej, właściwszej nazwy: przenika on wszystkie ciała przyrody, wypełniając przestrzenie pomiędzy atomami ważkami.“

Tyle słów zwięzłych znajdujemy u *Laplace'a*. Widocznie tak on, jak inni uczeni, definicję eteru ograniczają tylko do właściwej im specjalności,—co tem pobłażliwiej należy przyjmować, że eter jako substancja przypuszczalna, nieujęta doświadczalnie, — zaś pozytywnie ani z istoty swej, ani nawet z bytu nieudowodniona, nie może być uważaną inaczej, tylko za odległą hipotezę, wstawianą paljatycznie tam, gdzie zjawisk natury w naukowy sposób wytłomaczyć nie umiemy.

74. Tak np. Dr. *Hugon Magnus*, w głośnym niegdyś, lubo dziś zapomnianym traktacie wydanym w r. 1877 o historycznym rozwoju poczucia barw (*Die geschichtliche Entwicklung des Farbensinnes*), nawet wrażenie kolorów przypisuje działaniu eteru i pisze: Ciągłe działanie promieni światła na siatkówkę wzmocniło powoli jej siłę i spotęgowało jej zdolność oddziaływania. Bezustanne uderzanie molekuł eteru o oko, wywołało w nerwach siatkówki podrażnienie, które działało jej podnieciło“ i t. d.

W dalszym ciągu twierdzi uczony autor, że oko ludzkie widziało niegdyś tylko kolory jasny i ciemny; niezbyt zaś dawno, bo dopiero od czasów Homera, oko nabyło zdolności rozpoznawania kolorów....

Poszukując szerszych poglądów na kwestję eteru, znajduję obszerną, pouczającą w tym przedmiocie rozprawę p. *Henryka Merczynga* w wysoko zasłużonym dla dzieła nauki miesięczniku naszym „*Ateneum*“ (zwłaszcza pod względem popularyzowania wiedzy i oświeclania zasadniczych kwestyj),— zkad podaję następnny wyjątek (r. 1893):

„Pierwsze możliwe przypuszczenie o charakterze międzyplanetarnej przestrzeni, polega na domyślnem zapełnieniu jej przez pewien materjalny ośrodek, np. przez gaz nadzwyczajnie rozrzedzony, któryby służył jako mechanizm konieczny dla egzystencji promienia świetlnego. Ta hipoteza nie może się jednak ostać przedewszystkiem wobec faktu, iż światło bez przeszkody przechodzi przez najdoskonalsze sztuczne próżnie, jakie drogą doświadczalną możemy otrzymać w naszych pracowniach, — a następnie wobec wniosków, jakie wyprowadzić możemy z badania samej natury promieni świetlnych.

„Eter z jednej strony musi być ciałem twardem, a przynajmniej takim, które ma sprężyste własności ciała twardego; z drugiej wiemy, iż tenże twardy eter, przepełniając przestrzenie międzygwiazdowe, nie stawia żadnego, albo prawie żadnego oporu przechodzeniu ciał niebieskich, pomimo ich chyżości. Jak pogodzić tę sprzeczność, która się jeszcze staje wyrazistszą, gdy zauważymy, że niezależnie od swej sztywno-

ści, eter powinien mieć gęstość, wiele milionów razy mniejszą od gęstości wody.

„Angielscy fizycy trudność tę obchodzą upodobniając międzyplanetarny eter do rodzaju galarety lub smoły bardzo gęstej....

....„Jeżeli materja (np. ziemia nasza) przesuwa się przez eter, że go tak nazwiemy, przestrzenny, czy eter zawarty w materji przesuwa się z nią razem,—czy bywa zawłócony, czy też nie?

„Zagadnienia te i tym podobne są może najtrudniejszymi w dziedzinie fizyki teoretycznej. Ostatecznego rozwiązania do tej pory nie posiadamy, pomimo iż obmyślano cały szereg doświadczeń mających odpowiedzieć na rzezone pytania.

„Przypuszczenie, iż ziemia wlecze z sobą w swym ruchu w przestrzeni cały zapas eteru wypełniający jej cząstki, zdaje się na pierwszy rzut oka naturalniejsze. *Arago* w początku bieżącego stulecia badał tę kwestję, obserwując gwiazdy w rozmaitem położeniu na kuli niebieskiej przez pryzmat umocowany na szkle przedmiotowym teleskopu. Jeżeli eter „ziemski“ bierze udział w ruchu ziemi, to kąć załamania światła w pryzmacie, nie zależy od położenia padającego promienia względem kierunku ruchu ziemi; w przeciwnym razie dla różnych gwiazd (t. j. dla różnych kierunków padającego promienia) powinny się otrzymywać pewne nieznuaczne różnice. Rezultat doświadczenia był ujemny, t. j. przemawiający na korzyść zawłóczenia eteru, podobnie jak i rezultat analogicznych doświadczeń *Maxwella* i *Mascarta*. Jednakże „zawłóczenie“ eteru *jest w sprzeczności z jednym z najlepiej zbadanych zjawisk astrofizycznych, mianowicie z tak zwaną aberracją światła, wymagającą dla jej objaśnienia przypuszczenia, iż eter nie porusza się razem z ziemią, to jest, że ziemia przesuając się w przestrzeni, jak gdyby przenikała eter, to jest, zachowywała się wobec eteru jak drucziana klatka wobec wody, przez którą woda swobodnie w czasie ruchu klatki przechodzić może i do niej nie przylega,*“—i t. d.

Odsyłając czytelnika do przeczytania w „*Ateneum*“ całej

tej zajmującej rozprawy, podaję z niej jeszcze następujące zakończenie \*):

„Streszczając wszystko, cośmy do tej pory powiedzieli, przychodzimy do wniosku, iż stan dzisiejszy wiedzy wymaga przypuszczenia egzystencji pewnego niematerialnego środka zwanego eterem, zapelniającego całą przestrzeń widomą i wszystkie ciała materialne. Wstrząśnienia falowe tego eteru wywołują w nas odczucie ciepła i światła, i oprócz tego są przyczyną powstawania zjawisk elektrycznych i magnetycznych.“

**75.** W tygodniku naszym „Wszecławiat“ z r. 1883 znajdujemy w przekładzie bardzo dobry odczyt o eterze prof. *Olivera Lodge'a* w Londynie, z którego streszczę tu w skróceniu kilka szczegółów ciekawszych, nieobjętych przezemnie powyżej:

„Eterem nazywamy przypuszczalnie istniejącą materję, substancję, lub rzecz, wypełniającą wszelką próżnię.

„Jeżeli przestrzeń uznamy za doskonale wypełnioną, każda rzecz musiałaby być raz na zawsze umieszczoną, jakby wbitą wśród innych, a ani swobodne przyciąganie się wzajemne, ani swobodny ruch ciał w przestrzeni istnieć, a temsamem przejawiaćby się nie mogły.

„I dziś nie brak „filozofów,“ którzy przedstawiając sobie materję jako złożoną z drobnych cząsteczek przyciągających się ze zmiennem natężeniem, — *nie idą dalej i nie chcą bliżej zgłębiać ani powodu, ani natury tego przyciągania!* Ciężenie objaśnia się różnicą ciśnienia w owym przypuszczalnym ośrodku, spowodowaną przez oddziaływanie nań materji, dla nas jeszcze nie zrozumiałe.

„Powietrze istnieje i ciągnie się w przestrzeni planetarnej aż do nieskończoności (?), lecz gęstość eteru nieskończenie wyższą jest od jego gęstości. *Fresnel* przypuszcza, iż eter rzeczywiście w skutek pewnego rodzaju przyciągania pomiędzy nim a materją, polegającego na skupieniu się eteru u po-

\*), Rozprawa ta słusznie powtórzoną została w świeżo wydanem pouczającym dziełku p. t. „Dumania przyrodniaka“ przez H. Merczynga (Petersburg 1900 r.).

jedyniczych cząstek czy atomów materji, znajduje się w stanie większej gęstości, i że ten dodatkowy, związany niejako eter zależnym jest od materji, której nieodstępny jest we wszystkich jej ruchach towarzyszem. Sztywność wszelako eteru związanego, według przypuszczeń *Fresnela*, taką samą ma być jak eteru swobodnego.

„Wszystko to brzmi (dodaje prelegent), trochę fantastycznie, a jednak coś takiego istotną być musi prawdą....

„Dla czego eter związany rozmaicie zwalnia bieg różnych fal, czyli rozszczepia światło, nie jest nam zgoła wiadomem. Nienazbyt łatwym jest wytłomaczyć załamanie, ale niesłychanie trudnem jest wyjaśnić rozszczepianie. Wynikiem rozbioru promieni rzuconych przez pryzmat, jest nabranie przeświadczenia, że każdy atom materji ma swój określony czas drgania na podobieństwo dzwonka. Na tej zasadzie powstała nowa zupełnie analiza chemiczna, tak samo skuteczna zbliżka jak i na odległość, a która określa rodzaj materji przez prostą obserwację ruchu falistego swobodnych jej atomów,—gałęź fizycznej chemji zwana *analizą spektralną*.

„Rodzi się pytanie, czy wolny eter przestrzeni jest przewodnikiem elektryczności lub nie? Fakty pewne zdają się wskazywać na to, iż tak jest w istocie, — *Eddlund* zaś dowodzi, iż jest on przewodnikiem wysmienitym.

„Skoro plama nowa się ukaże, lub inne zaburzenie wybuchnie na słońcu, a zjawiskom tym bezwątpienia towarzyszy zawsze gwałtowna burza elektryczna, — wpływa to zaraz na przejawy elektryczne na ziemi; mamy też zaraz zorzę północną i magnetyczne zjawiają się zaburzenia.... Czy dzieje się to skutkiem indukcji przez przestrzeń? czy też może to być przypisanem przewodnictwu i przybyciu maleńkiej części potężnego strumienia na naszą planetę?

„Jeśli chodzi o moje osobiste poglądy, powiada prof. *Lodge'a*, nie mogę sobie wyobrazić, aby eter miał być przewodnikiem.... *Maxwell* wykazał, iż przewodniki elektryczności muszą być optycznie nieprzezroczystymi, a eter wszak przedewszystkiem przezroczystością się odznacza. To co my nazywamy przewodnictwem, nie może się odnosić do czego

innego, jak tylko do materji, — co może innemi słowy da się wyrazić przez przypuszczenie, iż zjawiska te w większej są styczności ze związanym, aniżeli z wolnym eterem....

„Sposób drgania różnych atomów odpowiada różnym kształtom wirów (według W. Thomsona), a raczej ich obiegowych dróg. Eter i jego wirujące pierścienie mogą wtedy mieć dla nas wszelkie własności atomów prócz jednej — a mianowicie ciężenia. Zanim więc teoria ta przyjętaby być miała, należałoby wyświecić istotę *ciężenia*. Zasadnicza ta własność materji nie może być z lekceważeniem pozostawioną na boku i tłumaczoną za pomocą sztucznego arsenału nadziemskich sił lub ciał. Musimy dowieść, iż wirujące atomy wzajemnie ku sobie ciężą“....

**76.** *Na tem miejscu winienem uprzedzić czytelnika, iż wszystkie pomieszczone tu wyciągi z różnych autorów, jak najmniej własne wywody, stopniowo i konsekwentnie prowadzą do zagadnień i poglądów coraz wyższego stopnia. Dla tego żaden wiersz nie jest tu bez potrzeby pomieszczony; proszę więc o ich zapamiętanie, jeżeli chcemy zdobyć podstawę do ocenienia dalszych wniosków i wyrobienia sobie własnego sądu.*

Tem więcej potrzebne jest uważne przeczytanie i zachowanie w pamięci szczegółów, iż widzimy jasno, jak wygłaszane w tych cytatach podstawy nauki spóczesnej wciąż toną w niepewnościach, wspierają się na chwiejnym odgadywaniu, wątpliwych domysłach i „*przypuszczeniach*“.... Ztąd wyraz ten „*przypuszczenie*“ tak często powtarza się przy każdym twierdzeniu w dziełach specjalnych i filozoficznych, jakby miał co krok ostrzegać, że cały budynek wiedzy jest oparty na cegielkach urobionych z „*przypuszczeń*.“ Praca zaś moja, którą przedstawiam na sąd bezstronnego czytelnika, ma na celu wyzwolić właśnie podstawy nauki z zamętu „*przypuszczeń*“, ażeby utrwalić gmach przyrodoznawstwa na fundamentach uproszczonych, a może i prostych, *byłe prawdziwych*, zrozumiałych, zgodnych z prawami natury, ku czemu pragnąłbym zbliżyć się przy współdziałaniu myślącego czytelnika.

Z samej dążności autorów tych cytat możemy widzieć, że doniosłe, pierwszorzędne zagadnienia pożądliwie szukają swojego rozwiązania w różnych „przypuszczeniach,” więc dążą do wyjaśnienia wątpliwości chociażby z pomocą nieznanego i nieuchwytnego eteru, gdy czynnika właściwego poznać i ująć nie mogą.

Ztąd oczywiście, zachodzi potrzeba: *roztrząsnąć szczegółowo te czynniki, któremi dzisiejsza nauka pragnie wyjaśnić naczelne zagadki bytu.* W tym celu zobaczymy jeszcze, jak znakomity *Angelo Secchi* zapatruje się na kwestję eteru. W dziele swoim: „Jedność sił fizycznych“ (R. II „Światło“) pisze między innymi:

„Niektórzy fizycy starają się wszelkie zjawiska sprowadzić do działania eteru, gdy drudzy uważają ten czynnik za utwór wyobraźni, temwięcej zbyteczny, że i bez niego wszelkie zjawiska w przyrodzie dadzą się wyjaśnić dostatecznie. Usilnie starałem się zbadać poglądy tych ostatnich, atoli bynajmniej nie zdołali mnie przekonać. Całe szeregi zjawisk nie dadzą się objaśnić bez hipotezy przypuszczającej obecność wszechświatowego środowiska, gdy przeciwnie, przy jego pomocy, wiele zjawisk poprzednio niedostępnych dla naszego pojęcia, przedstawia się nam w jasnym oświetleniu.

„Eter uważają zwykle za czynnik służący do przewodnictwa *światła*, gdy trudno zaprzeczyć ażeby równocześnie eter nie był i źródłem *ciężenia*: a jeżeli tak, to oczywiście posiada on znaczną gęstość, lubo nie sprowadza najmniejszej różnicy w matematycznej prawidłowości ruchów planetarnych. Z drugiej strony, przypuszczając dla eteru, zgodnie z niektórymi teoretykami, bardzo słabą gęstość, trudno zrozumieć, jakim sposobem substrat niezmiernie rozrzedzony, mógłby sprowadzać ruch potężnej siły, i nadto, o falach tak krótkich, że potrzebaby ich najmniej 5,000 dla jednej linji (2,000 na 1 milimetr).“

Następnie *A. Secchi* stara się udowodnić, że eter jest bezwarunkowo *materją*, gdyż sprowadza takie tylko zjawiska, jakie mogą zachodzić pod wpływem substancji materialnej.



W ogólności wszelkie niewyjaśnione zjawiska *ruchu*, w różnych jego formach, *A. Secchi* przypisuje eterowi, ale tak się tylko domyśla, gdyż ani faktycznie, ani gruntownem argumentowaniem przypuszczeń swoich nie uzasadnia. Sądzę, iż doszedłby łatwiej do rezultatów pozytywnych, gdyby w szafowaniu eterem był nieco oględniejszym—a w ogóle—więcej ścisłym.

**77.** Dla uzupełnienia obrazu spóczesnego pojmowania eteru, podaję tu następne poglądy i postrzeżenia, zebrane z różnych źródeł, przedewszystkiem zaś z bardzo dobrze opracowanego i pouczającego w tym przedmiocie traktatu p. *S. Kramsztyka* p. t. „Ostatni z nieważników:“

1) Eter jest substancją lotną. Drgania atomów eteru przenikają wszelką inną materję i wprawiają ją w ruch cząsteczkowy, wytwarzają w niej fale eterowe i stają się powodem ciepła, a czem drganie to jest żywsze, tem jest wyższa temperatura.

2) Ciało świecące wywołuje drgania eteru i sprowadza wrażenia światła, — a ruchy te rozbiegają się w przestrzeni w postaci fal dotąd, dopóki fala eteru nie napotka jakiej zawady.

3) Zjawiska interferencji światła są wywołane wpływem eteru. *Euler* wyjaśnił na podstawie teorii undulacyjnej teorię *barw*, wykazując, że każda barwa polega na pewnej oznaczonej ilości drgań eteru. Zostaje to w powinowactwie z zapomnianym traktatem D-ra *Hugona Magnusa*, o którym dopierośmy mówili.

4) Gdy światło przedziera się przez ciało przezroczyste, przez szkło naprzykład, — wtedy zawarty w niem eter ulega drganiu.

5) Nauka o świetle, powiada p. *S. Kramsztyk*, jest nauką ruchów eteru, dynamiką oceanu eterycznego (str. 29). Taż sama fala, która w oku sprawia wrażenie czerwieni, budzi też w nerwach naszych i *uczucie ciepła*, gdyż promienie światła i ciepła nie są to objawy między sobą odrębne. Niewidzialne, ciemne promienie ciepła promienistego są objawem drgań eteru powolniejszych nad 400 tryljonów na sekundę.

6) W objawach światła zwykłego przyjąć można, że każda cząstka eteru przebiega kolejno drogi różne, prostolinijne, eliptyczne i kołowe, które stopniowo przechodzą jedne w drugie—(str. 39.)

7) Budowa tajemniczej substancji eteru zestawia się z budową ciał stałych. W całej przestrzeni światowej rozlany eter, ma być ciałem stałym, sprężystym, albo przynajmniej posiadać musi własności ciała sprężystego stałego. *Wiljam Thomson* porównywał eter do drgania galarety. Rzeczywiście powiada p. *S. Kramsztyk*, ciała takie jak galareta lub smoła, odpowiadają poniekąd warunkom, którym eter winien zadosyć uczynić (str. 41.)

8) Gdy jedni uczeni uważają eter za materję posiadającą budowę atomistyczną, drudzy przypisują mu *ciągłość* zupełną, którą wyróżnia się eter od ciał stałych, jako mających budowę molekularną: ciała stałe złożone są z cząstek, gdy eter jest jednolity i w sposób odrębny w całość związany.

9) Według *Thomsona*, gęstość eteru jest  $10^{20}$ , a co najmniej  $10^{15}$  (to jest dziesięć z piętnastu lub dwudziestu zerami) razy mniejsza od gęstości wody.

10) Ciśnienie światła słonecznego na ziemię (czyli fal eteru), jest piętnaście biljonów ( $15, 10^9$ ) razy mniejsze od ciśnienia atmosfery.

11) Eter jest przenośnikiem siły magnetycznej. Gdy elektryczność ciała jednego wywołuje objawy pewne w ciele odalonym (indukcja), w przenoszeniu tem bierze udział środek otaczający, (eter), jako pośrednicząca między nimi substancja.

12) *Maxwell* z własności jednego i tegoż środka eteru wyprowadza zarazem prawa światła i prawa elektryczności. Stosunek ten tak objaśnia *P. Thompson* w dziele swoim: „Elektryczność i Magnetyzm:“ (str. 381) „*Clerk Maxwell* postawił teorię o związkach istniejących pomiędzy zjawiskami światła i elektromagnetyzmu. Teoria ta opiera się na przypuszczeniu, że zarówno jedne, jak i drugie zależą od pewnych rodzajów ruchu wszystko przenikającego eteru przestrzeni. Według tej teorii, zjawiska magnetyzmu i zjawiska prądów elektrycznych zależą od strumieni i wirów, lub innych ciele-

nych ruchów w masie eteru, podczas gdy światło jest skutkiem jego drgań tam i napowrót.“

13) Istnieje przypuszczenie dotąd ostatecznie nie rozwiązane, że eter będąc materją o własnościach stałych, tamuje i zwalnia bieg planet lub komet osłabiając siłę ich biegu. W ten sposób *Encke* uzasadniał przyczynę opóźniania biegu komety jego nazwy.

---

b) *Wątpliwości w teorii eteru.*

**78.** Rozważając ze stanowiska krytyki powyższe hipotezy, czy przypuszczenia o istnieniu i własnościach eteru, znajdujemy, ściśle biorąc i pomijając różnice zapatrywań, iż niektóre z tych przypuszczalnych własności przeczą raczej bytności eteru, niżeli za nim przemawiają, i słusznie, gdyż czynnik sprawiający tak doniosłe zjawiska w świecie fizycznym, gdyby istniał, byłby już ujęty i fizycznie poznany; tymczasem wypowiedane o nim domysły nie dają nam żadnych dowodów jego rzeczywistego bytu w naturze, nie wyjaśniają jego istoty i nie tłumaczą bezpośredniego pochodzenia eteru uważanego przecież za materję. Jakoż wielu badaczy przytacza te lub inne zarzuty przeciw jego egzystencji, które p. *S. Kramsztyk* streszcza w następujący sposób:

a) że od czasów *Newtona* hipoteza eteru napotyka trudność pewną ze strony astronomji. Stateczność mianowicie i niezmiennosc biegu planet wskazuje, że krążą one w przestrzeni pustej, wolnej, niezajętej przez środek, któryby oporem swoim ruch tamował. Bieg bowiem ciał niebieskich dokoła słońca rządzony jest dwiema siłami: przyciąganiem słońca, i „siłą żywą“ ciała niebieskiego. Gdyby więc siła żywa planety z powodu napotykanego oporu ulegała zmniejszeniu, musiałoby coraz bardziej przemagać przyciąganie słońca, — planeta zbliżałaby się do niego, miałaby mniejszą do okrążenia drogę, czas przeto jej obiegu stawałby się coraz mniejszym. W biegu wszakże planet nie dostrzegamy podobnego zawikłania, — planety więc na swej drodze zawady takiej nie spoty-

*Pogląd na ustrój przyrody.*

kaja. Jestto wprawdzie świadectwo dla eteru nieprzychylnie, można go wszakże ocalić, jeżeli przyjmiemy, że w porównaniu z masami planet jest on nieskończenie subtelnym, — że opór jego, mówiąc językiem matematyków, równa się zeru. Nienormalny obieg komety Enckego przyspieszany rocznie około  $2\frac{1}{2}$  godzin, przypisywany był wpływowi eteru; inne wszakże komety perjodyczne nie wykazują podobnego zmniejszania się czasu obiegu swego dokoła słońca—a ztąd zachwiana została wiara w bytność lub opór eteru.

Otóż powyższą wątpliwość wymienioną przez p. *S. Kramsztyka* znajduję wyjaśnioną w znakomitem dziele p. *Wł. Natanson*a „Wstęp do fizyki teoretycznej,“ w którym czytamy:

„Nowsze badania nad kometą Enckego wykazały, że nadzwyczaj nieprawidłowe zmiany zachodzą w jej orbicie, tak, iż zaczęto domyślać się wewnętrznych przekształceń w jej budowie.“

Inne jeszcze podaje p. *S. Kramsztyk* wątpliwości walczące przeciw teorii eteru, mianowicie:

b) Astronomja nie rozstrzyga stanowczo pytania, czy przestrzeń światowa jest bezwzględnie próżną, czy też, olbrzymie odstępny między bryłami niebieskimi zajęte są przez materję w stanie niesłychanego rozcieńczenia przez gazy nader rozrzedzone. Dla czegoż bowiem nie utożsamieć obu tych żywiołów, dla czego nie przyjąć eteru za materję zwyczajną, ale znajdującą się w stanie niesłychanego rozrzedzenia? Pogląd taki wyraził rzeczywiście *Grove* w słynnym swem dziele: „O wzajemnym związku sił natury.“

c) Objawy polaryzacji rozjaśniły dokładniej istotę światła; natomiast rzuciły wątpliwość na wpływ eteru, którego drgania mają właśnie światło sprowadzać. Szczególne także trudności następuje teoretyczne wyjaśnienie aberacji światła odkrytej w początkach osiemnastego stulecia przez *Bradley*a, która polega na tem, że gwiazdy opisują w ciągu roku pozorne, bardzo drobne zresztą drogi eliptyczne dokoła swych położeń istotnych.

c) *Wnioski z teorii eteru.*

**79.** Po rozważeniu wszystkich zebranych tu zapatrywań, motywów, różnie w poglądach, wątpliwości i zarzutów, znajduję, że każdy niemal z badaczy uważa eter jedynie za hipotezę, ułatwiającą tymczasowe tłumaczenie wielu zjawisk,—za domysł pewnego czynnika, którego wykładnik nie jest wyjaśniony.

Co do mnie, sędzę, iż wymienione wyżej przypuszczenia jako na stanowczych motywach ani dowodach nie oparte i niewyprowadzające nauki z odmetu wątpliwości, — czynią eter nie tylko nieuzasadnionym i niezrozumiałym,—ale nawet niepodobnym do przyjęcia w ścisłym znaczeniu naukowym, bo wręcz sprzecznym z prawami natury.

Wątpliwości moje podaję w trzech następujących punktach:

1) Wedle przyjętych dziś zasad, wszelka materja może istnieć w jednym z trzech stanów skupienia, — a jako taka, nie może być nieujętą, nie może być nieotrzymaną w naturze i niepoznaną ze swej istoty zasadniczej. Jeżeli więc eter ma istnienie rzeczywiste w przyrodzie i jest materją chociażby najbardziej rozrzedzoną, — ale sztywną, galaretowatą, o potężnym działaniu czy oddziaływaniu mechanicznem na zjawiska a wypełniającą cały wszechświat, — to dowodem przekonywającym o egzystencji takiego eteru, może być tylko *bezpośrednie otrzymanie go w naturze* i poznanie jego istoty zasadniczej chociażby w związku, w połączeniu go z inną substancją; co przy obecnym stanie nauki i przy doskonałości środków technicznych bezwarunkowo dałoby się osiągnąć, skoro zdołano otrzymać w naturze i zastosować w praktyce elektryczność, która w pojęciu fizyków nie jest nawet materją, — a zależną jest przecież od swojego czynnika dzielniejszego: od eteru...

W przeciwnym zaś razie, — to jest, jeżeli nie możemy obserwować eteru bezpośrednio, ani otrzymać go w naturze, czyli dowieść jego aktualnej obecności, — to chciejmy przyznać, iż wypada go złożyć do archiwum złudzeń.

2) *Najmylej* przypisuje się eterowi charakter *łącznika*,

*średnika* między różnorodnymi ciałami i zjawiskami, a nawet w działaniu elektryczności.

Tu właśnie jest punkt najbliżej mojem zdaniem zrozumiany,—rafa, o którą musi rozbić się pojęcie eteru. Na razie tylko trudno to uzasadnić, gdyż trzebaby naprzód wprowadzić do nauki nowe pojęcie, czy nowe prawo dotąd niezastosowane, mianowicie: że *ciała różnorodne, nie mające wspólnego substratu, absolutnie łączyć się z sobą nie mogą, czyli, że łącznikiem ciał może być tylko substancja jedna i taż sama, jednorodna.* Sądzę, że konieczność tego prawa natury uznamy nieco później stanowczo.

Nadto, trzeba mieć na uwadze słabą stronę społecznej fizyki, która ułatwia sobie tłumaczenie zjawisk w ten sposób, że dowolnie i bez krytyki wciska przypuszczanie eteru tam, gdzie nie zna przyczyn i czynników rzeczywistych. Ztąd mnóstwo sprzeczności i niejasności. Tak wedle dzisiejszych pojęć eter bierze udział ważny w mechanizmie zjawisk elektrycznych,—jako ośrodek spełniający łączność i przewodnictwo sił elektrycznych. Nadto, służy jakoby do wzbudzenia wstrząśnień, czyli drgań promieni światła, — zaś sam *James Clerk Maxwell*,—twórca elektro-magnetycznej teorii światła, nie może się wyzwolić od pojęcia eteru i przypisuje mu potęgę rozporządzania elektrycznością w polach linii sił, tak prądu elektrostacyjnego, jak elektromagnetycznego, — gdzie eter ma wywierać nawet działanie sprężystości wzdłuż linii sił i t. d. . .

Otóż biorąc te przypuszczenia na uwagę i zestawiając je ze zjawiskami, chciemy przyznać, że eter jako czynnik wręcz odmienny od elektryczności,—wstawiony dajmy na to między dwoma prądami lub ładunkami elektrycznymi, nie tylko nie mógłby ich połączyć, *jako ciało dla nich obce*, ale wprost przeciwnie, stanowiłby przerwę—przegrodę nieprzebytą... Chciemy tylko rozważyć, czy mogłyby z sobą komunikować się wody dwóch rzek, za pomocą usypanej między niemi grobli, albo położonego między niemi łańcucha, czy żelaznego pręta? Albo—czy woda, oliwa i merkurjusz zlałyby się z sobą, chociażby w jednym i tem samem naczyniu? Mogłyby dać się chwilowo zmieszać mechanicznie, — lecz nie

utworzyłyby jednolitego związku, dążącego ku sobie *samoistnie*. . . Dla czego źródło wody łączy się z morzem? dla tego, że bezpośrednim łącznikiem ich jest *woda* (rzeka), żywioł *jednorodny*. . . Mniemam więc, iż głębsze wtajemniczenie się w istotę i proces zjawisk pozwoli nam określić ważne prawo natury z zastosowaniem go do nader licznych zjawisk, stanowiące,— że *przy wszelkiem samoistnem łączeniu się ciał, — wewnętrznym ich łącznikiem może być tylko substrat jednorodny, każdemu z nich wspólny*. Na razie prawo to może nie jest dość wyraźnem pojęciowo, ale sądzę, okaże się zupełnie uzasadnionem, po bliższem sprawdzeniu—wreszcie po rozpatrzeniu dalszych z kolei rozdziałów tej pracy.

3) Wszelką działalność eteru spółczesna teoria opiera na jego przypuszczalnym *ruchu* w najrozmaitszych postaciach, to jest, określa funkcje eteru nie wedle poznanej i sprawdzonej jego istoty czy własności przyrodzonych, ani wedle jakiegobądź prawa, lub stanowczo określonej normy, — lecz nagi-na go doraźnie lub forsownie do takich działań, nawet wręcz sobie sprzecznych, jakie są potrzebne badaczowi dla zapelnienia luk w nauce pustych, niewyjaśnionych. Tak np. *A. Secchi* we wspomnianem wyżej dziele, nawet ciężenie powszechne, jak mówiliśmy, przypisuje eterowi, — a obok tego pisze, że „żywioł zwany eterem, przechodząc do stanu wibracji spr-wadza światło, a przechodząc przez przewodnik, *wytwarza* (?) prądy elektryczne!“ . . . . Lecz dla czego? przez jakie czynniki? w drodze jakiego procesu? Tego wcale *Secchi* nie tłumaczy. Chciejmy więc przyznać, że tak dowolne dogmatyzowanie, niezem pozytywnem nie poparte—nie uchodzi badaczom poważnym,—bo powagą ich imienia utrwała błędne po-jęcia i zamęt naukowy.

**80.** Wobec tego wątpić przychodzi, czy podobne doktryny dadzą się pogodzić z eterem jako istotą „godną zaufania“ wedle określenia *W. Thomsona*. Skoro zaś takiego mistycznego eteru nie zdołano dostrzedz, ani poznać, ani uzasadnić, to prawo nauki istotnej wymaga koniecznie zdobycia innych podstaw do tłumaczenia odnośnych zjawisk — przez czynnik

więcej realny i więcej „godny zaufania“.... Mianowicie bowiem trudno pojąć w jaki sposób eter zdolnym jest przybierać co chwila wręcz odmienne typy ruchowe, jak drganie podobne do wstrząsania galarety,—lub fale dowolnej długości,—albo uderzanie i przyciąganie, — albo potrącanie i sprężystość,—wreszcie przewodnictwo światła, magnetyzmu, nawet elektryczności, obok załamывania promieni barwnych w sprzeczności z prawami aberacji i polaryzacji,—co tem trudniej zrozumieć, że różne barwy światła mają różną szybkość drgań falowych....

Wobec więc dowolnego tworzenia i wtłaczania do ładuwnicy eteru tylu sprzeczności i niepodobieństw naukowych, słuszne zaprawdę wygłosił słowa *E. Mach* w Wiedniu 1895 r., że „w fizyce i fizjologii napotykamy pojęcia, które naiwną swą dobroduszością dorównywają zupełnie wyobrażeniom szkoły Jońskiej, ideom platonicznym lub innym podobnym domysłom“....

Wszak jesteśmy konsekwentni i naukowo rozwinięci, więc jako jednostki myślące, przyznajmy, że cały wszechświat fizyczny nie może składać się z jakichbądź innych czynników, tylko *wyłącznie fizycznych, materialnych*. Przez stan rozrzedzenia choćby do nieskończoności, materja nie przestaje być materją. Wszelki „substrat,“ lub „substancja,“ — jeżeli bierzemy te mianowniki w znaczeniu fizycznym, nie mogą być czem innym—tylko *materją*. Wszakże nie są ani duchem, ani myślą, ani snem, ani nawet westchnieniem. Ponieważ więc wszechświat jest kombinacją związków absolutnie materialnych — czyli układem materialnym odbywającym *ruchy prawidłowe*, ztąd prawo rozumnej konsekwencji tłumaczy, że takie *ruchy* mają jedyną swoją przyczynę w prawach *mechaniki*, — czyli że *w przestworach świata materialnego wszelkie zjawiska są czysto mechaniczne*. Nie może być żadne *actio in distans*, tylko mogą być różne przemiany jakościowe lub ilościowe materji, zmieniającej położenie lub kształty *przez mechaniczną zmianę równowagi* w szeregu składowych elementów, co jak sądzę, da się w dalszym ciągu udowodnić zasadniczo, na prawach i czynnikach natury. Skoro więc wszelkie formy ruchu



w naturze martwej są działaniem mechanicznem czynników fizycznych, — to w jaki sposób i dla czego eter uważany w ogólności za *materję*, będąc czynnikiem obcym dla elektryczności, chwytą ją w pośrodku drogi w polu magnetycznem lub elektrostatycznem i zmusza ją do ruchów od siebie zależnych; bez żadnej zewnętrznej przyczyny? Zkąd taki ruch mógłby pochodzić? *Jaka siła mechaniczna pobudza eter do tego?* jaka własność, jaka przyczyna zmusza eter do najrozmaitszych ruchów, wciąż czynnych na przestrzeni miliardów mil w obszarach świata?... Dla czego krytyka filozoficzna nie stawia tych zarzutów a nauka nie wyjaśnia ich ściśle, w sposób prawdopodobny, zgodny z ogólnymi prawami natury,—co według mnie, powinno by stać tuż obok wniosków konstruowanych teoretycznie, gdyż przypuszczenia, prawem sukcesji *powtarzane biernie, bez dostatecznego wyrozumowania*, a z prawami przyrody nie dające się pogodzić, mają w istocie wygląd „naiwnie dobroduszny.“—Po bliższem więc rozpatrzeniu kwestji przyznać musimy, że spólczesna teorja eteru przedstawia się w postaci bardzo powierzchownej.

**81.** Zapewne sam spotkam się tu z zarzutem, że stawiam wymagania wprawdzie zbyt ważne,—ale niepodobne,—bo sięgające wyżej nad czas i siły naukowe epoki. Na to mogę tylko odpowiedzieć, że mojem zdaniem, jeżeli chcemy uszanować godność nauki i tego stulecia, na którego progu stoimy, a pragniemy by wiek XX nie witał nas, równie jak pożegnał XIX, posądzeniem o „naiwną dobroduszność,“— to już czas postawić naukę „viribus unitis“ na trwalszej podwalinie, krytycznie, prawami natury uzasadnionej, a nie opierać jej nadal na tłumie nieprawdopodobnych hipotez,—na paradoksalnej sprzeczności poglądów, na uwłaczającym wymijaniu trudności, na nieuchwytnych eterach,—na powierzchownem „opisywaniu“ zjawisk i t. d. — Że zaś cała ta płatanina nie wyszła od nas, lecz przyszła do nas importowana z zagranicy, — to czy nie byłoby godnem chwały,—lubo i zawiści,—gdybyśmy sami postarali się o podanie innym hasła i podstaw ku sprostowaniu mylnych poglądów, nie licujących ani z rzeczywistością, ani

z aktualnym rozwojem wiedzy. W tym celu należałoby może zdobywać się na więcej śmiały, ale racjonalny sąd krytyczny,—zatem odrzucać podstawy sprzeczne same w sobie, a opierać się na siłach i czynnikach *rzeczywistych*, mianowicie tych, które już dobrze znamy, lecz za mało je pogłębiaamy i niedość gruntownie je analizujemy. W obecnie bowiem rozbieranej kwestji eteru widzimy, że wszechświatowe przestrzenie wypełniane równocześnie atomami w stanie ciągłym, oraz powietrzem atmosferycznym, materją kosmiczną, gazami rozrzedzonymi, elektrycznością i wreszcie eterem, wytwarzają paradoks niepodobny do przyjęcia. Jakoż D-r *Wł. Natanson* w dziele: „Wstęp do fizyki teoretycznej“ (str. 91) pisze: „Można tylko powiedzieć, że nie udowodniono jeszcze niczem stanowczem istnienia ośrodka międzyplanetarnego.... Dla tego hipoteza, według której ośrodek ten wcale nie istnieje, znajduje zwolenników (Hirn, La Constitution de l'Espace Celeste, 1889),—jakkolwiek, ze względów teoretycznych nie wydaje się prawdopodobną.“

**82.** Dzisiejszy zamęt eterowy trafnie ocenia p. *Wł. M. Kozłowski* w „Przeglądzie Filozoficznym“ (R. II, Z. III), z kąd przytaczam kilka słów następujących:

„Fizyka nowożytna... zapełnia wszystkie przestwory wszechświatowe, — zarówno międzyatomowe, jak i międzyplanetarne „ostatnim nieważnikiem“ (eterem), istotą tak zagadkową, że za ledwie ją ciałem nazwać można, —skupiającą w sobie już całą gromadę niezrozumiałości: istotą, która łączy sztywność o wiele większą od stali, z rzadkością taką, że nie okazuje najmniejszego dostrzegalnego oporu ruchowi ciał niebieskich; niedającą się pochwycić ani szalką, gdyż nie ciąży,—ani zamknąć w naczyniu, albowiem przez wszelkie ciała przenika z równą łatwością jak woda przez rzeszoto!... Najnowsze poglądy przypisują eterowi ciągłość, odrzucając przyjmowaną przez niektórych matematyków cząstkową jego budowę.“

W dalszym ciągu autor zaznacza między innymi, że idea eteru jest wytworem czysto pojęciowym, gdyż nie poddaje się żadnej absolutnie formie ujęcia.

**83.** Jakby w odpowiedzi na ten zamęt i na te hasła nawołujące do porządku, p. *Henryk Merczyng* w „Ateneum“ (1893, str. 364) kreśli następujące słowa: „Czyliż mamy się zupełnie wyrzec dążenia do pewnej syntezy zjawisk natury,— do rozwikłania nieskończonych i nieskończenie rozmaitych spłotów zależności, które się dla nas uwidoczniają we wszechświecie? Czy w szeregu pojedynczych hipotez, jakie stawiać musi badacz, by zdać sobie sprawę z każdej poszczególniej grupy zjawisk, nie dałoby się znaleźć nici czerwonej *pewnego wspólnego wszystkim hipotezom pojęcia o widowym wszechświecie*,— innymi słowy, — czy nie dałoby się utworzyć pewnej liczby ogólnych przypuszczeń, *któreby zadawalniająco wytłomaczyły mogły możliwie najwięcej różnorodnych zjawisk*.... Przytem,— chociaż hipoteza taka,—jedna lub cały ich szereg, bynajmniej nie odbije ustroju świata takim, jakim jest on w rzeczywistości,—rzecz sama w sobie jest niepoznawalną,—to jednak zadowolni ona nasze poczucie przyczynowości, *jeżeli z niej wszystkie zjawiska danej grupy wywnioskować będziemy mogli*,—i powtóre — *jeżeli da ona nam takie przedstawienie o mechanizmie natury, które moglibyśmy sobie pomyśleć w postaci dostrzegalnych powszechnie zjawisk*.... Hipotezy powinniśmy mieć *możność fizycznie sobie uprzytomnić*; sam wzór matematyczny co je przedstawia, może wystarczyć tylko dla wielkich umysłów, które go przed oczyma duszy oblekają w ciało fizyczne; *dla ogółu hipoteza będzie dostępną tylko wtedy, gdy stanie się, że tak się wyrazimy, dotykającą, wyobrażalną*“....

Wywód powyższy p. *H. Merczynga* głęboko sięgający w istotę rzeczy, godzien zastanowienia i poważnej rozwagi. Pochlebiam sobie, że następna część tej pracy zdoła poniekąd zadość uczynić zastrzeżonym wymaganiom szanownego autora.

## VI.

# Przyciąganie.

---

a) *Prawo rozumnej konsekwencji. Pojęcie przyciągania.*

---

**84.** Hipoteza jest to przypuszczenie podstawione w nauce na miejsce przyczyny nieznaney. Wartość więc hipotezy jest tylko tymczasowa, gdyż ustępuje z chwilą odkrycia przyczyny rzeczywistej, czyli faktu sprawdzonego i udowodnionego. Umiarkowane stawianie hipotez w miejsce przyczyn nieznaney jest potrzebne w nauce, gdyż celem ich jest uproszczenie tłumaczenia zjawisk. — Przeciwnie, nadmiar hipotez szkodzi nauce, bo zamiast przekonywać, mnoży wątpliwości,— budzi nieufność do wszelkich naukowych przypuszczeń i wytwarza sceptyczny pogląd na podstawy nauki teoretycznej. *Hipotezy więc koniecznie powinny być prawidłowe, t. j., mieć za sobą blizkie prawdopodobieństwo, miarą czego jest zgodność ich z ogólnemi prawami natury.* Na tej zasadzie hipoteza nieuchwytnego eteru, jako wywiązująca sprzeczności i nie oparta na przyrodzonym związku zjawisk, nie jest prawdopodobną, nie jest prawidłową hipotezą. Pomiędzy hipotezą — a prawdą faktycznie udowodnioną, jest jeszcze pewne twierdzenie pośrednie, mające pewność zupełną, ale nieudowodnioną ostatecznie. Położenie takie nie ma naukowej nazwy, przez co odczuwamy nieraz trudność jasnego określenia podobnej sytuacji. Jest np. rzeczą niewątpliwą, że pomiędzy dwoma ciałami nie może zachodzić samoistne przyciąganie na odległość bez żadnego bezpośredniego łącznika. Jeszcze *Newton* za-

przeczał przyciągania na odległość, uważając podobne twierdzenie za niedorzeczność; pomimo to wielu sądzących o rzeczy powierzchownie twierdziło inaczej. Wprawdzie nie mamy bezpośredniego dowodu na to, że między dwoma przyciągającymi się, według przyjętego mniemania, ciałami z odległości w wolnej przestrzeni, znajduje się pewien jednorodny ich łącznik, — nie mamy zaś takiego dowodu dla tego, że owego łącznika zmysłowo nie widzimy, — słowem, nie wiemy co to jest przyciąganie? na czym ono polega?... Skoro jednak samo zjawisko przyciągania, czyli łączenia się dwóch ciał, — dajmy na to, potartego ląku i słomki, jest widocznem, ztąd możemy obecność owego łączącego substratu uważać na drodze *rozumnej konsekwencji* za pewność, za aksjonat, chociaż pozytywnego dowodu na to nie posiadamy.

Otóż sądę, że taką *pewność zupełną*, lecz nie popartą dowodem dla zmysłów dostępnym, moglibyśmy nazywać *prawem rozumnej konsekwencji*, pod które, kwoli ułatwionej dialektyki, bardzo wiele wypadków dałoby się podciągnąć. Jakoż wyrażenia tego użyliśmy już wyżej niejednokrotnie.

**85.** Gdybyśmy dochodząc przyczyny przyciągania mniemali, że sam tylko ośrodek jest łącznikiem dwóch ciał, — czyli że ów poszukiwany środkowy substrat znajduje się w samej tylko przestrzeni, — że nie wnika zarazem do wnętrza obudwu ciał przyciąganych, — wówczas twierdzenie takie byłoby w istocie uznaniem mistycznego przyciągania na odległość, — gdyż pomiędzy ośrodkiem a dwoma ciałami zachodziłaby oczywista przerwa, niedopuszczająca do połączenia. Prawo więc rozumnej konsekwencji, zgodnie z prawem przyrody, stanowi, że przyciąganie zachodzące między dwoma ciałami, jest ipse facto dowodem bezpośredniego połączenia tych ciał przez *zupełnie jednorodny czynnik wnikający do wnętrza obu tych ciał i przyciągający je mechanicznie*. Prawo zatem rozumnej konsekwencji daje nam poznać same tylko wypadki *niewątpliwe, rzeczywiste, konkretne*. Ztąd odpierając wyżej przypuszczenie obecności eteru w naturze, powołałem się na także prawo przyrody, wymagające *jednorodnego* czynnika dla bezpośredniego, wza-

jemnego łączenia się ciał, i starałem się wyjaśnić je przykładem: że źródło przelewa się samoistnie do rzeki, a z rzeki do morza, gdyż źródło, rzeka i morze zawierają w sobie substrat jednorodny—wodę.—Dla połączenia dwóch rzek nie wystarczy grobla ani łańcuch, nie wystarczy nawet wykopanie między nimi kanału, dotąd, dopóki nie napelnimy go wodą. Ryba pływająca w źródle jest obcym dla wody żywiołem, ale zdolną jest popłynąć przez rzekę do morza, lub z powrotem, gdyż cała krąży wśród jednorodnego żywiołu. Jeżeli więc kluczem trzymanym w ręku dotkniemy do przewodnika, to dla czego el. przechodzi przez klucz—i przez nasze ciało do ziemi? Oczywiście dla tego, że klucz, ciało nasze i ziemia zawierają w sobie stały spółczynnik elektryczny, który jest *łącznikiem jednorodnym wszelkich ciał*. Gdyby zaś kto chciał logicznie przemawiać za bezpośredniem łączeniem się eteru z elektrycznością, nie mógłby udowodnić tego racjonalnie, ani wskazać punktu, w którym kończy się eter — a zaczyna elektryczność, ani też wyjaśnić, dla czego i na czem wspiera się taki między nimi związek? Ztąd też wszyscy niemal badacze sceptycznie przyjmują eter za substrat rzeczywiście istniejący w naturze.

**86.** Za inny przykład braku stanowczości naszych przekonań i zasad w nauce, posłużyć może fakt, iż wciąż utrzymujemy w teorii *bezwładność materji*, gdy w praktyce stosujemy ją tylko połowicznie, bowiem nieumiejąc wytłomaczyć zjawisk naukowo,—nieraz naiwnie przyznajemy materji pewne jakoby samodzielne, mistyczne *ruchy*, które przecież nie mogą być własnością martwej substancji złożonej z bezwładnych atomów. Te zaś atomy należą do owych pierwiastków znanych nam z chemji, o których z doświadczeń naukowych wiemy stanowczo, że są absolutnie bezwładne.... Nielatwo więc zrozumieć dla czego umysły gruntownie nawet oświecone, znajdują niekiedy trudność w zdobyciu najprostszych pojęć w tej mierze. Tak w znakomicie zkądinąd opracowanej Fizyce *Pawła Reis'a* czytamy (I, 24): „Wiemy już, że każdy atom posiada własność działania na inne atomy za pomocą przycią-

gania, które wywołuje ruch.... Ta czynna własność materji... nie stanowi jednak własności istotnej, ponieważ można sobie wyobrazić materję nie posiadającą tej własności“... (?).

Otóż czy jest *naukowem* takie nieargumentowane twierdzenie i taka chwiejność w jego określeniu? Sądzę, że nauka powinna stawiać zasady wyraźnie i stanowczo, zaś w kwestiach wątpliwych, wręcz przyznawać się do nieświadomości. W odnośnym więc wypadku prawo rozumnej konsekwencji zaleca przyjąć jedno z dwojga: albo materja jest absolutnie bezwładną,—więc nie może samoistnie przyciągać, lecz ulega mechaniczemu ciśnieniu zewnątrz, — albo jest „uduchowioną“ — więc przyciąga świadomie i samoistnie z odległości... Temwięcej nie należałoby zbywać powierzchownem tłumaczeniem tak wielkiej wagi prawa natury jak *prawo przyciągania*, które przez swoją niezmierną doniosłość, musi być zrozumiałem i otrzymać stanowcze, pozytywnie uzasadnione określenie,— jeżeli przyrodoznawstwo ma posuwać się naprzód.

Ażeby zaś dać odpowiedź na pytanie: *co to jest przyciąganie i jaka jego przyczyna?* wprzód trzeba nawzajem zapytać — które? jakie przyciąganie? ma ono bowiem tak różne formy, iż jedna odpowiedź dla wszystkich, w tej chwili przynajmniej, nie wystarczy.

Ile więc jest postaci przyciągania? wyliczmy najbliższe:

- 1) elektryczne i magnetyczne,—
- 2) przyciąganie ziemi,—
- 3) przyciąganie planet do słońca i ciężenie powszechne,—
- 4) powietrza przez ogień,—
- 5) — międzycząstkowe,—
- 6) — chemiczne (powinowactwo, *affinitaet*),—
- 7) — powietrza przez dzwon pneumatyczny.

Otóż zachodzi pytanie: czy każde z tych przyciągań ma inną zasadniczą przyczynę — i jaką mianowicie? Nauka powinna z kolei dojść do rozwiązania tej kwestji, gdyż bez wyjaśnienia przyczyn czyli pochodzenia zjawisk, żadnego z nich naukowo, czyli gruntownie zrozumieć i wytłumaczyć nie można. Bez wyjaśnienia zasadniczej przyczyny przyciągania nie możemy określić jego istoty, zatem i rozróżnić jego form odmiennych.

**87.** *Newton* genialnie określając prawa ciężenia powszechnego, uzasadnił rachunkiem sam tylko stosunek wzajemnego ciężenia ciał systemu słonecznego,—co zaś do przyczyny, czyli określenia istoty sił powodujących zjawisko *ciężenia*, *Newton* przyczyny tej nie znał i nie dochodził, a tylko przypuszczalnie czynił ją zależną od ilości *masy*, — to jest, wziął *proporcję* z *masy*, — co biorących literalnie tę zasadę, doprowadziło do całego morza omyłek, które wykażemy następnie, a które zapewne i beze mnie widzą astronomowie, gdyż krytyka filozoficzna dostrzega ważne w tej mierze sprzeczności wymagające zasadniczych sprostowań, o czym przekonują niektóre cytaty wyżej przytoczone z autorów wybitnych. Własne słowa *Newtona* świadczą, iż dobrze rozumiał, że masa bezpośrednio przyciągać z odległości nie może, i że zjawisko przyciągania spowodowanem jest przez inny element, czyli przez siły tak zwane dośrodkowe, służące za łącznik bezpośredni, międzyplanetarny i międzygwiazdowy. *Newton* określa swój pogląd ostróżnie w następujących słowach:

„Wszystko odbywa się tak, *jakby* masy działały według *linji środków*, w stosunku odwrotnym do kwadratu z odległości.“ Nigdzie zaś *Newton* nie twierdzi, że *masy samoistnie przyciągają!*... W liście pisanym do *Bentleya* w 1692 roku *Newton* powiada: „Nie mogę wyobrazić sobie umysłu zdolnego do filozoficznego myślenia, któryby uwierzył, że ciała mogą oddziaływać na siebie w próżni bez udziału jakiegokolwiek środowiska“.... Właściwie *Newton* dopełnił tu poprawkę,—albo raczej podał wyjaśnienie, jak należy rozumieć jego prawo ogłoszone na lat osiem przedtem, t. j. w r. 1684 w dziele: „*Philosophiae naturalis principia mathematica*,“ w którym czytamy: „Każda cząstka materji *we wszechświecie* przyciąga każdą drugą cząstkę materji, z siłą proporcjonalną do ilości tejże materji, malejącą w stosunku kwadratów z odległości.“

*Newton* więc wyraźnie mówi nie o różnych ciałach na ziemi, lecz o „*materji we wszechświecie*“... Oczywiście przeto miał tu na celu wytłomaczenie praw ciężenia powszechnego—wiedział bowiem dobrze, jak i my to wiemy, że tysiąc funtów żelaza lub kamieni, jeżeli one nie są magnesem, — nie



przyciągną do siebie na włos nawet piórka, nawet drobnej igielki, bodaj zawieszanej na jedwabnej nici izolowanej.... Fakty te, które każdy może sprawdzić u siebie w domu nie jeżdżąc pod górę Chimborasso, same przez się przeczą wnioskowi wyprowadzonym przez wyobraźnię z doświadczeń, które dokonali przed 120 laty *Bouguer* i *Condamine* z piórem pod równikiem Ameryki, — albo *Maskelyne* i *Hutton* z wahadłem pod górą Shehallien,—oraz *Cavendish* z kulą ołowianą... Mylność powstałych ztąd wniosków będzie w dalszym ciągu wyjaśniona. Tu pragnę tylko zaznaczyć, że nie *Newton* sprowadził całe fale omyłek wytworzonych w skutek ogłoszonego przezeń prawa i bezkrytycznego uogólniania go do dowolnej rozciągłości.

**88.** Rzecz zaprawdę niepojęta, że niektórzy badacze wysokiej nawet nauki, tak słabo uposażeni byli w zmysł rozumowania i krytyki, iż z dobrą wiarą od lat dwustu powtarzali jedni za drugimi rzeczy niebywałe. Oto np. *T. Huxley* w dziele: „Wstęp do nauk przyrodniczych“ prawi nam następną legendę: „Drogą muóstwa starannych spostrzeżeń i doświadczeń zdołano wykryć (?) powszechną zasadę, czyli prawo natury (?), które uczy (?): iż każde ciało materjalne ma właściwą sobie przyrodzoną dążność do zbliżenia się względem każdego innego materjalnego ciała zupełnie w ten sam sposób jak kropla deszczu spada ku ziemi (?) i że w rzeczywistości, wszelkie dwie cząstki materji jakiejbądź zresztą natury dążać będą ku sobie, jeżeli nie napotkają na przeszkodę“.... Nicco zaś dalej (str. 25) mówi: „Za prawo przyrody uważamy to, że wszelka w ogóle materja posiada własność ciężenia —czyli że z dwóch rozpatrywanych oddzielnie ciał materjalnych, każde dąży do poruszania się ku drugiemu!“...

Równie krańcowo mylne poglądy w tym samym przedmiocie snują wprost z wyobraźni i niektórzy inni wybitni przyrodnicy, albo je w dobrej wierze powtarzają za drugimi jak to czyni nawet *A. Secchi*, skłonny do egzaltacji i twierdzeń dogmatycznych, —albo *J. Tyndall* i wielu innych,—lecz je tu pominiemy jako będące niemal powtórzeniem słów *Hux-*

leya, więc na mylnych tylko domysłach oparte, a spowodowane nieznaną przyczyną przyciągania i ciężenia, o których w dalszym ciągu bliżej pomówimy, celem wyjaśnienia i sprostowania wciąż dopuszczanych omyłek zasadniczych.

---

6) *Poglądy na elektryczność.*

89. Jeżeli łaskawy czytelnik nie pobieżnie czytał to cośmy dopiero napisali,—jeżeli pragnął wyzwolić się z rutyny dla miłości prawdy, a zdobyć się na własny sąd krytyczny i uznać te poglądy za pewien ugrupowany szereg słusznych zapatrywań, i wreszcie — jeżeli obeznany mniej więcej z mnóstwem wątpliwości i rozdwójonych zapatrywań na zasadnicze kwestje w tak ważnej, — a może najważniejszej dziedzinie wiedzy świeckiej — jak przyrodoznawstwo, to sam w duchu powie do siebie: jakże piękną i pożyteczną byłaby ta umiejętność, — gdyby jej rozwój, — jej zasadnicze podstawy były ustalone, uporządkowane, trzymały się jednego planu, — nie podlegały dowolnym, bezkrytycznym przypuszczeniom, — a przynajmniej, gdyby ściślej rachowano się w nich z faktami i z konsekwencją praw przyrodzonych. Wszakże z chwilą zaniku dowolnych, niewyrozumowanych krytycznie hipotez, a oparcia konstrukcji naukowej na znanych siłach, na znanych własnościach i prawach natury, łatwiej znikłaby różnica zapatrywań i zamęt naukowy, bo znikłaby przyczyna ich bytu, — bo słońce prawdy rzuciłoby jeden wspólny snop światła umysłom badaczy myślących.

Mniemam, że gmach nauki oprze się z biegiem czasu na takim silnym i pewnym gruncie, niepodobna bowiem przypuszczać, aby teoria poznania i duch krytyki filozoficznej nie były światłem przewodniem w ogrodzie Akadema XX wieku. Wszakże *materia, siła, ruch, masa, przyciąganie* i inne czynniki niedość poznane, a budzące niepokój w duszy uczonego nie są tak niedościgłe jak fikcyjny *eter*, bo tamte istnieją pozytywnie w naturze, w oczach naszych, — bo otaczają nas dokoła

realnie w postaciach najrozmaitszych i przedstawiają się bezpośrednio naszym zmysłom, — zatem wyjaśnienie ich istoty stanie się również bezpośrednio dla nas dostępnem, bo zależy tylko od pracy naszej,—od silnej woli i dzielności rozumu,—a może najwięcej od dojrzałości rozsądku... *Rozum nasz nie odgadnie tych tylko problemów, które są atrybutem sił nadprzyrodzonych*,—ale odgadnie z pewnością to co leży w granicach dostępnych nam zjawisk natury; przy takim zaś zastrzeżeniu, przekona się rozum pokoleń o głębokiej omyłce tych, którzy mimo niepospolitej wiedzy i wyższości umysłowej, wygłaszają, że:

„*istota materji i siły*“ — oraz  
„*pochodzenie ruchu*“

są to zagadki *transcendentne, nierozwiązalne*, — jak niemniej,— że przypuszczenie „*ciągłości materji*“ jest niemożliwe, niedające się uzasadnić!...

Do rozwiązania tych zagadnień potrzeba stanowczo nie tyle nowych naukowych danych.—bo na to gruntownych podstaw mamy dosyć, — ile raczej zerwania z rutyną — a krytycznego sądu o rzeczy i zgłębienia praw natury przy wspólnej zbiorowej pracy w odnośnym kierunku.

**90.** Nadto, *Dubois-Reymond* w obudwu słynnych odczytach, zaliczając ruch, materję i siłę do zagadek transcendentnych, powołuje się na słowa *Pawła Erkmanna*, który zwykł również mówić sceptycznie, że „nigdy nie będziemy lepiej niż dziś wiedzieli, co majączy tu w przestrzeni, gdzie jest materja“.... Otóż przyznajmy, że tak *Erkmann*, jak *Dubois-Reymond* chybili mocno, opierając swoje zapowiednie na współczesnych im podstawach wiedzy i środkach badań,—bez uwzględnienia prawa postępu i dorobków nieznaney im przyszłości...

Wobec tego, z omyłek podobnych możemy dla celów nauki ten prosty wyprowadzić wniosek, że skoro dotychczasowe środki dochodzeń i sposoby tłumaczenia natury okazały się niewystarczającemi do zdobycia idealnych założeń przyrodznawstwa i nawet, według słów *Reymonda*, nie dają nam w tej mierze rękojmi na przyszłość,—to sędzę, iż nie godzi

się rezygnować beznadziejnie, — lecz przeciwnie, z energją godną „uczonego“ zerwać z rutyną,—a zdobyć sobie nowe środki i własne sposoby tłumaczenia zjawisk, czyli—odszukać i odrzucić omyłki—a dochodzić do prawdy samodzielnie własną metodą poszukiwań.

91. Szukając dotąd odpowiedzi na pytanie: czem jest atom,—czem *materia*,—i czem *eter*,—sądzę, żeśmy dotarli o tyle przynajmniej do poznania lub zrozumienia tych czynników, o ile to nam wystarcza do dalszych badań. Zostawiliśmy wprawdzie za sobą pewne problemy niedość zrozumiałe,—lecz postaramy się wyjaśnić je w dalszym ciągu. *Jednolitość i układ racjonalny zjawisk natury wspiera się na ścisłej, wzajemnej między niemi solidarności*; staną się więc one i w szczegółach i w ogólnym łańcuchu więcej zrozumiałemi, gdy kolejny ich rozbiór odsłoni następnie naszym oczom pewien *wspólny ich węzeł*,—gdy rzuci światło na całe drzewo genealogiczne—i okaże nam w całości perpetuum mobile kosmosu.

Pozostawiliśmy za sobą pytanie nader doniosłego znaczenia: *co to jest przyciąganie?* W liczbie rozmaitych form tego zjawiska postawiliśmy na czele — *przyciąganie elektryczności*. W obecnej dobie czynnik ten w sferze zjawisk i zastosowań należy do najważniejszych działów przyrodoznawstwa. W zadaniu zaś naszym chodzi nam nie o wykład teoretyczny tego działu, lecz o wykrycie istoty przyciągania oraz niezmiernego jego wpływu na poznanie ogólnego podścieliska zjawisk i na wyrównanie zasadniczych podstaw nauki. Że zaś na wstępie takiego zadania wypada naprzód określić niektóre ostateczne, dziś przyjęte podstawy teorii elektryczności, ażeby wziąć z nich wątek do dalszych zapatrywań i wniosków, sądzę, że w tej mierze dogodniej będzie powoływać się na dokładne podręczniki, niżeli na obszerne i ścisłe traktaty *Thomsona*, *Maxwella* lub *Mascarta*. Kursu bowiem szkolne, zwłaszcza wyższego stopnia, powinny streszczać w sobie, prócz historycznego rozwoju przedmiotu, ostatni wyraz nauki; nam zaś do tej pracy głównie ten ostatni wyraz potrzebny. A że przedmiot *elektryczności* nie daje tyle powodów do rozdwojenia zdań między

uczonymi ile poprzednio badane czynniki,—sądzę, że i cytaty częste i obszerne byłyby tu zbyteczne.

Mając więc na celu—z jednej strony—zdobycie zasadniczych, ogólnych podstaw nauki,—z drugiej dążność do jasnej zwięzłości i pośpiechu, pragnę wspierać dalszy zarys na niektórych tylko, lecz wybitnych faktach i rozumowaniu, powierzając go bezstronnemu uznaniu i dalszemu rozwinięciu samego czytelnika.

**92.** Chciejmy więc sobie przypomnieć, że na 600 lat przed N. Chr. filozof *Tales z Miletu*, pierwszy zauważył na bursztynie (elektron), potartym materją wełnianą, przyciąganie ciał lekkich. Przez 2000 lat nikt jak się zdaje, nie dochodził przyczyn tych własności bursztynu,—więc też nauka bez dochodzenia i poznania przyczyn rozwijać się nie mogła,—jak to i dziś w wielu kwestjach ma miejsce.... Dopiero w r. 1600 lekarz królowy angielskiej *Elżbiety*, dr. *Gilbert* dostrzegł, że podobne własności przyciągające posiadają zarówno inne ciała szkliste lub żywiczne,—jak szkło, lak, siarka, i t. d., jeżeli zostaną potarte nie tylko o wełnę, lecz o jedwab' lub o powierzchnię ciał innych.

Ale i tu niezajomość przyczyn zatrzymała w zastoju naukowe poznanie tych zjawisk aż do *Galwaniego* (prof. anatomji w Boloñji),—który około r. 1790 dostrzegłszy drgania elektryczne na żabie odartej ze skóry, bystrością wyobraźni przeniknął ważność tego zjawiska, rozpoczął badania specjalne i dał silny popęd dalszym dochodzeniom w tym kierunku. Doświadczenia następnie prowadzone przez *Franklina* rzuciły nowe światło na zjawiska elektryczne i zachęciły uczonych do poszukiwań, które też w ostatniej epoce nadspodziewanie świetne wydały rezultaty, mianowicie na polu zastosowań elektryczności do telegrafów, telefonów, fonografów, galwanoplastyki, oświetlenia, poruszania motorów, doniosłych badań doświadczalnych w nauce a nawet do nader ważnych postępów w medycynie.

**93.** Słusznie D-r *Pawel Bonami* zauważył, że co do

elektryczności, posunęliśmy się znacznie dalej w praktyce— niż w teorii,—bowiem sama el. nie jest z istoty swojej wcale prawie poznana, tak, iż w określeniu tego czynnika musimy ograniczać się na przypuszczeniach nieraz bardzo błędnych.... Te praktyczne pożytki, jakie osiągamy z el., pozyskaliśmy nie drogą nauki teoretycznej, ale *prawie wyłącznie drogą przypadku*; nawet naturę samej el. dały nam nieco poznać przypadkowe tylko zdarzenia, bo istoty jej, jak dalej zobaczymy, prawie nie zgoła dotąd nie znamy i nierozumiemy. Otóż gdybyśmy zdołali głębiej poznać tajemniczy ten czynnik, i zatem zdobyć łatwiejsze środki otrzymania go w naturze, korzyści ztąd naukowe i praktyczne byłyby nieocenione. Jakże wówczas jasno przedstawiłyby się naszym oczom nietylko procesy rozlicznych zjawisk, — nietylko przyczyny licznych omyłek w nietrafnem ich tłumaczeniu, — ale poznalibyśmy nadto całą potęgę nowych czynników poruszających mechanizmem świata.... W praktyce zaś,—jeżeli nieznaną substrat elektryczny sprowadza nam tak wiele darów cudownych, — to ileż dobrodziejstw moglibyśmy doświadczyć od poznanego?

Dla objaśnienia się tedy o społecznem pojmowaniu istoty elektryczności, bierzemy do ręki wyborny przekład dzieła prof. *P. Thompsona*, p. t. „Elektryczność i Magnetyzm,“ dokonany przez zasłużonego działacza na polu nauki p. *J. J. Boguskiego*. Prof. *Thompson* pisze tam na wstępie (str. 3): „W lekcjach niniejszych przeprowadzoną jest wszędzie ta teoria, wedle której istnieje tylko *jedna* elektryczność, a *nie dwie*,—jakakolwiek może być jej rzeczywista natura.... Czemkolwiek jest elektryczność, *nie jest ona ani materją, ani energją*.—(Str. 13): To jest niezawodnem (?), że el. nie jest płynem materjalnym; choć bowiem posiada ona tę własność cechującą płyny, że może napozór przepływać z jednego punktu do drugiego, to pod wszystkimi prawie innymi względami różni się od wszystkich znanych nam płynów. Jakoż nie ma ona żadnego ciężaru i odpycha się nawzajem. Nadto, niepodobna jest wyobrazić sobie dwóch płynów takich, aby własności jednego były pod każdym względem dokładnem przeciwieństwem własności drugiego. I dla tego jest rzeczą wi-

docznie niewłaściwą mówić o jakimś płynie, czy płynach elektrycznych, jakkolwiek taka nazwa wydaje się z pozoru dogodną.—Inna teoria zwana po prostu teorią molekularną i zawdzięczająca swoje istnienie *Faradowi*, przypuszcza, że stany elektryczne są skutkiem pewnych warunków szczególnych, w których znajdują się bądź cząsteczki ciał pocieranych, bądź eter, który jak mniemają, otacza te cząsteczki. Można wiele powiedzieć na korzyść tej teorii, jednakże nie jest ona jeszcze dotąd dowiedziona.“

Tak mówi prof. *Thompson* o współczesnych zapatrywaniach na elektryczność. Na to odpowiadam:

Co do dwóch elektryczności, to wiadomo, że el. jest tylko jedna, ale dostrzegamy ją zawsze w postaci, że tak powiem, *biegunowej*,—gdyż na przedmiotach obserwowanych układa się w dwa bieguny przeciwne, zwane  *dodatnim* lub *odjemnym*,—z których — albo jeden tylko z nich, albo obadwa możemy brać na uwagę przy doświadczeniach. We wszelkich więc zjawiskach elektryczność wyraża wybitnie taką swoją biegunowość, w ten mianowicie sposób, że bieguny jednorodne „odpychają się“, dwa zaś przeciwne „przyciągają się“ nawzajem, jeżeli każdy z nich znajdować się będzie na oddzielnym przewodniku. Rzecz godna uwagi, iż obadwa te bieguny na jednym i tym samym przewodniku działają wprost przeciwnie,—to jest—dwa przeciwne ładunki odpychają się ku końcom przewodnika, — czego nikt dotąd nie wyjaśnił. Nigdy przytem nie możemy obserwować elektryczności w stanie połączenia obudwu biegunów przeciwnych,—a taki stan zaniku śladów el. zwiemy jej „zobojętnieniem.“

Nadmienić tu jeszcze można, że *magnetyzm* jest równoznacznym z elektrycznością, jest odmienną tylko formą elektryczności; magnes zaś właściwy jest oczywiście utrwalonym stanem el. w pewnych ciałach w sposób nam nieznanym. Należy wnosić, że główną tego przyczyną jest pewien specyficzny układ molekularny ciała magnetycznego.

**94.** Co do twierdzenia *Thompsona*, że *el. nie jest ani materją lub płynem materialnym, ani energją*, — to napróżno

w dalszym ciągu jego wykładu szukam logicznej „konkluzji“ na te „premissy“ Thompsona,—mianowicie szukam odpowiedzi na pytanie—czem więc jest el. jeżeli nie jest ani materją, ani energją?... Ale Thompson popełnia tu błąd logiczny, wprowadzie właściwy wielu krytykom, gdyż stawia gołosłownie przeczenie—bez postawienia na to miejsce innej, własnej, lepiej umotywowanej zasady, idei, czy określenia (conclusio). Miałżeby *Thompson*, oraz *Faraday*, *Lippman*, *Maxwell*, i inni utrzymywać, że el. jest istotą mistyczną, — „uduchowioną — skoro nie jest ani materją, ani energją?... Lecz niechcimy już tego zgłębiać, skoro „zgłębiania“ i drudzy tak starannie unikają, a zobaczymy sami, czem jest elektryczność, mianowicie, czy el. wykonywa jakiebądź znane nam czynności *mechaniczne*, mianowicie takie, jakie mogą być właściwe tylko materji, — t. j. analogiczne z czynnikami lub motorami znanymi w zastosowaniach mechaniki. Zapewne nie przyjdzie nam to z trudnością, wiemy bowiem z doświadczenia, że el. nie jest tworem wyobraźni, lecz ma być realny, samoistny, gdyż ją w takim stanie otrzymujemy i stosujemy w praktyce. Wiemy nadto, że we wszystkich wypadkach, w których używamy elektryczności do potrzeb codziennych, w doświadczeniach naukowych lub elektrotechnice, — wszędzie objawia ona nietylko swoją siłę *czysto-fizyczną*, ale i nadzwyczajną *energję*. Faktem jest, że el. umiemy zbierać i zatrzymywać w odpowiednich przyrządach lub naczyniach, a nawet stosować ją do potrzeb niezmiernie doniosłych, jako potężną energję i jako niepospolitą siłę mechaniczną,—mianowicie—do poruszania maszyn, do oświetlania i termicznych zastosowań,—do telegrafów i telefonów lub do działań chemicznych. Za najlepszy zaś, mojem zdaniem, faktyczny dowód czysto fizycznych jej przymiotów, wykazujących, że jest i *materją* — i *energją*, posłużyć mogą *akumulatory elektryczne*, czyli tak zwane stopy wtórne,—przyrządy przeznaczone do gromadzenia, przewożenia lub przechowywania na czas dłuższy elektryczności galwanicznej, jako równocześnie materji i energji, celem użycia jej w razie potrzeby do wykonania dziełnej pracy mechanicznej. Że zaś taki zbiornik zapasowej elektryczności nagromadza się środ-



kami mechanicznymi i pozyskuje się w dowolnej, niewyczerpanej ilości, widzimy więc, że el. jest nie tylko działaczem materjalnym,—ale że jest najpotężniejszym, bo *niewyczerpanem źródłem materji, energii i siły mechanicznej*, ergo — twierdząc stanowczo i na podstawie faktów, że jest *ciałem pozytywnem i najdzielniejszą ze wszystkich materją*.

Wszakże el. pochłaniana przez ciała kapilarne, rozszerza objętość tych ciał podobnie jak płyn materjalny, — zbierana zaś do naczyń—dajmy na to—do butelki lejdejskiej,—wypełnia ją zupełnie, w podobny prawie sposób jak ciecz zwyczajna, bo do pewnych tylko *granic pojemności butelki, to jest na tyle, ile jej się zmieści*, poczem też butelka już większego ładunku nie przyjmuje. Cóż więc to znaczy? Oczywiście, że el. jest i płynem, i materją potężną, nie tyle nawet rozrzedzoną (jak może błędnie mówimy), ile raczej przezroczystą i sprężystą,—w czem upodobnioną jest do gazów najlżejszych, których przymiotem również jest przezroczystość i sprężystość...

Dla podania tu różnych przykładów, przytoczę fakt znany specjalistom, że sztaba stalowa może być magnesowana tylko do pewnego stałego napięcia, czyli do stanu zwanego *zupełnem nasyceniem*,—poczem *nie przyjmuje już więcej magnetyzmu*. Nadto—fizycy: *Joule* i *Wertheim*, magnesując sztabę żelaza, dostrzegli nieznaczne wydłużenie się jej w miarę nasycania magnetyzmem, przyczem sztaba wydawała pewien ton, dźwięk, czego nie umiano wytłomaczyć,—a co mojem zdaniem, pochodziło skutkiem ruchu cząsteczek zwracających się w kierunku biegunów.

Wybitny przykład rozszerzania ciał przez wypełnianie ich elektrycznością podaje pismo „Przyroda i Przemysł“ z r. 1879, str. 513, gdzie czytamy: „Nowe zjawisko w el. statycznej.—P. *Duter* w nocy swojej czytanej jeszcze w grudniu na posiedzeniu paryzkiej akademji nauk wykazał, że kiedy butelka lejdejska ładuje się bądź dodatnią, bądź ujemną elektrycznością, — to *objętość jej wewnętrzna wzrasta*, i że skutek ten jest objawem nowym, niedającym się objaśnić ani podwyższeniem temperatury, ani ciśnieniem elektrycznem. Doświadczenie to było powtarzanem nad butelką lejdejską mocno

z boków spłaszczoną i opatrzoną długą rurką przytwierdzoną do jej szyjki, a zawierającą ciecz, która służyła jako wewnętrzne uzbrojenie butelki. Zjawisko to było już przed laty dziesięciu zauważane przez p. *Gori*. Zgodność postrzeżeń obudwu badaczy dowodzi niewątpliwie, że szkło butelki istotnie rozszerza się w tym razie“....

Wreszcie dajmy prosty przykład poglądowy, mianowicie, *oscylację igły magnesowej*, która za zbliżeniem do przewodnika najwidoczniej przekonywa, że el. znajduje się w przestrzeni jako ciało materialne, na tyle silne, iż naciskając igłę, może nadawać jej obroty w jednym lub drugim kierunku, albo zatrzymać ją na miejscu oczywiście pod mechanicznym naciskiem tejże substancji elektrycznej. Mamyż sądzić, że materją może być tylko to, co bierzemy w palce, na ramiona, lub na szalki do przeważenia? Wszakże tlenu ani wodoru nie widzimy i nie bierzemy również do ręki, gdy są w stanie wolnym,—a jednak w połączeniu zalewają one  $\frac{7}{9}$  powierzchni kuli ziemskiej. Powietrza również nie widzimy, a jednak niem oddychamy—i t. d.

O ciężarze elektryczności później wspomnimy.

Możnaby tu przytoczyć jeszcze wiele innych, znanych wreszcie przykładów dla przyznania elektryczności prawa obywatelstwa w szeregu ciał materialnych — ale uważam to za zbyt techniczne dla rozsądnego i myślącego czytelnika. Zresztą, w dalszym ciągu szczegółowo rozbierzemy tę kwestję zarysowaną tu szkiecowo, a sądzę, że po bliższem poznanii elektryczności, jednomyślnie uznamy ją nie tylko za materję,—ale za *materję najdzielniejszą i najbogatszą ze wszystkich, tak pod względem ilości jak jakości*. Jeżeli eter, przypuszczalna tylko substancja uważaną jest za materję, — to tembardziej jest nią el., jako substancja rzeczywista, samoistna, otrzymywana przez nas w naturze i stosowana jako motor do wytwarzania pracy mechanicznej. Nie idzie nam wreszcie o to w tej chwili, czy elektryczność nazwiemy materją, czy substancją ultragazową, jak tego pożądał *Crookes* w r. 1880,—lecz o to, *jaka jest jej istota rzeczywista, jaki jej stan normalny, czyli stan połączony zwany „zobojętnieniem“, — oraz — czy w tym*

stanie „zobojętnionym,” który nie jest przecież niebytem, skoro wytwarza dwoistą postać bytu, — el. normalna wypełnia przestrzeń całkowicie *w sposób ciągły*, — lub nie wypełnia? Zagadnienia te postaram się roztrząsać w dalszym ciągu również na podstawie faktów, obserwacji i praw przyrody.

**95.** Tymczasem wypada mi z kolei zwrócić uwagę na mylność twierdzenia, że elektryczność nie jest nawet *energją*. Nie jest wprawdzie energją w dosłownem znaczeniu—bowiem żadne ciało nie jest energją, — jak energja nie jest rzeczą, przedmiotem materialnym, gdyż jest ona tylko zjawiskiem, własnością układu materialnego, nie samym układem. Elektryczność posiada własność siły i dzielność energii w wyższym nierównie stopniu od wszelkiej innej materji, lub jakiegobądź innych motorów znanych nam w technice mechanicznej. Jeżeli bowiem drobna iskra zabijająca człowieka lub zapalająca dom w jednej chwili,— jeżeli piorun spadający na stuletnie drzewo i rozdzierający je, jak szmatę od wierzchołka do ziemi, nie jest ani energją, ani materją, to czemuż innym być może? Chyba cudem? Zaliczyć go można do cudów, ale z zastrzeżeniem, że cały świat jest wielkiem zbiorowiskiem cudów dla nas niepojętych i *naukowo* nie dających się wyprowadzić z absolutu.

Skoro więc pogląd P. Thompsona na określenie istoty elektryczności nie jest dostatecznie uzasadnionym, sądzę, że bliższym jest trafnego oceniania tej kwestji *J. Tyndall*, ścisły badacz, bystry postrzegacz i gruntowny znawca rozbiieranego przedmiotu. Oto jego słowa \*): „Co się tyczy elektryczności, to do tej pory nie zbadaliśmy jeszcze jej przyczyn,— chociaż można z wielkiem prawdopodobieństwem twierdzić, że dotychczasowe poglądy na ten czynnik głębokim ulegną zmianom. Ale zanim to nastąpi, będziemy się tymczasowo posługiwali przypuszczeniem, czyli hipotezą o dwóch płynach elektrycznych... Według tej hipotezy przyciąganie i odpychanie elektryczne jest skutkiem istnienia dwóch płynów niewidzialnych

---

\*) „Przyroda i Przemysł“ 1873 r., str. 515.

z których każdy odpycha płyn jednoimienny, a przyciąga różnoimienny. Przypuszcza się dalej, że w ciałach nienaelektryzowanych oba te płyny są z sobą połączone i wydają płyn złożony, obojętny. Elektryzowanie ciał przez potarcie, wedle tej hipotezy polega na gwałtownem rozdwojeniu się tego płynu; jeden z nich pozostaje na ciele pocierającym, — drugi na potartem“ . . .

Otóż zapytuję, czy pogląd przezemie wyrażony nie jest w zgodzie z poglądem tego znakomitego fizyka i myśliciela? A jeżeli według tego el. jest *płynem złożonym z dwóch płynów to czemuże być może, jeżeli nie materją?*

Zaprawdę, bez krytycznego zestawienia faktów i wniosków po nad rutyną wyrozumowanych, nie ma prawdziwej nauki i poznania prawdy.

Lecz szerszy rozbiór tej kwestji zostawmy na później i idźmy dalej, — bo mamy daleko jeszcze do końca.

**96.** Jak mechanizm wszechświata składa się z najrozmaitszych części, a jednak przedstawia całość nierozdzieloną, skończoną, — tak i teoretyczny pogląd nasz na jego budowę, lubo rozpada się na liczne części odrębne, jeżeli jest prawidłowy, utworzyć powinien jedną całość organicznie połączoną i tak wzajemnie od swych części zależną, jak werk w zegarze, jak drzewo jednolite od konarów do korzeni. Z myśli filozofa - przyrodnika nigdy zejść to nie powinno, że świat materialny jest *mechanizmem złożonym z substancyj absolutnie bezwładnych, martwych, więc poruszających się jedynie i wyłącznie w skutek ustawicznego dążenia czynników składowych do równowagi, podług idealnie doskonałych praw mechaniki.* Taka też czysto mechaniczna może być tajemnica prawidłowości układu i powszechnego ruchu wszechświata, — jak to w dalszym ciągu, spodziewam się, zobaczymy dokładniej.

Mówimy o elektryczności, więc (pomijając, rozumie się, wykład tej nauki) musimy wejrzeć w różne, ogólne formy działania i wpływu owego czynnika na inne elementy. Przez bliższe wtajemniczenie się w jego istotę, bardzo słabo dotąd poznaną,—więc w jego budowę i działalność, powinniśmy do-

kładniej niż dotąd poznać wszelakie funkcje zjawisk w które weiska się elektryczność.

**97.** Niewiem naprawdę czy zastanawiano się kiedykolwiek nad tem, *gdzie mianowicie znajduje się główny zbiornik, główne ognisko, czy rezerwoar elektryczności?* — tej mianowicie, która otacza kulę ziemską w tak niezmiernej obfitości, że znajdziemy ją wszędzie i na każdym miejscu gdziekolwiek jej zażądamy,—gdzie tylko zatrzyma się stopa ludzka i gdziebądź dotkniemy się ręką?... Wszystko w przyrodzie ma swoje miejsce, swój cel racjonalny i swoje prawa stałe, niezmienne. Bez wątpienia więc i ocean elektryczny zalewający kulę ziemską ulega tym samym prawom natury. Gdzie więc nasza ziemską elektryczność ma swój główny zbiornik, o tem objaśniają nas najprostsze zjawiska,—widzimy bowiem, że piorun nie idzie w górę, lecz spada na ziemię i ginie w jej głębinach. Widzimy również z doświadczeń fizycznych, że wszelka elektryczność tylko z pomocą sztucznych sposobów może być przez nas zebraną w naczynia i zatrzymaną,—zaś wyswobodzona uchodzi natychmiast do ziemi, jako swojego głównego zbiornika. *Pomimo to obfitość jej tak jest wielka, czy to w łonie ziemi, czy to w przestrzeni nas otaczającej, iż nie znamy miejsca w któreby nie obręła sobie siedliska i nie zjawiła się na nasze żądanie...*

Pragnąc poprzeć wywody moje chociażby drobnymi przykładami z postrzeżeń innych badaczy, przytaczam następną parę słów z tygodnika „Wszechświat“ № 33, z r. z. 1899. („Streszczenie badań *G. le Bona i Branly'ego*“): „Jeżeli ważymy, że uderzenie i tarcie są stałymi źródłami energii elektrycznej i że w rzeczywistości nie można wprowadzić w ruch ani dotknąć ciała, nie wytwarzając jednocześnie elektryczności, to zgodzić się możemy na to, że żyjemy i przebywamy w ośrodku pełnym drgań elektrycznych, widzialnych wprawdzie tylko dla oka fizyka, lecz które napełniają całą otaczającą nas przestrzeń“ i t. d...

Przytoczę tu jeszcze w tej mierze z pisma: „Central-Zeitung für Optic“ z roku 1893, opowiadanie elektrotechnika

*Wernera Siemensa*, który badając stan atmosfery na piramidzie Cheopsa, w pobliżu Kairu, gdy trzymał nad głową palec podniesiony w górę, odczuwał na nim nieprzyjemną ostrość wiatru z przeciągłym dźwiękiem. Skoro zaś pragnął napić się wina z butelki, poczuł wyraźne uderzenie elektryczności. Zrozumiawszy obecność prądu elektrycznego w atmosferze gorącej pustyni, obwinał mokrym papierem główkę metalową napełnionej winem butelki i w ten sposób zmienił ją na improwizowaną butelkę lejdejską tak skutecznie, że wyrzucała dość spore iskry. *Werner Siemens* dodaje, że obecni temu arabowie wzięwszy go za czarownika, usiłowali go ściągnąć na ziemię z piramidy. Ale *Siemens* poradził sobie w ten sposób, iż dał powąchać butelkę szeikowi, który rażony w nos iskrą, upadł na ziemię, czem przerażeni arabowie natychmiast pierzchnęli.

Przytaczam te parę drobnych przykładów dla tego, że szukam ich i po za sferą czystej teorii naukowej. Ze ściślejszych bowiem badań począwszy od *Lemonnier'a* w r. 1752 do *Queteleta*, *B. Stewarta* i *Mascarta*, oraz do elektrometrów *W. Thomsona*, wiadomo, że atmosfera zawiera w sobie elektryczność od powierzchni ziemi do najwyższych przestrzeni do jakich dosięgnąć mogły doświadczenia czynione nawet z balonów przez *Gay-Lussaca* i *Biota*.

**98.** Taka więc jest nasza kula ziemską oraz otaczający ją horyzont atmosferyczny.

Ale czy jedna tylko ziemia posiada przywilej na elektryczność? Wszakże *świat cały utworzony został według jednego planu, z jednej i tej samej materji, według jednych i tych samych praw natury, bo to stanowi warunek jego jedności*. Konfiguracja więc wszystkich ciał niebieskich bez wyjątku wyjść musiała pierwotnie z jednych i tych samych elementów i praw czyli warunków rozwoju, w dalszym zaś ciągu musiała stosować się również do praw ogólnych. Stwórca bowiem nie utworzył dla każdego ciała praw osobnych, ani osobnych sił, lub odrębnej materji. Wprawdzie niejednokrotnie zdarza się napotykać tłumaczenie zjawisk analogicznych różnemi przyczynami, nieraz paradoksalnemi, wręcz nawet sprzecznemi z prawami

natury. zamiast odnoszenia ich do pewnej *rozumnie uzasadnionej przyczyny wspólnej*; ale to właśnie stało się głównym powodem zamętu w nauce, zamętu który niesłychanie utrudnia sprostowanie omyłek i ujednostajnienie zapatrywań na zjawiska jednorodne lub spowinowacone,—gdy wyświechtlenie tajemnicy na której polega mechanizm ruchu powszechnego, oraz stworzenie prawidłowego systemu obejmującego całość zjawisk, można osiągnąć jedynie tylko *i wyłącznie przez wykrycie wspólnego ich mechanicznego łącznika*. Niewiem zaś czy dla każdego z czytelników te i dalsze moje poglądy będą tak jasnymi, jak są one jasnymi i trwale ustalonymi w mojem przekonaniu po wieloletniem krytycznem przetrzewieniu ich w głębi mojego ducha. Prawo rozumnej konsekwencji wskazuje naprzykład, że taka sama elektryczność, jaka łąno ziemskie napełnia i powierzchni jego otacza, musi napełniać i otaczać stosunkowo wszystkie inne ciała niebieskie bez różnicy ich nazwy, z powodu jednorodności ich budowy zasadniczej i organicznego ich związku w konstrukcji wszechświata... Identyczna, prawidłowa typowość w budowie kosmosu znajduje wybitny swój wyraz w układzie naszego systemu słonecznego, zwłaszcza w matematycznym ugrupowaniu planet względem słońca, wyjaśnionem przez znakomite trzy prawa *Kepplera*. Słońce, jako centralne ognisko dróg eliptycznych wszystkich planet, zawiera więc w sobie pewien czynnik wspólny wszystkim planetom, który oczywiście musi być dla wszystkich zupełnie *jednorodny*, skoro stanowi nieprzerwaną spójnię atrakcyjną między słońcem i planetami. Wspomnieliśmy dopiero o tem koniecznem prawie natury, że łącznikiem przyciągającym między sobą ciała różne w przyrodzie, może być tylko jeden i ten sam czynnik wewnętrzny, dla wszystkich ciał połączonych, jak rzekłem, *jednorodny*,—na inny bowiem układ, sam, że tak powiem, rozsądek natury nie pozwala... Słońce zawiera w sobie masę przewyższającą 700 razy masę wszystkich planet, — w odpowiednim więc stosunku posiadać musi i zasób elektryczności,—co też widocznem jest z doniosłości zaburzeń elektrycznych na słońcu, wywołujących niezwłocznie odpowiednie objawy elektro-magnetyczne na kuli ziemskiej, — a co już

oczywisty, bo faktyczny stanowi dowód, że *elektryczność jest bezpośrednim łącznikiem pomiędzy słońcem i ziemią*, konsekwentnie więc, — że *wypełnia całkowicie przestrzeń naszego systemu słonecznego*. W ten sposób elektryczność swoją własnością indukcyjnie przyciągającą, stanowi ogniwo łączące w jednolitą spójnię nasz układ planetarny, jakby przybity do słońca. Innego podobnego ogniwa, o takich własnościach, stanowczo nie ma w przestrzeni i w całej naturze. Idea ta w dalszym ciągu będzie ściślej uzasadniona.

**99.** Po cóż więc szukamy przyczyny łączności pomiędzy planetami i słońcem, kiedy ją mamy zupełnie jasną prawie przed oczami? Po co upatrujemy w fikcyjnym eterze siłę wiążącą jakoby wszechświat jednym łańcuchem i dla czego przypisujemy niezuanemu i nieuchwytnemu eterowi, prawie te wszystkie niewyraźnie określone i niedość uzasadnione własności, jakie w całym blasku, tylko stokroć doskonalszym, okazuje znana nam bezpośrednio, bo doświadczalnie elektryczność? Czyliż głównym jej przymiotem nie jest przyciąganie, łączenie, sprężystość, przenikliwość? Czy jest wreszcie sposób naukowo racjonalny i możebny pomieścić eter i elektryczność obok siebie w jednej i tej samej przestrzeni? a jeżeli jest, — to oznaczmy kryterjum dla owej granicznej linii, na której kończy się eter, a powstaje proces elektryczny i umotywuemy to *przyczynowo, dowodnie*, podług sił i praw natury!.. *Stanowczo nie wyzwolą nas nigdy z zamętu i nie dadzą wyjaśnienia zjawisk oba te czynniki, dopóki fikcyjnego eteru nie wykreślimy ostatecznie z nauki.*

W poparciu wyrażonych tu poglądów pisze np. *Flammarrion*: „Igiełka magnesowa na dnie piwnicy w obserwatorjum paryzkim drży niespokojnie, gdy zorza północna płonie w Syberji, lub gdy burza elektryczna wybucha na słońcu.“

Obszerniej zaś o tych objawach wspomina *M. W. Meyer* w swojej *Astronomji*, w której czytamy: „Jak kawałek miękiego żelaza staje się natychmiast magnetycznym, jeżeli w około niego będzie przebiegać prąd elektryczny,—tak el. wywołująca się w ziemskiej atmosferze, magnetyzuje żelazo ukryte



wewnątrz ziemi, a to tem mocniej, im silniejsze są prądy el. ziemi. Słońce jest także takim magnesem działającym z niezwykłą siłą. Lecz dwa magnesy postawione obok siebie w pewnej odległości działają na się wzajem, i to wyraźnie daje się stwierdzić na ziemi i słońcu. Kierunek i siła magnetycznej działalności ziemi ulegają stałym wahaniom, które znajdują się w ścisłym związku z położeniem i stanem słońca... Oprócz tego zasługą mego czcigodnego nauczyciela *Rudolfa Wolfa* z Zurychu, jest wykazanie po raz pierwszy z niezbitą pewnością, że wahania igły magnesowej stają także w ścisłym związku z obfitością plam na powierzchni słońca... Te przewroty w atmosferze słonecznej muszą wywiązywać nieobliczone ilości elektryczności, a nasze najszaleńsze burze, spowodowane wskutek podobnych wstrząśnięć w naszej atmosferze, w porównaniu z tantemi, mogą być nazwane zabawką elektryczną przyrody. Co jedenaście lat czynność taka słońca występuje niezwykle gwałtownie, a jednocześnie igła magnesowa w niespokojnych skokach zaczyna przypominać nam, *jak wszystko zależy od macierzystego słońca, — jak wszystko porusza się kieruje i cieszy pod jego przewodnictwem i ochroną.*“

Tak mówi astronom *Meyer*, a za nim wielu astronomów toż samo powtarza, — w poparciu więc elektrycznej łączności ziemi ze słońcem poprzestaniemy na zacytowaniu tych dwóch wyjątków, tem zasadniej, że fizyka ziemi dostarcza nam dostateczną liczbę innych jeszcze przykładów tak łączności wzajemnej, międzyplanetarnej, jak wpływu elektryczności słońca na powierzchnię ziemi, np. przez dosyłanie nam *światła i ciepła, lub przez przyprływy i odpływy morskie*, które, jak wykazemy, są prostem następstwem indukcyjnego wiązania się elektryczności ziemi, księżycy i słońca. Co do tego ostatniego np. zjawiska, już *Gilbert* przypisywał sile magnetycznej księżycy przyprływy morskie, — zaś *Kepler* uważał słońce za potężny magnes przyciągający ciała planetarne siłą magnetyczną (*De stella Martis*, III, 176).

**100.** Jeżeli więc przyjmimy, że przestrzeń zajęta przez cały nasz system słoneczny wypełniona jest elektrycznością, —

to niepodobna przypuszczać ażeby tenże nasz system udarowany był wyjątkowemi przywilejami wobec innych systemów, —czyli, żeby jakabądź pod tym względem zachodziła różnica w dalszych przestrzeniach świata, w których najoczywiściej rządzą analogicznie jedne i teź same prawa ogólne przyrody, —*a co stwierdza się codziennie nowemi zdobyczami analizy spektralnej i astronomji fizycznej, wykazującemi, że nasz system związany jest w jednolitą całość organiczną z całym uniwersum na podstawie analogicznych warunków budowy chemicznej i fizycznej.* Możemy poprzeć te wywody bardzo wielu sprawdzonymi faktami, jeżeli się to okaże potrzebnem. Obecnie poprzestaniemy na następnym słowach *Clerka Maxwella* z odczytu jego „O cząsteczkach ciał“ \*): „Za pomocą spektroskopu można porównywać długości fal światła z rozmaitych źródeł, z przybliżeniem prawie do jednej dziesięciomiljonowej. Na tej drodze poznano, że nie tylko cząsteczki rozmaitych próbek wodoru otrzymanych w naszych laboratorjach posiadają te same perjody drgania,—lecz że słońce i gwiazdy stale w tenże sam sposób wysyłają ku nam swe światło... Światło, które jest dla nas jedynym środkiem poznania tych światów odległych, powiada nam, że *każda z tych gwiazd jest złożona z takich samych cząsteczek, jakie znajdujemy na ziemi naszej*“ ...

Z tej krótkiej, ale wymownej cytaty, widzimy, że wobec braku ściślejszego zespolenia się naszego w pracy przyrodniczej, zbieranie i zestawianie krytyczne poglądów różnych autorytetów w danej kwestji przyczyniać się może znacznie do jej oświecenia. Na mocy zatem głębszych dociekań takich powag naukowych, tudzież faktów niewątpliwych i ogólnych praw przyrody, ośmielam się twierdzić stanowczo,—że *cały wszechświat jest na wskrós wypełniony materją elektryczną, jako niezbędnym łącznikiem wszystkich światów planetarnych i gwiazdowych, a zarazem czynnikiem i motorem wszelakich odnośnych objawów, dotąd albo niedających się wytłomaczyć przyczynowo, albo przypisywanych domyślnie mechanicznemu działaniu substancji nieistniejącej w naturze, nazwanej „eterem.“*

---

\*) „Przyroda i Przemysł“ 1873, str. 596.

Stanęliśmy więc jednym śmiałym rzutem na tak wysokim szczycie, iż wraz z czytelnikiem rozglądamy dokoła siebie nieskończony obszar świata, ujęty w bezmiarach substancji elektrycznej. Wiedząc jak nowe poglądy, choć zupełnie proste i naturalne, nie łatwo godzą się z uprzedzeniami rutyny, przypuszczam, iż czytelnik może od nas zażądać ściślejszego uzasadnienia i wyjaśnień na pytanie: w jaki sposób według mojego twierdzenia elektryczność może wypełniać wszechświat, kiedy tam dotąd nie była bezpośrednio przez nikogo dostrzeżoną, a jest tylko obserwowaną na powierzchni ziemi lub w atmosferze; przytem, oczywiście doświadczenia przekonywają że w przestrzeni wolnej, elektryczność „zobojętnia się“ i „ginie bez żadnego śladu“—jak twierdzi Thompson w wymienionem wyżej dziele (§ 18 str. 25); pogląd więc taki Thompsona dotąd panuje powszechnie, przez nikogo nie mącony przeczeniem! Jakoż Thompson tamże dodaje: że „nieznamy wcale elektryczności samoistnej, odłączonej od ciała materjalnego“...

Otóż—czy są inne jeszcze przeciw mnie zarzuty? Niewiem, ale zdaje się, że przytoczyłem najważniejsze; jakoż przyznając im powierzchowną słuszność, uważam za obowiązek przedstawić moje poglądy i uzasadnienia w formie, ile zdołam, jak najwięcej jasnej, prostej i szczegółowej. Przedmiot jednak tak jest bezmiernie rozległy i tyle nastęrcza dla myśli zjawisk zostających pod wpływem procesów elektrycznych, obok zaś tego, elektryczność z istoty swojej tak jest mało poznana,—że w odpowiedzi na owe zarzuty, odrazu stają przedemną dwa odrębne szeregi zadań, wymagające przedewszystkiem:

- a) wyjaśnienia *istoty* elektryczności,
- b) faktycznego uzasadnienia wszechświatowych jej *wpływów* i *działania* bezpośredniego.

Lecz na to czytelnik odpowie, że najdokładniejsze opisanie istoty i działania el. nie będzie dla niego wystarczającym, dopóki nie zdołam wyjaśnić przyczyny przyciągania i odpychania,—gdyż w głębi tych tajemniczych jej własności ukrywa się sama treść istoty el., od przyciągania bowiem i odpychania cały świat zjawisk zależy...

Nie uchylając się od zadośćuczynienia temu żądaniu zupełnie słusznemu, proszę pozwolić mi dojść do odpowiedzi w porządku systematycznym.

101. Unikając dogmatycznych twierdzeń, a rozumując na postrzeżeniach i faktach oczywistych, znajduję, że ani *Faraday*, ani *Maxwell* i inni zasłużeni badacze, pomimo niepospolitej wartości ich badań i traktatów, wcale nie określają zasadniczo jakiegobądź domyślnej budowy, istoty lub indywidualnych własności eteru, lecz ograniczają się na biernem powtarzaniu ogólnie stawianych w tej mierze przypuszczeń; — zkąd wielkością nieznaną tłumaczą zjawiska nieznanne, — i ztąd też nie mogą ani wyjaśnić przyczyn, czyli związku zjawisk, ani uzasadnić wniosków opartych na błędnej teorii, naprzykład, dla czego według nich, fikcyjny eter przeprowadza *indukcję* elektromagnetyczną przez próżnię, — a dla czego przez nią nie przeprowadzi *iskry elektrycznej*, — i w jaki sposób czyni to mechanicznie? ... Otóż z pomocą przypuszczania eteru, wyjaśnienie tych zjawisk jest niemożliwe, — lecz jeżeli wyrugujemy z nauki pojęcie eteru, — to elektryczność jako samoistna materia, sama przez się wyjaśni te i inne zjawiska, — co też następnie na miejscu właściwem szczegółowo uzasadnię.

Również eter nie tłumaczy bynajmniej całej *mechaniki ruchów*, — zatem *przyczyny drgania, przyciągania, odpychania*, i t. d., — kiedy samo zjawisko przyciągania i odpychania elektryczności jest już ruchem, — i jako iniejaływa ruchu przedstawia się nam naocznie w prostych doświadczeniach z tąż elektrycznością, — lubo jej szukamy w niedościgłych eterach, a *Dubois-Reymond* ogłasza ją światu jako „*zagadkę nierozwiązalną — leżącą po za granicą poznania natury*“! .. Zasadę więc *ruchu* wytłumaczy nam bliższe poznanie istoty elektryczności jako materji wypełniającej wszechświat, imianowicie, skoro stopniowo rozbierzemy działanie mechaniczne elektryczności, w związku atoli z innymi czynnikami, o których przyjdzie nam mówić z kolei w następnej naszej pracy.

Sądzę więc iż słusznie uważam elektryczność za materję — a niektóre zjawiska tłumaczone eterem przypisuję w sposób

względny elektryczności. W takim zaś pojmowaniu nie jestem odosobniony, bowiem i *A. Secchi* (prócz innych) stanowczo uważał eter za materję (w zjawiskach sprowadzanych przez elektryczność) — i wyraził mgliste przekonanie, że eter przenosząc się do przewodnika, wytwarza elektryczność.... Przytoczyłem wyżej jego słowa,—że „żywiół ten (eter), przychodząc do stanu vibracji, sprowadza światło, — a przechodząc przez przewodnik, wytwarza prądy elektryczne.“

Przyjęty więc przez niektórych badaczy paradoks, że słabszy element, przypuszczalny eter — wytwarzać może element *de facto* dzielniejszy, bo elektryczność otrzymywaną w naturze i stosowaną jako motor w mechanice, możnaby raczej uważać za dowód, że ów dzielniejszy element musi też być dzielniejszą jeszcze materją, — konsekwentnie prowadzącą do zaniku materji eteru i do wyrugowania jej z nauki.

Nadto — *Amper*, pracując nad zjawiskami elektrodynamiki, — tudzież *Frenel*, znakomity odkrywca w dziedzinie optyki, — wreszcie *Eddlund*, niepospolitej bystrości umysłu uczony fizyk szwedzki, przypuszczali tożsamość eteru i elektryczności. Atoli ci badacze nie wprowadzając tego pojęcia do teorii naukowej i nie stosując do tłumaczenia zjawisk, — wreszcie przypisując wszystkie niemal zjawiska „ruchowi“ a niewyjaśniając analitycznie i przyczynowo, z kąd powstaje w mechanice świata fizycznego vibracja atomów i *ruch powszechny*, — co jest najwyższej wagi zagadnieniem w dziedzinie przyrodoznawstwa, — nie wpłynęli na rozwój umiejętności *w tym kierunku*, — zwłaszcza, — że nie probowali wyjaśnić na prawach natury, w sposób zrozumiały, „wyobrażalny“ i przekonujący mechanizmu przyciągania lub odpychania, — czyli wytłumaczyć, co to jest — i na czem polega przyciąganie lub odpychanie elektryczności? Wreszcie pojęciu substancji elektrycznej nie dali rozciągłości na cały wszechświat, w granicach tak rozległych, w jakich rzeczywiście el. panuje wszechwładnie nad światem materjalnym. Dziwić się temu jednak nie można, sądzą bowiem, iż niepodobna było ani kroku dalej posunąć w rozwoju czystej teorii elektryczności bez uprzedniego poznania jej *istoty*, bez stanowczego *wyrugowania z nauki pojęcia bałamut-*

nego eteru, — bez przyjęcia *uniwersalnego bytu elektryczności*, bez wyjaśnienia jej *stanu normalnego* oraz jej *podzielności*, — wreszcie jej *specyficznego budowy* i niezmiernie doniosłego *wpływu na materję* i *wszelkie zmiany w ruchu wszechświatowym*. Być może przytem, że i zdolności poznawcze umysłu ludzkiego stopniowo się doskonala, — i w miarę tego obejmując coraz szerszy horyzont postrzeżeń, zdobywają drogą analizy, nie przewodnie do tajemnic ze *swej istoty* jeszcze niepoznanych.

Taką nie poznana jeszcze ze *swej istoty* cząstką przyrodniczej wiedzy, pokrywającą całe morze tajemnic, jest znana tylko powierzchownie, empirycznie elektryczność, — gdy całe jej oceany wypełniające wszechświat drzemia w mgłach odwiecznego milczenia, dotąd jeszcze nie zdobyte dla nauki.

### c) *Mechanizm elektryczności.*

**102.** Jeżeli przeczmy egzystencji eteru, to konsekwentnie musimy przyznać, że odnośne zjawiska przypisywane eterowi, są rzeczywiście spowodowane przez wypełniającą wszechświat elektryczność, lubo w sposób nieporównanie doskonalszy, gdyż matematycznie prawidłowy i konsekwentny.

Jaki jednak może być stan owej elektryczności wypełniającej przestrzeń, skoro według dzisiejszego tłumaczenia, el. dodatnia połączona z odjemną „zobojetniają się“ i wszelki jej objaw „ginie bez śladu“ — skutkiem czego, w przestrzeni wolnej, dotąd żadnej bezpośrednio elektryczności nie zaobserwowano?

Otóż, to niknięcie jej śladu przez połączenie przekonywa:

1) Że el. wypełniająca przestrzeń jest kompozycją dwóch swoich części połączonych, t. j. dodatniej i odjemnej, — czyli że taki *stan połączonej el. jest jej stanem normalnym*. Gdyby bowiem nie było w naturze takiej mianowicie el. normalnej, toby oczywiście, nigdy nie mogła powstać z niczego poło-wieczna jej forma — dodatnia lub odjemna.... Jakoż *Symmer* i *Franklin* przypuszczali istnienie takiego „pływu elektryczne-

go“ równomiernie rozlanego we wszystkich ciałach, a rozkładającego się na dwie swoje połowy oddzielne podczas pocierania ciał. Jeżeli więc eter zastąpimy taką elektrycznością normalną, to przekonamy się, że będzie nam ona daleko dokładniej tłumaczyć zjawiska od eteru, który wprowadza do nauki sprzeczności i jest nieuchwytny, gdyż nie ma bytu realnego.

2) Że we wszelkich doświadczeniach i praktycznych zastosowaniach el., *nie możemy nigdzie stosować jej w stanie połączonym, normalnym, — lecz koniecznie w stanie jej rozdzielenia dodatnią i odjemną*, bowiem normalna, będąc wszędzie w jednakowym bezwzględnie stosunku,—nie może być uchwytną,—gdyż przeuika chwytające narzędzie jak przetak. W stanie zaś połowicznym łatwo może być ujętą i zatrzymaną, — bowiem obserwacja przekonywa, że dodatnia lub odjemna od normalnej się oddziela i że *łączyć się może tylko z drugą swoją połową, a nigdy z normalną,—normalna bowiem znajdując się w stanie prawidłowego nasycenia, przyjąć już więcej jednorodnej nie może.*

**103.** Przytoczmy parę prostych dowodów istnienia elektryczności w stanie normalnym.

Jeżeli do walca metalowego, izolowanego od ziemi, zbliżymy, dajmy na to, kulę szklaną naelektryzowaną, wówczas obserwacja wykaże, iż przyrodzona el. walca rozdzieli się przez połowę tegoż walca w ten sposób, że na jednym jego końcu będzie ładunek dodatni — na końcu drugim odjemny, w równych ilościach, gdy środek walca wykaże stan el. zupełnie obojętny. Jeżeli następnie cofniemy od walca kulę naelektryzowaną, — obadwa ładunki walca znikną natychmiast i walec wróci do postaci poprzedniej, obojętnej, nie wykazując na sobie żadnej el.—Cóż więc może oznaczać ten powrót do stanu obojętnego? Oczywiście znaczy, że dwie równe połowy: dodatnia i odjemna, znowu połączyły się i wróciły na walcu do pierwotnego stanu normalnego... czyli, że już poprzednio znajdowały się na walcu pod postacią el. normalnej. — *Jak zatem ów walec, tak wszystkie ciała ziemskie i nad-*

ziemskie zawierają w sobie el. normalną, która przenikając wszystko na wskrós, nie może być w takim połączonym stanie dostrzegalną. Thompson w przytoczonym wyżej traktacie pisze (str. 12): „Jeżeli obie el. (dodatnia i odjemna) będą jednocześnie przeprowadzone na jakieś ciało trzecie, — ciało to nie okaże wcale żadnego śladu elektryczności z powodu, że obie el. różnoimienne, dodatnia i odjemna, *zobojętniają się na niem dokładnie nawzajem.*“ Otóż to „zobojętnienie“ oznacza oczywiście przejście w stan normalny, więc niedostrzegalny zmysłami,—ale dostrzegalny rozumną myślą....

Owe rzekome „*zupelne zobojętnienie*“ połączonego dodatnika z odjemnikiem przypomina epokę, w której Scheele dostrzegł, że tlen i wodór połączone w powietrzu zapalają się z wybuchem, i jak sądzono—„giną bez żadnego śladu.“ Dopiero Cavendish wykonał to doświadczenie w naczyniu zamkniętem i z połączenia tych gazów po raz pierwszy otrzymał wodę, która przed tem była uważaną za pierwiastek, czyli ciało pojedyncze. Autorem więc tego odkrycia nie był *Lavoisier*, który je tylko sprawdził i potwierdził.

Wreszcie pręt np. szklany naelektryzowany, przyciągając do siebie lekkie ciała mienaelektryzowane—przekonywa naocznie, że te ostatnie ciała zawierają w sobie stałą, przyrodzoną, czyli normalną el., — oraz że dzieląca je przestrzeń czyli ośrodek jest również napełniony elektrycznością normalną,—inaczej bowiem niebyłby przewodnikiem jednorodnym, sprawiającym przyciąganie.

Wiele innych faktów przytoczyć można dla udowodnienia bytu el. normalnej. w całym absolutnie wszechświecie; zatem i we wszystkich ciałach, —lecz dowody takie same przez się wystąpią w dalszym rozwoju założenia.

**104.** Atoli na tem miejscu łaskawy czytelnik może mi powiedzieć, że teoria moja dotąd jest tylko „prawdopodobną,“ zwłaszcza jeżeli w miejsce eteru przyjmimy el. normalną w całej wszechświatowej przestrzeni.—Lecz że dla jej stwierdzenia należy wprzód zadość uczynić żądaniu wyżej postawionemu, mianowicie: wyjaśnić w sposób prosty, zrozumiały,



wyobrażalny najważniejszą w przejawach elektryczności zagadkę: *przyczynę przyciągania i odpychania*... Tę zaś przyczynę wówczas tylko możemy uważać za „wyjaśnioną“, jeżeli ona tłumaczyć będzie w zasadzie przyczynowy związek ogółu zjawisk, zgodnie z doświadczeniem.

Żądanie to jest uzasadnione, dotąd bowiem nie poznamy bliżej ani istoty elektryczności, ani powodowanych przez nią zjawisk, dopóki nie zrozumiemy i nie uprzytomnimy sobie zmysłowo, jak się odbywa mechanicznie i na czym polega przyciąganie lub odpychanie substancji elektrycznej. Sądzę nawet, że rozwiązanie tej zagadki rzuciłoby nam światło nietylko na istotę elektryczności i na mnóstwo kwestyj wątpliwych, ale i na ruch wszechświatowy, słowem na *ustrój przyrody*, o ile jest on zależnym od wszechobecnych wpływów elektrycznych.

Naprzód więc rozważmy, czy dokładnie się wyrażamy, że el. przyciąga lub odpycha? Sądzę, że takie określenia tych zjawisk możemy uważać tylko za obrazowy sposób ich przedstawienia, stosownie do pozornego złudzenia wzroku, tak samo, jak mówimy, że słońce wschodzi i zachodzi, chociaż właściwie należałoby mówić, że ziemia zwraca się ku słońcu swoją stroną wschodnią lub zachodnią. Gdyby różnoimienne ładunki bezwzględnie się przyciągały, wówczas nie mielibyśmy ani bussoli, ani magnesów,—bo owe przeciwne ich bieguny dążyłyby nawzajem do siebie, to jest, ku środkowi, celem połączenia się, czyli, jak się wyrażamy, do „zobojętnienia.“

Odpychanie się więc biegunów przeciwnych bussoli lub magnesu, wbrew ogólnej teorii przyciągania, da się wyjaśnić tylko, jakto zaraz zobaczymy, przez obecność i ciśnienie elektryczności normalnej w całej wszechświatowej przestrzeni.

Chciejmy tylko naprzód przyznać, że owa elektryczność normalna składając się, jak rzekliśmy, z równej ilości dodatniej i ujemnej, przedstawia sama w sobie stan pełnej „równowagi“ elektrycznej, czyli stan normalnego nasycenia przestrzeni i wszystkich ciał, a więc i nas samych,—i właśnie dla tego nie może być dostrzegalną dotąd, dopóki nie zdołamy części jej oderwać od całości i pochwycić w jej stanie nienormalnym, połowicznym...

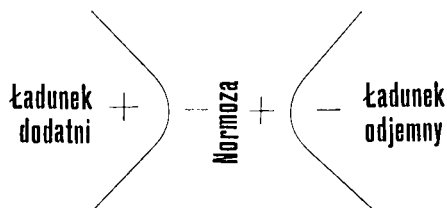
**105.** Zbadajmy więc naprzód proces *odpychania się* wzajemnego dwóch jednoimiennych ładunków elektrycznych. Chciemy tylko tę nową, normalną potęgę elektryczną, jako dotąd nieznaną, dla ułatwienia i skrócenia djalektyki, nazywać *normozą*, i przyznajmy, że skoro normoza już zawiera w sobie dwie swoje równe połowy,—to przedstawiając równowagę normalną, — nie może przyjąć do siebie najdrobniejszej nawet cząstki ani dodatnika, ani odjemnika, bo je posiada już w sobie w stosunku pełnego swego nasycenia. Jeżeli więc zbliżamy do siebie, dajmy na to dwie kuleczki szklane jednakowo dodatnikiem naelektryzowane i zawieszona na niciach odosobniających, — to postrzeżemy, że w miarę ich zbliżania, coraz więcej od siebie się odpychają,—a to mianowicie dla tego, że właściwie obie te kuleczki naelektryzowane dodatnio, zbliżamy nie do siebie, ale do środowiska, czyli do znajdującej się pomiędzy nimi normozy wypełniającej przestrzeń. Naciskamy tu więc gwałtem normozę obustronnie, gdyż usiłujemy niejako wcisnąć dwa dodatniki tam, gdzie one są już w ilości pełnej, normalnej i zmieścić się nie mogą. Rzecz więc jasna, że normoza, której nie widzimy, nie może wchłonąć w siebie tych dwóch jednoimiennych ładunków,—pragnie się od ich nacisku wyzwolić, — odpycha je więc w strony przeciwne, — my zaś wyrażamy to zjawisko w ten sposób, że „jednoimienne el. nawzajem się odpychają.“

Tłumacząc ten proces w stylu teorii naukowej, możemy powiedzieć, że zachodzi tu wzajemne, dynamiczne oddziaływanie pomiędzy różnymi częściami układu materjalnego... Ale nie chodzi nam o djalektykę abstrakcyjną,—niech nam idzie przede wszystkim o prawdziwe i jasne wyjaśnienie.

Przyznajmy więc czy tak zwane „odpychanie“ el. nie jest wyraźnie *prostą mechaniczną czynnością materji elektrycznej?*..

(W zastosowaniu tego prostego prawa mechaniki do tłumaczenia zjawisk więcej zawilych, możemy naprzykład obecnością normozy w polu magnetycznym wyjaśnić w sposób zrozumiały przyczynę odpychania diamagnetycznego (przez magnes) takich ciał, jak bizmut, antymon, cynk, miedź, srebro i innych).

**106.** W jaki zaś sposób odbywa się proces *przyciągania* dwóch różnoimiennych ładunków? Sądzę, że tem łatwiej można to wyjaśnić przyrodzoną dążnością odjemnika i dodatnika do zlania się wspólnego dla utworzenia normozy. Jeżeli bowiem przedstawimy sobie dwa bieguny przeciwne, zbliżone do siebie na dwóch przewodnikach, w formie hiperbolicznej, —to tak dodatnik, jak odjemnik, przyciągając się nawzajem, t. j. dążąc usilnie do wyzwolenia się ze stanu anormalnego, czyli do połączenia się w normozę, —stykają się z tą normozą brzegami przy obydwu stronach środowiska. Wówczas normoza nietylko nie przeszkadza ich połączeniu, ale w miarę zbliżania do siebie przewodników ułatwia to połączenie w ten sposób:



że jej odjemnik łączy się z dodatnikiem jednego przewodnika —zaś dodatnik normozy łączy się z odjemnikiem drugiego przewodnika, i następuje wspólne połączenie się w normozę, uwidocznione w danym razie za pomocą iskry.

Obserwowaliśmy więc naprzód działanie powszechnej normozy w ten sposób, że jako środowisko, nie dopuszcza ona dwóch *jednoimiennych* prądów ani do samej siebie, ani do połączenia się ich wzajemnego, dla tego, że sama jest już normalnie nasyconą,—nie może więc zlać się z nadmiarem jednorodnej el. jako dla niej zbyt ciężkiej. Teorja elektryczności stanowi, że jednoimiennie ładunki odpychają się,—lecz w rzeczywistości dążą one do połączenia, chociażby z powodu ich jednorodności,—jakoż w istocie łączą się przy samem zetknięciu; powierzchownie zaś, podczas zbliżania ich do siebie, oddalają się nawzajem, gdyż gwałtownie i obustronnie odpycha je od siebie dzieląca je normoza przestrzeni, bowiem wsiąknąć ich nie może, w następstwie czego, dzięki zadziwiająco prawidłowej, dwoistej budowie elektryczności, otrzymujemy to ważne

dobrodziejstwo natury,—że *nienormalnych związków elektryczność niesprowadza, że ona to rządzi wszelką symetrią kształtów i stosunków—i wszelkie zjawiska układa w formy prawidłowe...*

Co zaś do dwóch *różnoimiennych* ładunków na dwóch przewodnikach,—to jak widzieliśmy,—zbliżane do siebie, dążą one usilnie do połączenia się w normozę; dzielące zaś je środowisko przestrzeni, stanowiąc również normozę, ułatwia im to połączenie,—gdyż sama natychmiast w pobliżu punktu zetknięcia rozdziela się na dwie strony przeciwne i zlewa się z tamtymi w elektryczność równoważną sobie samej, czyli normalną.

**107.** Wyjaśnioną w ten sposób mechanicznie przyczynę zasadniczą, typową, tak przyciągania jak odpychania el., możemy zarazem uważać i za przyczynę odkrytej przez *Johna Cantona* w r. 1753 *indukcji* el., dającej się tu zrozumieć przyczynowo w jej prostej formie, bez dalszych odmian, które pominiemy, gdyż nie następują zawiłych trudności w tłumaczeniu. Wypadałoby może nadmienić tylko,—że dawniej tłumaczono indukcję przypuszczeniem tajemniczego działania „na odległość,” spólczesne zaś tłumaczenie indukcji jest niemniej mętne, niepoparte argumentowaniem racjonalnem i nie zgoła nie wyjaśniające. Tak w dziele: „Elektryczność i Magnetyzm,” *Thompson* w punkcie 56 przypisuje indukcją „odkształceniu“ powietrza, lub szkła, lub innego ciała dielektrycznego za pomocą eteru!... Dość obszerny a naciągany ten opis zostawiamy ciekawym do odczytania,—lecz go tu pominiemy.. Skoro jednak nie sam *Thompson* jest takiego mniemania, nadmienię, iż według praw mechaniki teoretycznej, odkształceniem nazywa się odmienne ułożenie cząstek na powierzchni ciała pod działaniem sił, i może zachodzić albo na ciałach sprężystych, gdzie odkształcenia, skutkiem sprężystości, wracają do stanu pierwotnego, — albo na ciałach niesprężystych, na których odkształcenia raz nabyte, utrwala się.—Zwolenników więc teorii „odkształcenia“ prosilibyśmy o wyjaśnienie, do jakiego szeregu ciał zaliczają np. szkło, z budowy swej nie sprężyste, — oraz jaki dowód mają na to, że ono ulega odkształceniu pod wpływem indukcji, dla której odkształcenie,

sądzę, jest całkiem zbyteczne, dzięki przewodnictwu normozy przenikającej wszystkie ciała.

Wypada mi jeszcze dać uzupełniającą odpowiedź w myśl powyższych twierdzeń na następane proste pytanie:

— Jaka następuje zmiana w pośrodku metalowego cylindra i w drugim jego ramieniu, gdy odjemnik pierwszego ramienia podąża ku brzegowi dla połączenia się z dodatnikiem kuli szlanej?

— Wówczas dodatnik cylindra, wyswobodzony z wiążącego go stanu normalnego, nawzajem odłącza się i podąża do brzegu przeciwnego dla związania się z odjemnikiem normozy przestrzeniowej; sam zaś środek cylindra, z którego ładunki odsunęły się ku brzegom ramion, natychmiast napelnia się normozą przestrzeni na mocy prawa natury, że *nie może być nigdzie miejsca wolnego w przyrodzie niewypełnionego elektrycznością*.

**108.** Prosta kolej rzeczy prowadzi pióro piszącego do wyrażenia poglądów dalszych na kwestje niemniej ważne, wymienione powyżej we wstępnym programie. Zadanie to nie powinniśmy przedstawiać zbyt wielkich trudności, skoro już podwaliny i materiał budowlany, jak się zdaje, mamy gotowe; ale trudność leży w odpowiedzi na problemat: czy czas pozwoli autorowi zrealizować choć w znacznej części jego chęci i zamiary na rzeczywistość?

Inna jeszcze trudność zatrzymuje moje pióro: niepodobna mi bowiem brać zbyt śmiało do budowy dalszego gmachu, własny, surowy, niewypróbowany jeszcze w ogniu krytyki materiał,—gdy w razie zakwestjonowania materiału przez architektów, trzeba go będzie wprzód albo udokładnić, albo zwalczać opozycję.

Wolę więc poczekać z dalszą budową na zdanie architektów i zaopiniowanie wartości przedstawionego dotąd materiału. — Dobry wódz nie ekspensuje odrazu wszystkich ładunków,—a elektryczność ma także swoje ładunki.

Tymczasem więc pragnę zamknąć tę część zadania pewnem uzupełnieniem określonych wyżej poglądów i założeń.

Uznanie powszechnie panującej nad światem materialnym elektryczności normalnej powinno być zdaniem mojem, obiecywać widoki rozwoju dla przyszłej wiedzy przyrodniczej; — gdyż *elektryczność powszechna tłumaczy zawile fizyczne zjawiska, rozwiązuje ważne wątpliwości i nawet przyczynę przyciągania i odpychania z zupełną, jak sądzę, zrozumiałością wyjaśnia.* — Elektryczność normalna temsamem usuwa z nauki potrzebę eteru i ruguje z niej cały tłum omyłek, sprzeczności i błędnych hipotez podawanych poważnie a w gruncie nieraz paradoksalnych,—na co bez trudności możnaby przytoczyć liczne przykłady.

Sama tylko el. powszechna wyjaśnić zdoła takie zjawiska, jakie niepodobne były do wyjaśnienia z pomocą „eteru.“ Tak np. w zupełności potwierdza ona postrzeżenia p. *Wiktora Biernackiego*, że el. mylnie była uważaną za ruch falowy eteru, o czem czytać należy w tygodniku „*Wszechświat*“ z r. 1894, str. 715, i 1895, str. 209.

Weźmy inny przykład.—*Poisson* i wielu uczonych przypuszcza, że eter przenosząc drgania poprzeczne, powinien być ciałem stałym, twardym, kiedy prawidłowe ruchy ciał niebieskich każą uważać eter przeciwnie—za płyn doskonały, lekki, przenikliwy.... Takim właśnie płynem może być tylko el. normalna, *wypełniająca wszechświat w sposób ciągły*,—która pomimo ciągłości, dla jej szczególnej budowy, przenikana jest z łatwością przez wszystkie ciała planetarne i gwiazdowe.... Wszakże samo prawo rozumnej konsekwencji stanowi, że taki powszechny łącznik być musi, *bez niego bowiem istnienie wszechświata nie byłoby możebnem*,—gdy o niemożebności eteru dają przekonanie inne liczne przykłady, mianowicie wymienione w rozdziale poprzednim „o eterze.“

Nader rzadko niestety, przychodzi nam wobec braku solidnych, niewzuszonych podstaw—a nadprodukcji hipotez, napotkać oderwanie się od rutyny, powtarzającej częstokroć z głęboką wiarą niezrozumiałe i nieudowodnione „zasady“ nauki, a znaleźć perłę myśli samodzielnej, głębiej sięgającej w istotę rzeczy. Na szczęście, taką w istocie głębszą myślą, jak widzieliśmy, nacechowane są pisma, z których czerpałem moje cytaty. Również w dziele: „*Teorja jestestw idjodyna-*

micznych“ D-ra *Ludwika Natansona*, znajdujemy następane, pełne myśli, słowa: „Niema wątpliwości, że wiedza ludzka miała, ma i mieć będzie swe granice, — każde bowiem nowe odkrycie — nowe wytwarza zadania, wskazuje obszerne, nieprzeczuwane, a nieznanne pola badania. Ale granice wiedzy przeszłości nauka obecnie znacznie już przekroczyła; co zdawało się niedościgłem, daleko już prześcigniętem zostało, a dla wiedzy przyszłej terażniejsze granice niewątpliwie istnieć nie będą.... Z jednej strony umysł ludzki łamie zapory, które wiedzy stawiały przesady, rutyna i egoistyczne względy; — z drugiej strony mnożą się siły badaczy i środki badania się doskonala. Z góry więc zakreślać granice wiedzy ludzkiej byłoby bezpodstawnem uroszczeniem i zarozumiałością, równą tej, o którąby słusznie posądzono dowodzących, że wszystko już wiedzą, że nic już do zbadania nie pozostaje.... Umysł ludzki w historycznym rozwoju badań przerzucił się z jednej drogi na drugą. Ostatnio po uznaniu jałowości syntetycznych dociekań Hegłowskiej filozofji, zapanaował wstręt do badań filozoficznych, w szczególności transcendentalnych, a rzeczywistą wartość przypisywano znów wyłącznie badaniu faktów realnych, pozytywnych.... *Fakty jednak same przez się, chociażby do nieskończoności nagromadzone, nie utworzą nauki. Nauka wymaga systematycznego powiązania faktów, wykrycia związku przyczynowego, wzajemnego stosunku i zależności zjawisk postrzeganych, potrzebuje nietylko znać, ale i rozumieć fakta....* Dopiero wtedy otwierają się nowe drogi badań,—stawiają się nowe zadania, które wiedzę przez dalsze poszukiwania uzupełniają.“

Prawie podobnyż pogład wyraża *Jerzy Cuvier* w „Historji Nauk Przyrodniczych“ (T. I, str. 5), — zaś *Helmholtz* powiada krótko: „*Nie wystarcza znajomość faktów: nauka powstaje dopiero gdy się ich prawa i ich przyczyny odstaniają.*“ Ztąd p. *J. J. Boguski* pisze w pracy: O *Marcelim Neuckim*, że „*osią główną,—głównym fundamentem pracowni jest zawsze umysł badacza—i mało co więcej.*“

109. Sądę, że określona w powyższy sposób elektrycz-

ność normalna powinna rozwiązać zagadki t. z. „*transcendentne*,” — bowiem przy pomocy czynników, o których nie mieliśmy jeszcze sposobności pomówić, zdoła wyjaśnić zdaniem mojem, proces mechaniki powszechnego ruchu, tudzież dopomoże do wyjaśnienia przyczyny ciężenia powszechnego,—lubo zjawisk tych elektryczność sama przez się oczywiście nie sprowadza i nie rozwiązuje.

Nadto, pojęcie istoty elektryczności i mechanizm jej działania potrzebują ważnych jeszcze uzupełnień, które nieco później oddzielnie podamy do uznania myślącego czytelnika.

W ogólności, *jedność bytu fizycznego wszechświata, oraz ruch, porządek i organiczny związek jego części składowych, w ten tylko sposób dadzą się zrozumieć i przez determinizm mechaniczny wyjaśnić, jeżeli za podstawę takiego prawidłowego bytu przyjmujemy powszechną elektryczność—normozę z jej połowicznymi odmianami,*—ona jedna bowiem tylko posiada odpowiednie do tego własności, budzące podziw i zdumienie—a jednak rzeczywiste.... Należałoby tylko pamiętać o tem pierwszorzędnem prawie przyrody, że *nigdzie absolutnie w naturze nie może być wolnego miejsca niewypełnionego elektrycznością,*— że zatem *materia stanowiąca budowę wszechświata planetarnogwiazdowego jest zaledwie drobną cząstką tej materji elektrycznej, która wypełnia bezgraniczne przestrzenie kosmosu....* Rozumny pogląd na świat nie powinien być ciasny;—trzeba go rozciągnąć na taką odległość, w jakiej wszechświat istnieje realnie.... wtedy tylko rozwiążemy tajemnice jego bytu.

110. Wspierając się na takich kryterjach, nieodłącznych od prawidłowego zrozumienia budowy świata, możemy rozwiązać starą kwestję *ciągłości materji w przestrzeni,*—kwestję omawianą dotąd, mojem zdaniem, bardzo niekonsekwentnie. W najuowszej dajmy na to fizyce czytamy: „Hipoteza uznająca bezwzględna ciągłość materji jest przypuszczeniem zupełnie niepłodnem, nieprzydatnem do ugruntowania jakiegokolwiek teorii“.... Również powyżej w § 18 czytaliśmy, iż według „zasadniczego twierdzenia“ przyjętego w fizyce spóczesnej,—„materia składa się z atomów poprzedzielanych pu-



stemi przestrzeniami“.... Chciejmyż zwrócić uwagę, że zaprzeczenie ciągłości materji wymaga niezbędnie dla samej konsekwencji, wyjaśnienia, jakim sposobem odbywać się może ruch atomów w przestrzeni absolutnie próżnej, gdy wiemy, że w przerwach między atomami nie istnieje „actio in distans“? Wyjaśnienia zaś takiego nikt z przeczących ciągłości nie podaje... Jakiż więc łącznik przyciąga i łączy atomy w związki w przestrzeni pustej i co się znajduje w tejże przestrzeni po za atomem?...

Otóż atomy, chociaż same są niepodzielne, lecz należą do kompleksów materji podzielnej, przytem niejednorodnej,—więc posiadają różny ciężar, a mogą posiadać przytem różną formę, różną twardość, lub nawet specyficzną kapilarność: przecież nie znamy mikrostruktury atomów czyli histologicznej ich anatomji... Elektryczność zaś jest materją całkiem odmiennej budowy,—jednolitą, bezatomową, niepodzielną, sprężystą, przenikliwą i prawdopodobnie włóknistą.

*Spójnią więc atomów, molekuł i ich związków jest nieprzerwana elektryczność, gdyż, jak wiemy z doświadczeń bezpośrednich, ona jedna tylko z pomiędzy wszelkich form materji, przez swoją dwoistą budowę, posiada własność przyciągania i odpychania,—ergo—składania i rozkładania związków (co następnie uzasadnimy dokładniej),—musi więc łączyć się bezpośrednio z wszelkimi atomami.. Nadto, dominującą własnością elektryczności jest jej sprężystość, a zwłaszcza przenikliwość wciskająca się w zagłębienia lub otwory atomów, których budowy histologicznej, jak rzekłem, nie znamy...*

*Spójnią zaś elektryczności jest jej własna, wszechświatowa jednolitość, trzymająca wszechświat w objęciach dwoistej swojej budowy, jakby siatką włókien, przylegających do ciał, lub przyciąganych w stronę silniejszej atrakcji. Skoro bowiem jest jedność wszechświata,—to musi też być jedność pewnego wspólnego czynnika materialnego, który go obejmuje, który nim rządzi mechanicznie i wszechwładnie, i tę jedność sprowadza...*

Organiczna, wzajemnie zależna budowa wszechświata przekonywa naocznie o *bezwzględnej ciągłości tegoż wszechświata*,—bez nieprzerwanej bowiem spójni *materialnej* świat rozpaść by się musiał. Cementem więc tej spójni może być tylko czynnik

tak cudownej budowy, przyciągająco-odpychającej, jak elektryczność.

Nadto, ta zdumiewająca budowa elektryczności i prawidłowy ruch ciał niebieskich przekonywają, że twardość, sztywność przypisywana eterowi nie jest koniecznym warunkiem ciągłości materji. Przeciwnie, dla swobody ruchów potrzebna jest tylko twardość atomów, poddających się bezwładnie kierunkowi sprężystej, lekkiej, lotnej, ale niesłychanie potężnej ilością normozy. Taka więc materja *niepodzielna*, jak elektryczność, jest raczej sama jednym atomem ciągłym,—więc przenikającym z łatwością, jak widzimy z teorii promieniowej, wszelką kapilarność międzycząsteczkową, a to nam daje stanowczy, pozytywny dowód, że *elektryczność, zajmując wszystkie wolne przedziały międzyatomowe, spełnia temsamem warunek absolutnej ciągłości materji we wszechświecie...*

Prawo to ciągłości przekonywa nadto, że *w naturze całej nie ma i być nie może „przestrzeni pustych“*, czyli właściwej absolutnej próżni...

Co do dalszego stosunku elektryczności do atomów, — rzecz ta również będzie przedmiotem następnego rozbioru, łącznie z poglądem na stosunek normozy do elektryczności atmosferycznej.

III. Zaznaczymy tu jeszcze parę szczegółów o stosunku elektryczności normalnej do ciał ziemskich.

Znamy już poniekąd z teorii fizyki obecność elektryczności *w przestrzeni wolnej*, bliżej nas otaczającej.

Znamy również bezpośrednio udzielanie się jej ciałom na ich *powierzchni*.

Tę zaś elektryczność, która stanowi siłę spojności wewnątrz układu cząsteczkowego, nazwijmy, jeśli wola—*el. osmotyczną*, albo *osmozą*,—gdyż takie odróżnienie będzie nam w dalszych poglądach dogodne. Nowe pojęcia wymagają nowych terminów.

Widzieliśmy, że dwa bieguny różnoimienne na dwóch przewodnikach, przyciągają się nawzajem dla tego, że dzielący je ośrodek normozy, jako złożony również z dwóch różnoimennych ładunków, przyciąga swoim dodatnikiem odjemnik

przewodnika, a swoim odjemnikiem—dodatnik drugiego przewodnika. Typowe to, przyciągające działanie normozy wywiera analogiczny wpływ na zjawiska ziemskie,—normoza bowiem przestrzeni przyciąga do siebie tak wewnętrzną osmozę, jak zewnętrzną elektryczność każdego ciała,—skutkiem czego *wciąż obserwujemy zbieranie się tej wewnętrznej elektryczności na powierzchni ciała, jako usiłującej zbliżyć się do el. normalnej, przestrzeniowej.*

Taka budowa, takie własności i taki rozkład elektryczności w ciałach i na ciałach ma nader doniosłe znaczenie w zakresie procesów chemicznych i fizycznych,—konsekwentnie — w sposobie ich tłumaczenia. Naukową doniosłość tych stosunków lepiej może odemnie oceniać, zastosują i rozwinać inni przyrodnicy na polu odpowiednich specjalności, o ile zechcą uznać to za właściwe. Obszar bowiem dalszych zagadnień w ogólności jest nieskończony, tak w teorii, jak w zastosowaniach; szersze więc zadania rozwijające zasady *główne* zostawić muszę siłom świeższym, dzielniejszym, mistrzom specjalizacji,—wreszcie przyszłości; — zaś rozwój bieżący—dzielnej młodzieży.

Jakoż w tym głównie celu, do zbiorowego, *viribus unitis*, działania, zapraszałem na czele tego traktatu wszystkich myślących lubowników światła, — jednych ku zachęcaniu, — drugich ku pracy w zakresie przyrodniczym, jako najpiękniejszym i najwdzięczniejszym dla plonów przyszłości.

**II2.** Co zaś do mnie, mogę tylko z powyższych twierdzeń zasadniczych, zgodnie z wyłuszczonejmi prawami elektryczności, wyprowadzić następane *wnioski ogólne*:

a)—Znane doświadczenia *Biota*, *Faradaya* i innych, względem rozmieszczenia elektryczności, wykazały, że ładunek el. trzyma się powierzchni przewodnika tak silnie, — iż próżny wewnątrz przewodnik, lub kula wydrążona wcale nie zatrzymują ładunku na swej wewnętrznej powierzchni. Oprócz powyższych badaczy, powtarzali troskliwie te doświadczenia *Terquem*, *Clerk Maxwell* i inni, ale nie mogli wyjaśnić przychytny tak szczególnego zachowania się elektryczności wobec

niedość jeszcze rozwiniętej jej teorii. Otóż sądzę, że przyczyna ta jest zupełnie wyświetloną przez *przyciągające działanie zewnętrznej, powszechnej normozy w sposób dopiero co określony*.

Oczywiste więc i ważne dla dalszych zjawisk otrzymujemy ztąd prawo: że *elektryczność wszelkich ciał dąży do wystąpienia na powierzchnię w skutek przyciągającego działania normozy wypełniającej przestrzeń*.

b) — Nie na wszystkich jednak ciałach elektryczność występuje wyraźnie na powierzchnię. Ze szczególną siłą objawia się ona wyłącznie *na ciałach szczelnie spojonych i szczelnie spoistą mających powierzchnię*, — dla tego też zbiera się przeważnie na powierzchni szkła, bursztynu, żywicy, włosów, jedwabiu, wełny i t. d. Ciała, na których tego objawu nie dostrzeżono, *Gilbert* nazywał *bezelektrycznymi*. Oczywiście, pojęcie to jest mylnem, gdyż *ciał bezelektrycznych niema w naturze*, — ciała zaś chropawe, porowate, kapilarne, jako nie mające powierzchni szklistej, nie gromadzą elektryczności na swojej powierzchni zewnętrznej dla tego, że ją *gromadzą wewnątrz, na międzycząsteczkowych powierzchniach*, dokąd przecież sięga i normoza, — a które to międzycząsteczkowe powierzchnie działają osmotycznie, wsiąkają niejako el. do wnętrza, — np. kość palona, gąbka, cukier, bibuła, węgiel, próchnica, kula ziemska i t. d. Jedynie tylko przyciągające działanie dwumiennej elektryczności sprowadzać może zjawiska *adsorpcji*. Za drobny przykład możemy przytoczyć następujące słowa z tyg. „*Wszechświat*“ (№ 15, r. b. 1900): „*Ciała porowate, z powodu znacznej powierzchni, obdarzone są zdolnością do wyciągania z roztworu, ciała rozpuszczonego. Znany przykład stanowi stosowanie węgla kostnego w przemyśle do odbarwiania odpadków cukru oraz do oczyszczania spirytusu od domieszek; barwienie tkanin polega również prawdopodobnie na adsorpcji barwnika przez włókno*“ — i t. d.

Lecz z następnego — 16-o Numeru tegoż pisma „*Wszechświat*“, dowiadujemy się rzeczy godnych zaiste podziwu, — lubo wątpię, czy stojących na wysokości rozsądku XX stulecia, mianowicie, że p. *Guillaume*, uczony fizyk paryzki, na

podstawie dokonanych eksperymentów, przypisuje niektóre analogiczne do powyższych zjawiska nie elektryczności, lecz „materji ożywionej“...., „niedozwalając na utożsamienie dwóch odrębnych postaci materji, t. j. martwej i ożywionej“!!.... Ztąd brać mamy tę naukę: 1) — że prawdę mówiliśmy, iż zdolny eksperymentator może być krótkowidzem na punkcie wnioskowania i sądu krytycznego;— 2)—że ruch „materji ożywionej“ (przy reakcjach) — mógłby być tylko działaniem ducha. Że zaś fizyka i chemja do procesów swoich nie przywołują na padół ziemski duchów z Olimpu, — duchem więc „materji ożywionej“ pana Guillaume, jest oczywiście elektryczność osmotyczna, międzycząsteczkowa—obszerniejsze uzasadnienie czego odłożę na czas późniejszy, po wysłuchaniu sądów krytycznych o całości tej pracy. Wybaczmy tymczasem paradoksom pana Guillaume,—gdyż jak wiadomo, do tej pory nauka objaśnia nas o *istocie* elektryczności nie więcej, jak niemal o mirażach lub sennem widzeniu.

c)—Elektryczność ciał, wedle ogólnego prawa przyciągana przez el. zewnętrzną, normalną,—występując na każdą powierzchnię, *wywiera szczególnie doniosły wpływ na powierzchnię wód i cieczy w ogólności.*—Ztąd powierzchnie przedmiotów zwilżonych, (wewnętrzne lub zewnętrzne), łączą się chciwie z elektrycznością,—albo naodwrot—suche powierzchnie, włoskowate, silnie przylegają do zwilżonych przedmiotów. To nam wyjaśnia, dla czego np. zwilżona gąbka, oraz ziemia lub cukier i t. d., chciwie wsiąkają do siebie wodę, — zaś sucha kość palona, kreda, talerz niepolewany lub węgiel w rozłamie i w ogólności ciała porowate silnie przylegają do zwilżonego języka. Drzewo, zwłaszcza w stanie suchym, jest mocno porowate,—dla tego wsiąka do siebie z chciwością wodę. Ztąd pierwotny sposób rozrywania skał polegał na wbiściu suchego klina drewnianego w otwór wydrażony w skale,—poczem klin ten zewnątrz zwilżany, tak silnie wsiąkał wodę w swoje pory,—że rozszerzając się, rozsadzał skałę. Jakaż więc mogła być owa siła we wnętrzu klina, przyciągająca tak dzielnie wilgoć, że przemogła olbrzymie ciśnienie skały? Przecież nie czyniła tego ani sama woda,—ani kawałek drzewa...

Takiemu też działaniu elektryczności przypisać należy proces *endosmozy*, czyli *wsiąkania*, *pochlaniań soku* przez *korzenie rośliny*....

Wreszcie ażeby dokładniej udowodnić tu rzeczywistość, stałą obecność elektryczności na powierzchni wód, — szczególnie zaś na powierzchni miejsc zwilżonych (co nam będzie potrzebne do dalszych twierdzeń), przytoczę następujący przykład z postrzeżeń innych badaczy („*Wszechświat*“ str. 63 z r. b. 1900): „*Rdzeń, a nawet twarde pnia drzewnego, jako zawierające, zamiast wody, powietrze,—stanowią złe przewodniki elektryczności i zazwyczaj nie ulegają uderzeniu pioruna. W znacznym stopniu narażony jest biel, dając zawsze drogę piorunowi, jeżeli tylko uderzenie jego jest tak mocne, że w głąb pnia przedostać się może. Najczęściej piorun rozchodzi się na powierzchni pnia, zwłaszcza wówczas, kiedy jest ona zmoczona od deszczu, a szkoda ogranicza się do strącenia porostów, suchych gałęzi, i t. p.... Zresztą nie wszystkie części kory są jednakowymi przewodnikami elektryczności. Obfitujące w wodę, a ubogie w tłuszcz warstwy zewnętrzne przewodzą daleko lepiej, niż leżące pod nimi warstwy tkanki obfitującej w tłuszcz; dla tego też piorun przebiega zazwyczaj w zewnętrznej warstwie kory*“....

d)—Co do wewnętrznej czyli osmotycznej elektryczności, to widzieliśmy dopiero, że przez kapilarność ciał i przyciąganie osmotyczne, wewnątrz zawiera oprócz przenikającej je normozy—jeszcze i elektryczność molekularną, międzycząsteczkową. Wypada z tego ważne i niewątpliwe prawo: że *wszelkie ciała zawierają w swojej masie większą ilość, czyli większy ładunek elektryczności, niżeli zawiera normoza w przestrzeni tej samej objętości, — el. bowiem nienormalna ulega stanowczo do pewnych granic skupianiu.* — Rzeczywistość tego prawa znajdzie w dalszym ciągu dokładniejsze uzasadnienie.

e)—W ogólności *wszystkie ciała bez wyjątku (stałe, płynne i gazowe), zawierają w sobie ładunki tak zewnętrzne, jak międzycząstkowe wewnętrzne), które albo przyciągają i łączą,—albo rozkładają też ciała: jakoż na tym warunku, że tak bowiem, świat stoi i wszelkie zmiany materialne odbywa. W r.*

1853 stwierdził w pewnej mierze to prawo *Piotr Teofil Riess*, za pomocą zbudowanego przez siebie przyrządu, wykazującego tak indukcję elektryczną, jak obecność w ciałach el. wewnętrznej, — lubo nie dano temu doświadczeniu odpowiedniej rozciągłości. Urządzenie przyrządu pomyślane jest dowcipnie, tylko nie dowcipnie Riess określił zakończenie wyprowadzonego z niego prawa, mówiąc, że „oba rodzaje elektryczności znajdują się w każdym ciele w równych ilościach i że tam nawzajem się zobojętniają“.... Gdyby się, zobojętniły,“ toby nie mogły się tam „znajdować,“ i ciało takie w chwili zobojętnienia, pozbawione wszelkiej spójni, uległoby natychmiast rozkładowi i eksplozji,—która według mojego poglądu, jeżeli się nie mylę, pochodzi z gwałtownego wstrząśnienia i rozerwania sztucznego związku jednoimiennej elektryczności,—sprowadzającego wybuch tem gwałtowniejszy, czem większa jest przewaga jednoimennego łącznika od stosunku jego do zewnętrznej normozy.... (Przekonywa o tem poniekąd chociażby skład chemiczny zwyczajnego prochu).

f)—*Elektryczność osmotyczna*, będąc stałym ładunkiem wewnętrznym, jest całkowicie zabsorbowana na przyciąganie międzycząsteczkowe, skutkiem czego, panując wewnątrz, *oddziaływa na przyciąganie tylko wewnętrzne, osmotyczne.*

113. Wyżej pod § 101 zaznaczyłem, iż pojęcie eteru bynajmniej nie wyjaśnia, *dla czego indukcja elektryczna przenika przez próżnię, — a dla czego nie przechodzi przez tęż próżnię iskra elektryczna?* Otóż zjawisko to staje się zrozumiałem przyczynowo tylko przez wyjaśnioną wyżej wszechobecność normozy i jakościowy stosunek do niej elektryczności rozdzielonej na dodatnią i ujemną, mianowicie (§ 102):

*Indukcja el. oddziaływa na każdą przestrzeń zajętą przez elektryczność,—szczególniej zaś przez el. normalną, więc oddziaływa i na próżnię, gdyż w niej znajduje się doskonała el. normalna.* Lecz iskra el., będąc tylko jednoimienną: pozytywną lub negatywną,—nie może przechodzić przez próżnię, bowiem jak wiadomo z powyższych twierdzeń, normoza, wypełniająca próżnię, jest przez składowe swoje czynniki nasyconą nor-

malnie, — więc nie może już przyjąć do siebie żadnej el. połówkowej, ani dodatniej, ani odjemnej; iskra zaś wytwarza się tylko w stanie pojedynczym, — dodatnim lub odjemnym. Normoza przyciąga do siebie wszelką el., lecz żadnej wchłonać do siebie nie może, dzięki czemu, jak widzieliśmy, bierze źródło zjawisko rzekomego odpychania się elektryczności jednoimiennych.

**II4.** *Elektryczność możemy brać do zastosowań praktycznych lub naukowych tylko w stanie rozdziału składników normozy na dodatnią, odjemną, lub na pochodzące od nich promienie Röntgena, Becquerela, Hertza i t. d. Ztąd wnioski:*

1) *że el. jednoimienna wówczas tylko jest zdolną do działania, jeżeli dąży do połączenia się z drugą swoją składową częścią, — którą może należałoby nazywać połownią.*

2) *Rozdział normozy na el. dodatnią i odjemną, oraz na promienistą pod formą światła w różnym jego stopniowaniu, — wreszcie rozdział jej pod taką formą w widmach słonecznym i spektralnym, dają oczywiste i niezaprzeczone przekonanie, że elektryczność nie jest istotą jednorodną, lecz jest złożoną z różnych specyficznych pierwiastków, stanowiących łącznie z normozą czwarty stopień skupienia, który nazwałbym stanem ekstralnym materji. Gdyby miał mnie spotkać zarzut stawiania zbyt śmiałych wniosków, (które nie są bynajmniej hipotezami), — to mam jedną tylko na to odpowiedź, iż nie mogę pomijać takich wniosków, które dyktuje prosta konsekwencja rozsądku i praw natury. Dodam więc, iż dla tego tylko, t. j. na podstawie bezgranicznej ilości substancji elektrycznej, oraz zdumiewających jej własności, obok niejednorodnego, jak widzimy składu wewnętrznego, — mógłbym wyrazić przypuszczenie, iż jedna tylko elektryczność może być pramaterją, — pod żadnym zaś względem gaz tak nikły ilościowo i jakościowo, jak wodór, przypuszczany przez Prouta.*

3) *Za koniecznością oddzielenia elektryczności od trzech stanów skupienia przemawia — zupełnie wyróżniająca ją budowa i specyficzne przymioty. Tak np. światło rozechodzi się przez drgania poprzeczne, gazy zaś nie ulegają takim drganiom; elek-*



tryczność więc nie może być zaliczoną do gazów i dla tego faktycznie stanowi stan czwarty skupienia materji. El. przytem wypełnia wszechświat w sposób ciągły, — więc ilościowo przewyższa nieskończoną liczbę razy wszelką inną materję, — taka więc tylko substancja mogła być materją pierwotną, jeżeli ją wolno przypuszczać...

**115.** Na tem miejscu łaskawy czytelnik może mi rzucić pytanie, czy utrzymuję, że objawy światła w różnych formach energii promienistej są różną modyfikacją elektryczności?

Odpowiem, że tak jest i tak koniecznie być musi. Skoro bowiem według *Maxwella i Hertza*, zasadą światła jest wibracja fal elektrycznych, to różne stopnie promieniowania, czyli różne kształty tej wibracji są tylko różnymi odmianami, czy podgatunkami samej zasady. Inaczej sądząc, stanęlibyśmy u owego źródła naukowego zamętu, które rozrywa związek zjawisk, stanowiąc dla każdego z nich inną przyczynę, — gdy el. przenikając wszystko, — dzięki swojej ilości i jakości, utrzymuje wszechświat w jednolitym, organicznym związku przez to mianowicie, że jest ona w świecie materji, mówiąc bez przenośni, przyczyną wszystkich przyczyn.

Myśl nasza powinna dalej sięgać od wzroku. Jeżeli więc światło jest drganiem fal elektrycznych, — to światło słońca i gwiazd stałych dochodząc do nas przez środowisko jednorodne, daje nowy i zupełny dowód uniwersalnej egzystencji elektryczności w całym kosmosie...

**116.** Konsekwentnie idąc dalej, a wspierając się nie na domysłach, lecz na udowodnionej tożsamości promieni światła i ciepła, różnych tylko pod względem formy, dochodzimy również do wniosku, że zasada nie tylko światła, ale i ciepła, we wszystkich przejawach temperatury, jest bezwarunkowo elektryczność. Bez uprzedzenia do własnej nieomyślności, proszę uczonych, a myślących przyrodników, aby sami zechcieli zbadać prawdziwość tego twierdzenia i naukowo roztrząsać powyższą kwestję, o ile ją za kwestję uważają. Niezbyt trudnem będzie to nawet zadaniem: jeżeli bowiem rozważymy kry-

tycznie i bez uprzedzenia wspólne cechy fizyczne światła i ciepła i wyprowadzimy wspólne ich pochodzenie od drgań elektrycznych, t. j. od łamania się promieni elektrycznych słońca w środowisku normozy powszechnej, — to prawo rozumnej kousekwencji i bezpośrednia obserwacja doprowadzą nas do przekonania, że *światło i ciepło ziemskie nie różniąc się bynajmniej pod względem zasadniczej istoty, różnią się tylko, jak rzekłem, pod względem formy, słowem, że są odmienną tylko wibracją fal elektrycznych*. Ośmielam się więc twierdzić, że pochodzenie ciepła bezpośrednio od elektryczności, jest *pewnikiem* — a z tąd wyprowadzanie go od „cieplikowego“ promieniowania słońca i przypisywanie temuż słońcu odpowiedniej — a niesłychanie wysokiej temperatury, sięgającej ciepłotą aż do kuli ziemskiej, jest *stanowczo przypuszczeniem błędnem i z prawami natury niezgodnem*.

W podobnych warunkach nie istniałoby już ani słońce ani prawidłowy wszechświat.

Fizyka dzisiejsza obok stawiania takich przypuszczeń, przedstawia również pod względem określenia *istoty ciepła*, pewien zamęt pojęć. Nie biorąc tu pod krytykę tych sprzeczności, zaznaczę tylko, iż w jednej najnowszej „Fizyce“ uczony autor pomijając pochodzenie ciepła zupełnie, zbywa tę kardynalną kwestję słowami: iż „nie wdaje się w wyjaśnienie *istoty ciepła*“!... Czy możemy trafnie sądzić o rzeczy, której nie znamy *istoty*? Z niedochodzenia istoty przecież pochodzą zasadnicze omyłki naukowe, czyli mylne zasady, co na jedno wychodzi, — przyjmowane poważnie, a wstrzymujące rzeczywisty rozwój umiejętności, co moglibyśmy z łatwością wykazać nawet szanownemu autorowi. Natomiast w innym, również najnowszym dziele, dokładnie streszczającym pojęcia spóczesne, czytamy między innymi \*): „Nie można dziś uważać ciepła za objaw jakiegoś płynu nieważkiego, lecz przyjąć koniecznie należy, że jest ono objawem ruchu najdrobniejszych cząstek ciał. *Jakiego rodzaju jest ten ruch, dotąd ściśle określić niepodobna*, — posiadamy wszakże różne hipotezy (Redtenbacher,

---

\*) Wychodząca obecnie Illustr. Eneykl. Orgelbr. str. 557.

Clausius i inni)... Głównem źródłem ciepła na ziemi jest słońce, ilość odbieranego przez ziemię od słońca ciepła starał się oznaczyć *Pouillet* (1838) za pomocą pyrliometru; dokładniej przeprowadził badania te *Langley* za pomocą bolometru. Różne teorie starały się wyłomaczyć źródło ciepła słonecznego; według *Helmholtza* (1858) polega ono na stopniowem ściąganiu się słońca“ i t. d.

Do tych słów dodaję, że przypisywanie ciepła spadaniu na słońce meteorów, palenie się czystego wodoru, i w ogólności teorie *Helmholtza*, *Lavoisiera*, *Silbermanna*, *Favra*, *Pouilleta*, *Mayera z Heilbronn* i innych, tłumaczące w różny sposób wytwarzanie się ciepła na słońcu oraz jego nadzwyczajną siłę i sposób dosyłania go bezpośrednio do ziemi i planet, są mojem zdaniem niepodobne do przyjęcia, jako wyprowadzone z dowolnych domysłów, a wręcz sprzeczne z rzeczywistością i prawami przyrody — zatem i z wyrażonemi powyżej krytycznemi poglądami.

Po takim zaś z mojej strony przeczeniu, i wobec pragnienia, by inni nasi badacze zechcieli rzuconą przeze mnie kwestję roztrząsać poważnie, i jeśli wola, samoistnie ją rozwinąć, winienem zaznaczyć pokrótce, że motywa posługujące mi do uważania ciepła stanowczo za wibrację elektryczności, zawierają się nie w przypuszczeniach, lecz we własnej wieloletniej obserwacji oraz w postrzeżeniach doświadczalnych licznych badaczy, przedewszystkiem zaś *Melloni*, *Tyndalla*, *Maxwella* i *Hertza*. Z tych postrzeżeń zaznaczam fakta znane: że ciepło promieniste przechodzi przez próżnię, tak samo jak indukcya elektryczna, i rozchodzi się według tychże praw co światło (które jest przecież identycznym z elektrycznością,) gdyż ciepło ulega tak samo odbiciu, załamaniu, rozszczepianiu, interferencji lub polaryzacji. Ztąd ciepło promieniste, jak jeszcze *Melloni* wykazał (1835 r.), jest identyczne ze światłem, jest zjawiskiem polegającym tak samo jak światło, na drganiu poprzecznem „eteru“ (według mnie elektryczności), — zaś ciepło, rozchodzące się w ciałach, fizyka dzisiejsza uważa za pewien *ruch* molekularny, — „lecz pochodzenia i istoty tego

ruchu nie zna i wyjaśnić nie może“ — jak powiedziano w jednym z ostatnich w tej mierze traktatów, — oraz w słowach powyżej z Encyklopedji zacytowanych.

Otóż uzasadnienie szczegółowe powstania *ruchu* w ogólności, zatem i drgania, czyli wibracji, odłożyć muszę na później. Tymczasem zaś konsekwencja postawionych wyżej motywów i zasad prowadzi nas do przekonania, że wspomniany ruch *pod formą ciepła*, powstaje z następnych zasadniczych przyczyn:

1) Źródło jego jest zjawiskiem wyjaśnionem wyżej w §§. 111 i 112, spowodowanem przez łączenie się elektryczności normalnej, albo elektryczności słońca z elektrycznością powierzchni ciał wszelakich. *Takie łączenie się jest pierwotną formą ruchu i objawia się za pomocą wibracji.*

2) w ogólności ruch sprowadzający *ciepło jest drganiem wszechobecnej elektryczności*, która jak wiadomo, budząc się przez tarcie, uderzenie, ściskanie lub łączenie się z elektrycznością atomów powietrza i gazów przestrzeni wolnej, sprowadza wzajemną wibrację obudwu połączeń, odczuwaną pod formą ciepła, gorąca lub ognia, i w ogólności, wszelkiego stopnia temperatury.

Niezmiernie zajmujące i ważne doświadczenia *Tyndalla* w dziele: „Ciepło jako rodzaj ruchu“ — najoczywiściej stwierdzają prawdziwość postawionych tu przeze mnie wniosków, bowiem przekonywają, że najmniejszy nawet stopień ciepła sprowadza zjawiska elektryczne, — gdy nawzajem, każdemu z fizyków znany jest fakt, że strumień elektryczny wytwarza przy pewnych warunkach ciepło w stopniu proporcjonalnym do siły strumienia...

Wreszcie przypomnę tu ważne dochodzenia *Maxwella* i *Hertza*, jako zostające w dość ścisłym związku z wytwarzaniem ciepła, a oraz, żeby oprzeć się według przyjętej przeze mnie metody, na innych miejscowych badaczach, przytoczę następny wyjątek z rozprawy p. *Wiktora Biernackiego* o „Promieniach Elektrycznych“\*): „Według *Maxwella*, istota świa-

\*) Wszechświat N-r. 14. z r. 1895.

tła polega nie na sprężystych drganiach eteru, lecz na perjodycznych, nader szybko kolejno zmienianych prądach elektrycznych, na wahanich ładunku elektrycznego cząsteczek eteru, które podczas tego pozostają nieruchomemi; wahania te rozchodzą się w otaczającym eterze tak, jak i wahania sprężyste w postaci fal.

„*Henryk Hertz* postawił przez swe badania teorię elektromagnetyczną na trwałych, niewzruszonych podstawach eksperymentalnych, bez których teoria ta przedstawiać by zaledwie mogła ciekawy przykład możności obmyślenia wielu teoryj dla danego szeregu zjawisk. Hertz wykazał doświadczalnie, że fale elektryczne przewidziane przez Maxwella, mogą istnieć w rzeczywistości, określił ich szybkość i własności,— a przez to *wykazał tożsamość promieni świetlnych i elektrycznych*. Tożsamość, powiadamy, o ile odwrócimy uwagę naszą od długości fal. Różnica pomiędzy promieniami elektrycznymi i świetlnymi jest tylko taka, jak pomiędzy promieniami różnych barw. Tak najkrótsze poznajemy przez ich działanie *chemiczne*,— fale dłuższe nieco działają na nerwy wzrokowe, — *jeszcze dłuższe działają na termometr*,— a wreszcie najdłuższe działają jeszcze w inny sposób, mianowicie wywołują objawy, które zwykliśmy nazywać elektrycznymi. Ale czyż wszystkich tych działań nie należy przypisać jednej wspólnej przyczynie? Tak właśnie uczy teoria elektromagnetyczna: *każde źródło promieni cieplikowych, świetlnych, czy chemicznych, jest „wibratorem”, — w którym odbywają się wahania elektryczne*. Wibrator ten wysyła w otaczający dielektryk fale, gdzie też sprawiają one skutki zależne od ich długości.“

Po tych słowach p. Biernackiego, w których zwracam uwagę myślących badaczy na miejsca podznaczone, — śmiem sądzić, że zatem powyższe twierdzenia moje wspierają się na faktach i argumentach racjonalnych i że w genialnej teorii Maxwella i Herta brak tylko wskazania *przyczyn zasadniczych, normalnych*, czyli wyjaśnienia przez elektryczność normalną pochodzenia owych wahań elektrycznych, które sprowadzają promieniowanie świetlne, cieplikowe i chemiczne; — brak wreszcie szerszego uzasadnienia ich teorii, maćonej przytem „ete-

rem“ i nadania jej odpowiedniej rozciągłości. Dla tego też związłe wskazanie owych przyczyn i uzasadnienie acz bardzo treściwe pochodnego źródła całego zjawiska, zostało powyżej przezemnie w formie tymczasowej podane do rozważania czytelnika.

Dla pewnego związku z temi postrzeżeniami, zwracam uwagę na pouczający, odczyt D-ra *Marjana Smoluchowskiego*, p. t. „O wynikach nowszych badań nad promieniowaniem“, pomieszczony w wybornie prowadzonym piśmie „Kosmos“ w zeszycie II—IV r. 1900.

II7. Nakoniec dla ciągłości przedmiotu winieniem nadmienić, iż z podsumowania roztrząsanych wyżej poglądów i zasad, wypada jeden jeszcze doniosłej wagi wniosek, według którego genialny przyrodnik szwedzki *Jan Jakób Berzelius*, twórca słynnej, lecz odrzuconej teorii elektrochemicznej, nie był jednak w teorii tej pozbawiony zupełnej słuszności. O ile hipotezę swoją opierał na grupowaniu pierwiastków w związki t. z. dualistyczne, — o tyle *Dumas* i *Laurent* słusznie wykazali niezgodność tej teorii z doświadczeniem. Atoli *Berzelius* twórczenie związków chemicznych, czyli powinowactwo, przypisywał przyciąganiu różnoimiennej elektryczności atomów. Twierdzenie to zaś, lubo dotąd nieprzyjęte, wydaje się tak oczywistem i koniecznem wobec znanych praw natury i społecznego rozwoju nauki, że sędzę, iż o prawdziwości tej teorii niezmiernie zresztą ważnej, najzupełniej może nas przekonać bliższy jej rozbiór. Mojem zdaniem, wystarczy w tym celu roztrząsnąć tę kwestję w niewielu słowach, i tak:

1) Zobaczymy naprzód jak ją określa dzisiejsza nauka.

W fizyce Reisa czytamy: „Istoty powinowactwa chemicznego dotąd nie znamy, — zaś chemicy starają się wytłumaczyć zjawiska chemiczne na zasadzie sił międzycząsteczkowych... Tworzeniu się związków chemicznych towarzyszą zawsze: *ciepło, światło, elektryczność*“ i t. d. Otóż widzieliśmy wyżej, iż *ciepło, światło, elektryczność* — są to zjawiska względem siebie *jednorodne*. Obecnie zaś czytamy, że te zjawiska „towarzyszą zawsze tworzeniu się związków *chemicznych*“... Nadto w zacy-

towaniem dopiero co streszczeniu teorii Maxwella i Hertza (§ 116) znajdujemy, że *fale elektryczne najkrótsze prowadzą działanie chemiczne*, — i przeciwnie, — że *procesom chemicznym towarzyszy zawsze vibracja fal elektrycznych*.

Postrzeżenia te są tak ważne, jasne i wymowne, iż wypadaloby tylko uzupełnić je szczegółowem wyjaśnieniem, — w jaki mianowicie sposób elektryczność normalna w ogólności oddziałuje na atomy i wpływa na tworzenie związków, czyli procesów chemicznych?

Jeżeli elektryczność rządzi ruchem wszechświata i wypełnia go na wskroś w sposób ciągły, — to oczywiście jest rzeczą, że potężną działalność swoją rozpoczyna od wpływu na atomy z których świat się składa. Zbierająca się więc na atomach elektryczność sama przez się tworzy na nich dwa bieguny, dzięki którym *każdy atom jest drobnym elektromagnesem*; grupowanie się więc atomów siłą elektryczności międzycząsteczkowej *w związki* (biegunowe) jest koniecznem następstwem prawa natury, tem więcej niewątpliwem, że innych sił międzycząsteczkowych nie znamy, gdyż ich nie ma w przyrodzie i nie są potrzebne. Elektryczność i spolaryzowanie atomów w różnym stopniu, najzupełniej wystarczają.

2) Jeżeli ciepło, światło i elektryczność są to różne formy objawów jednorodnych, to wywieranie wpływu przez te czynniki (czyli przez elektryczność) *na zmiany chemiczne, jest oczywistym dowodem jednorodności tych wpływów z czynnikami chemicznymi, czyli, że zmiany te sprowadza elektryczność, — tem widoczniej, jeżeli elektryczność, lub ciepło jako jej odmiana, wchodzi w związki z pierwiastkami w stosunkach proporcjonalnych lub wielokrotnościowych...* Jakoż cały tłum zjawisk przekonywa że tak jest w rzeczywistości. Podług np. praw termochemii objawy cieplikowe mogą służyć do mierzenia stosunków powinowactwa, — podług zaś prawa *Dulonga i Petita*, jedna i taż sama ilość ciepła sprowadza jednakowe zmiany temperatury w różnych pierwiastkach stałych branych w stosunku ich ciężarów atomowych. i t. d. Cała wreszcie termochemja, elektroliza, i w ogólności elektrochemja stanowią poważną sumę faktów stwierdzających *wyłączną działalność elek-*

*tryczności we wszelkich zasadniczych prawach zjawisk chemicznych.* Wypadki wyjątkowe, odmiany izomeryczne, allotropowe lub inne, nie stanowią prawidła, od tego jest rozum i praca, byśmy odstępnie od praw ogólnych i wyjątkowe stosunki zbadali przyczynowo i wyjaśnili.

3) Podziwu godna prawidłowość i proporcja w budowie związków chemicznych, jak np. w układzie perjodycznym pierwiastków podług teorii *Mendelejewa i Lotarjusza Meyera*, oraz w ogólności prawo stosunków stałych i wielokrotnych, są wyraźnym dowodem realizowania się w owych związkach tej idealnej proporcji, jaka panuje w symetrycznej dwuimiennej budowie i własnościach samej elektryczności... Wyjątkowe zбочenia nie obalają prawidła: wyjaśnić je powinna stereochemja...

4) Z dochodzeń moich wypada, że *jedna jest tylko w naturze zasadnicza forma przyciągania, mianowicie: wzajemne przyciąganie do siebie elektryczności dodatniej i odjemnej.* Wobec tego, ponieważ wszelkie związki chemiczne formują się przez przyciąganie,—a rozkład przez odpychanie, siły zaś takie mieszczą się w samej tylko elektryczności, przytem zasada *ruchu* czyli wibracji, według moich postrzeżeń, wytwarza się przez *wzajemną wymianę dwubiegunowej elektryczności atomów*—(jakoż wiadomo że ciepło wytwarza ruch cząsteczkowy,) z tąd oczywiście wszelkie procesy chemiczne nie odbywają się ani siłą mistyczną, — ani przez „*actio in distans*,” lecz przez *bezpośrednie oddziaływanie dwuimiennej elektryczności międzycząsteczkowej na bezwładne atomy*, — albo inaczej — przez wpływ elektryczności normalnej przestrzeni—na elektryczność atomów ciał stałych, płynnych lub gazowych.

5) Wreszcie fizyka oddawna już sprawdziła i przyjęła, że wszystkie *ciała* zawierają w sobie elektryczność *wewnętrzną*,—przeto ją zawiera w sobie i *atom*—ergo -- zawierają też ją i *związki atomów*... Biorąc zaś na uwagę, z jednej strony— że zasadniczą własnością elektryczności jest jej równomierna, biegunowa dwoistość i wzajemne tych biegunów przyciąganie, z drugiej zaś, — że zasadniczą własnością związków atomowych jest także ich równomierny, ilościowy stosunek i przy-



ciąganie zwane powinowactwem,— toż chyba oczywisty z tąd płynie wniosek, że takie związki analogiczne i taką prawidłowość stosunków atomowych *wytwarzać może tylko znajdująca się w nich elektryczność, działająca bezpośrednio na materję według praw determinizmu mechanicznego...* Z tąd słuszny był domysł W. Meyera, wyrażony powyżej w § 67: „że wszystkie pierwiastki w swoim składzie posiadają coś wspólnego“...

Wymienione tu motywa i twierdzenia, są tylko treściami szkicami postrzeżeń, które podaję do dalszych badań, lub do bezstronnej krytycznej oceny przedstawicieli nauki... Rozszerzenie ich i uzasadnienie ściślejsze mogę następnie przedstawić o tyle, o ile okaże się to pożądanem dla celów przyrodoznawstwa.

**II8.** Zdawałoby się z wielu względów, że my, niewolniczo przykuci do rutyny, zatraciliśmy w sobie odwagę samodzielnych przekonań i tę bogatą wyobraźnię, która wyprzedzając naukę, wskazywała starożytnym blask prawdy w wewnętrznej intuicji. Nie znali oni wprawdzie elektryczności, — ale odczuwając jej obecność czy jej konieczność w zjawiskach, wyrażali te i inne siły natury w obrazach poetycznych. Tak np. Feniks, niedość dotąd zrozumiany przez różnych pisarzy, zwany w dziele *Ant. Métrala* „l'oiseau du soleil“—był czynnikiem wszelkich zjawisk i wszechprzeobrażeń w naturze, — sprawcą Metamorfozy, Metampsychozy i Palingenezji, — ptakiem słońca płonącym we własnym ogniu i wiecznie odradzającym się co lat 500 z własnych popiołów...

Czyliż nie widnieje z tej fantastycznej postaci odczuwanie siły nieznannej, niewidomie sprowadzającej nam te cudowne zjawiska, jakie mogą być tylko dziełem wszechobecnej i wszechrządzącej normozy?

Śnać ostateczności stykają się: rozum i serce — filozofja i poezja—poglądając na siebie z dwóch krańców ducha, łączą się w przeczuciu jednej wspólnej idei.

Kwestja nawet, czy poezja nie wyprzedziła na tym punkcie analizy rozumu, sercem zdobywając prawdy o których nie śniło się filozofom. Oto w owej dobie, kiedy nikt jészcze

z uczonych nie pomyślał o elektryczności wewnętrznej, osmotycznie przenikającej ciała, — nasza *Gabryela* w dziwnie głębokim jasnowidzeniu wygłosiła:

Kamień nie żyje! powiedzą..  
O nie wierz temu dziewczyno:  
Żyły kamienia iskrami płyną,  
Choć ludzie o tem niewiedzą ...

Zdumiony byłem po przeczytaniu tego wiersza. — Jaką drogą polska poetka przyszła do tej nieznannej jeszcze badaczom, więc odczuwanej tylko lub z głębszej analizy wysnutej czysto filozoficznej konkluzji?...

## VII.

# Dopełnienie.

### A). Podsumowanie poglądów.

119. Zanim rzecz tę podałem do druku,—niechcąc w zadaniach tak doniosłych ufać własnym tylko siłom, okazałem ją poufnie jednemu z wybitnych luminarzy wiedzy, prosząc o zdanie bezstronne i ocenę jak najsurowszą. Podczas dyskusji, z przyjemnością wysłuchałem pomiędzy innymi słów następujących:

„Widzę, że idea pańska prowadzi do całego szeregu racjonalnych uproszczeń, i nadto usiłuje wypłenić z nauki chwast hipotez, by wykryć samą istotę rzeczy. Założenie dobre i najzupełniej uzasadnione,—ale co do czytelników, to nie każdy uczony pozbywa się z łatwością przyswojonych sobie od ławek szkolnych, pojęciowych nawyknień na korzyść nowych poglądów, chociażby zgodnych z obserwacją i doświadczeniem i opartych na konsekwencji faktów. Nie każdy zechce przemierzyć je na szali krytycznej rozważki i uznać ich wyższość przed zasadami uświęconemi rutyną. Wiadomo z dziejów nauki ile lat trzeba było dla ustalenia jakiegobądź nowych kierunków,—choć niko mu nie jest obcem, że nauka nie cierpi stagnacji, — że stare kierunki wciąż nowym, udokładnionym ustępować muszą, a ktokolwiek chciał własną piersią zatrzymać prąd potoku, musiał utonąć. Postęp umiejętności zawsze walczy z przesądami i uprzedzeniem — i przez walkę dopiero zdobywa poznanie rzeczywistej prawdy, zwłaszcza w głębszych

zadaniach przyrodoznawstwa, tonących w odmęcie wątpliwości i przypuszczeń niepewnych. Sam pan mówiłeś, że nawet genialni twórcy systematów, jak *Galileusz*, *Kopernik*, *Ernest Chladni*, albo *Harvey*, *Peyssonel*, *Robert Mayer* (prawo przekształcania sił), — nawet wielki *Newton* i wielu innych, — wprzód wychylić musieli kielich goryczy pełen szykan i prześladowań, zanim zdobyli tryumf dla prawdy. Jak *Sokratesa* wyśmiewał niegdyś *Arystofanes*, tak naszego *Kopernika* wyśmiewano na scenie w Elblągu za pierwszą jego rozprawkę wydaną w roku 1530 o obrotach kuli ziemskiej.

„Otóż, mówił do mnie mój szanowny doradca i doświadczony publicysta,—radziłbym korzystać z owych przykładów i z nauk płynących ku nam z uprzedzeń, zawiści, lub złej woli naszych bliźnich, zwłaszcza, że nowe idee znajdują zawsze oponentów z zasady.

„Ale przytem należy pamiętać, że kwestje przez pana poruszone nie mają podstaw ustalonych; starać się więc trzeba unikać i słusznych zarzutów krytyki,—żadne bowiem dzieło ludzkie nie jest bezwzględnie doskonałem; można zaś sobie oszczędzić koleców i przykrości *przez ile można dokładnie, racjonalnie uzasadnienie swoich poglądów.*“

Poczem zacny luminarz wiedzy wskazał mi słabsze punkty mojej pracy, które też w niniejszym dodatku postanowiłem nieco streścić i uzupełnić, dodając im więcej siły przekonującej.

Utrudnia tę moją robotę brak w piśmiennictwie materiałów krytycznych—wobec mnóstwa wątpliwości, mylnych poglądów i postulatów nierozwiązanych. Nigdzie nawet nie znajduję pełnego streszczenia przebiegu historycznego tyłu sprzecznych zapatrywań na podstawy wiedzy, — gdy należałoby koniecznie ująć ich całość w jakiś krytyczny całokształt; zamiast zaś tego, niemal tylko wypadkowo napotykamy w artykułach oderwanych wzmianki o jednej, drugiej lub trzeciej kwestji. Wypadałoby więc mi przebaczyć, gdyby ta moja robota pierwotna nieodpowiadała warunkom należytej formy lub względnej pełności. Umysł prawdziwie naukowy odczuwa i rozumie dokładnie, że poglądy samorzutne nie mogą w procesie

swojego tworzenia występować odrazu w formach ostatecznie wyrównanych i pełnych. Co się rwie dopiero do życia—a walczyć musi z brakiem środków doświadczalnych, — rachować z krótkością wolnego czasu, uprzedzeniami rutyny lub ustaloną powagą prac poprzedników, — to nie może mieć pretensji do kształtów ostatecznie wykończonych. Nie mogąc bowiem na tem miejscu kreślić całej teorii, podaję tylko oparte na faktach i prawach przyrody zasadnicze, główne motywy do teorii, zostawiając czasowi i uznaniu uczonych dalsze ich rozwinięcie.

**120** Zadaniem mojem nie jest bynajmniej dochodzenie pierwszej przyczyny, bo taki zamiar a priori, zniewalałby do celowego naginania poglądów, przeto pozbawiałby samoistnego polotu myśli. Właściwie mógłbym powiedzieć, iż żadnego z góry nie postawiłem sobie zadania innego, prócz logicznego poszukiwania istoty zjawisk, całkiem niezależnie od panującej, społecznej teorii. Z samej więc natury takiego założenia ustępują przed analizą krytyki paradoksa przyjęte za hipotezy, oraz czynniki nieistniejące w przyrodzie,—a na ich miejscu ścielą sobie fundament czynniki zgodne z prawami natury,—mające być realny i oczywisty. Czy takie zadanie i przyjęta przeze mnie metoda odpowiedzą wymaganiom konserwatywnej krytyki, o tem wiedzieć nie mogę; czy zaś posłużą one do odszukania, według przepowiedni *W. Meyera*—„ostatnich cegiełek świata fizycznego“—pytania tego nie zgłębiam.

Pragnę tylko szczerze, ażeby wszystkie jednostki myślące, bezstronne i dobrej woli, dążyły w miarę sił do wyrównania nazbyt wielu chwiejnych podstaw wiedzy przyrodniczej, jako najpiękniejszej i najpożyteczniejszej z nauk; uczonych zaś specjalistów proszę, by w tymże celu sprostowali omyłki moich poglądów, a rozwinęli to, co w nich zasługuje na bliższą uwagę. Dziś bowiem praca przyrodnicza nawet w organach popularno-naukowych,—prócz jedynie filozoficznych,—ogniskuje się przeważnie w dziedzinie *specjalizacji*, która dąży raczej ku celom utylitarnym niż naukowym, gdy nauka dla nauki pragnie wysnuwać z postrzeżeń zasady *ogólne*,—*poznać całość*

*praw rządzących światem*, — od czego specjalizacja odwraca oczy i rozwiązanie najgłębszych, solidnych zagadnień opóźnia... Jej walki, pragnienia, lub tryumfy, są to szczęśliwe częściowe potyczki,—jakby partyzantka chwytająca pomyślnie łupy spotykane po drodze; są to nabytki bezwarunkowo pozytywne,—wreszcie—jest to zdobycie bogatego obozowiska,—ale nie zdobycie twierdzy,—ani nawet dążność do jej zdobycia!...

**121.** *Co do eteru*,—nie idzie mi bynajmniej o odrzucenie przypisywanych mu zjawisk — ale o konsekwencję nauki, o wykazanie, że wiązanie zjawisk elektrycznych z pośrednim wpływem fikcyjnego eteru, nie da się niczem pozytywnem uzasadnić, ani potrzebą i konsekwencją, ani bytem eteru, ani prawami przyrody; wszelkie bowiem zjawiska są działaniem pobudzonem przez samą elektryczność, jako substancję, powszechnie rozlaną w przestrzeni i przenikającą wszystkie ciała. Istota tak samoistna jak elektryczność i tak ilościowo bezmierna, nie może być zależną od czynnika dla niej obcego, zwanego eterem, a stworzonego przez fantazję starożytnych w epoce głębokiej nieznamomości praw i sił przyrody.—Istnienie eteru dlatego tylko nie zostało udowodnionem, że go niema w przyrodzie, — oraz że dziś, przy rozwoju poznania elektryczności, przypuszczanie jego stało się całkowicie zbytecznem, — gdyż sama elektryczność najzupełniej do tłumaczenia zjawisk wystarcza i nawet tłumaczy je bez porównania dokładniej, a niedopuszcza tych sprzeczności, jakie wciąż pojęcie eteru nastęrczało. — Należałoby tylko mieć na uwadze zasadnicze przymioty elektryczności oraz różną jej od wszelkiej innej materji budowę, — mianowicie pamiętać, że ta budowa jest odpowiednią zupełnie do jej potężnej roli, — bo jest absolutnie jednolita, obejmująca nierozdzielnie wszechświat w sposób ciągły,—że w stanie *bezwzględnie normalnym* i niedostrzegalnym znajduje się tylko w przestrzeni *bezwzględnie pustej*, przy zetknięciu się zaś z atomami lub ciałami złożonemi, rozkłada się na nich natychmiast na dwie swoje zasadnicze połowy czyli na dwa bieguny: dodat-

ni i odjemny, — że zatem normalna jest połączeniem dwóch swoich połów zupełnie równych i nad tę normę nie przyjmuje do siebie najmniejszej cząstki ani dodatniej, ani odjemnej, — że do naszych potrzeb otrzymać możemy elektryczność tylko w stanie rozdziału normalnej na te dwie jej części składowe, — że nie moglibyśmy otrzymać z niczego tych dwóch oddzielnych jej postaci, gdyby nie było normalnej, z tamtych złożonej; — że wreszcie ta połączona, czyli normalna jest niedostrzegalną dlatego, iż wypełnia nas i wszystko na wskrós: moglibyśmy więc ją wówczas tylko odosobnić i ująć w stanie normalnym, gdybyśmy posiadali narzędzie z materiału absolutnie nieprzenikliwego dla elektryczności, co jest niemożliwym. Z tąd obserwujemy normozę tylko w jej skutkach, tylko przez jej rozkład na części biegunowe lub promieniste.

Chciejmy więc zauważyć, że to co zwiemy ruchem falowym eteru, — albo co przypisujemy eterowi w przenoszeniu działań elektromagnetycznych, i t. d. — wszystkie te zjawiska są niczem innym, tylko łamaniem się rozdzielonych promieni elektrycznych, sztucznie wywołanych — z elektrycznością normalną, wypełniającą przestrzeń. — Wszechobecność el. normalnej, którą nazwaliśmy „normozą“ ze względu, że każde nowe pojęcie wymaga nowego symbolu, jest dostatecznie udowodnioną, między innymi, przez fakt, że wszędzie, gdzie nie znajdujemy żadnych śladów elektryczności, możemy środkami technicznymi otrzymać ową niewidzialną elektryczność, jeżeli ją rozdzielimy na dodatnią i odjemną; jakoż — tak rozdwojoną obserwujemy np. w doświadczeniach z metalowym cylindrem, na którym w stanie zwykłym najmniejszego jej śladu dostrzedz niepodobna. Byt więc normozy nie podlega żadnej wątpliwości, gdyż jest faktycznie udowodnionym.

**122.** Jeżeli, według *Edlunda*, znakomitego szwedzkiego przyrodnika, eter jest materją służącą za doskonały przewodnik elektryczności, — to ten przewodnik, czyli ten eter jest samą elektrycznością, bowiem *prawo jednorodności* stanowi, że *przewodnikiem jakich bądź objawów elektrycznych może być wyłącznie środowisko elektryczne*. Innemi słowy, *tylko zawarta w cia-*

łach i przestrzeni elektryczność stała, normalna, może być przyczyną wszelkiej indukcji, powinowactwa, związków, przewodnictwa, promieniowania w różnych formach i t. d. — Jeżeli zaś przyjmiemy eter za materję odrębną od elektryczności, — za pewien substrat przezroczysty, — to staniemy w sprzeczności z prawem *Maxwella*, który udowodnił, że przewodnikiem elektryczności może być tylko ciało nieprzezroczyste optycznie, — kiedy rzekomy eter jest ultraprzezroczystym. Znowu więc dochodzimy do wniosku, że przezroczysty eter jest elektrycznością normalną...

Dosyłanie nam światła przez gwiazdy oraz wpływ słońca na udzielanie nam światła, ciepła, przyciągania planetarnego i innych objawów znanych, są to fakty przekonywające o istnieniu w całej wolnej przestrzeni, jednorodnej, powszechnej substancji, która jest pośrednikiem tych fenomenów. Nadto, wzajemny między sobą związek ciał niebieskich i matematyczna miara w stałym, jednostajnym ich ruchu, również faktycznie przekonywają nie tylko o istnieniu takiejże substancji jako łącznika tych objawów, — ale i o tem, że ów łącznik jest zarazem materialnym motorem, poruszającym cały ten wszechświatowy mechanizm i utrzymuje go w organicznej spójni; bez pomieszczenia bowiem świata w takim jednolitem środowisku, związek ciał niebieskich nie miałby stałych granic i dróg na zewnątrz i rozpaśćby się musiał...

Otóż ów łącznik, jak widzimy, jest zarazem *najdzielniejszą materją*, panującą światu tak przez szczególną swoją budowę i własności, jak przez swój niezmiernie przewyższający ilościowy stosunek względnie do materji ciał niebieskich, — które to ciała niebieskie stanowią zaledwie drobną cząstkę wobec zalewanych przez elektryczność bezgranicznych obszarów wszechświatowych... Że zaś ruch materji słabszej może pochodzić tylko z bezpośredniego oddziaływania na nią materji dzielniejszej, — elektryczność więc przez swoją jakość i ilość, — jest materją nieporównanie dzielniejszą od wszystkich innych... Ztąd w § 114 postawiłem wniosek, że taką tylko wszechdominującą materję i o takich zdumiewających własnościach do-



świadczeniem stwierdzonych, możnaby przyjmować za materję pierwotną...

**123.** Gdybyśmy wobec takich faktów lub wniosków chcieli przypisać eterowi albo identyczne z elektrycznością własności, — albo pewną szczególną zdolność pomagania elektryczności w jej przejawach, to czy podobna byłoby przypuszczać, że w przyrodzie są dwie oddzielne substancje niewidzialne, o jednakowych albo podobnych do siebie przymiotach, budowie i własnościach? Wówczas należałoby zapytać: czy jedna z nich, czy obie wspólnie spełniają posłannictwo utrzymywania mechanicznie wszechświata w jednolitym związku? A jeżeli obie, — to gdzież jest miedza graniczna dla każdej z tych substancyj?.. Gdzie się kończy jedna, a gdzie zaczyna druga, i dla czego? z jakich przyczyn i sił? — drogą jakiego procesu?.. Zaprawdę, jeżeli nauka ma prawo do szacunku, to powinna, w obecnej zwłaszcza dobie, wyzuć się z podobnych paradoksów, i albo jedną z tych substancyj wyrugować stanowczo, — albo istotę każdej z nich zbadać bezpośrednio, określić na podstawach ściśle doświadczalnych i ująć w formuły pewne, stałe, jasne, ściśle naukowe. Bowiem gdyby nie elektryczność lecz eter przenikał wszechświat, jak niektórzy przypuszczają, to musiałby przenikać i elektryczność... A czyliż ona jest kapilarna? Wreszcie — jaka własność usposobiłaby eter do drgań lub jakiegobądź ruchu? gdy elektryczność posiada własność ruchu ze swej istoty, w swojej cudownej, dwoistej budowie... Przytem, w jaki sposób tak potężna materja jak przypuszczalny wszechświatowy eter, byłaby niepochwytną, skoro słabszą rzekomo elektryczność otrzymać możemy wszędzie w ilości niewyczerpanej?... Wreszcie eter twardy, sztywny, niema w ogólności tych przymiotów co elektryczność. Jeżeli zaś przyjmujemy, że nie eter, lecz powszechna elektryczność, czyli norma piastuje taką wszechpotężną władzę nad materją, — to eter w nauce jest archaizmem, z którym niewiadomo co zrobić i gdzie go w fizyce pomieścić? chyba za okładką.

Słusznie przeto w dziedzinie fizyki teoretycznej pojęcie eteru nastrecza mnóstwo sprzeczności niezgodnych z harmonją

zjawisk i z prawami przyrody. Tak np. z przeprowadzonych niegdyś doświadczeń wypadło, że fale poprzeczne mogą istnieć tylko w ciałach stałych: tymczasem fale drgań eteru, podług *Fresnela*, są poprzeczne, — gdy eter nie jest ciałem stałym, — przeciwnie, — wiele biljonów razy eter rzadszym jest od wody. Prócz tego następuje kwestja, czy eter przesuwa się razem z ruchem ciał niebieskich, czy przeciwnie, jest nieruchomy? W tej mierze doświadczenia czynione mozolnie przez *Arago*, *Maxwella*, *Mascarta*, przemawiają za tem, że eter przesuwa się łącznie z ciałami niebieskimi. Atoli taki rezultat wręcz sprzeciwia się prawu aberracji światła, które wymaga, żeby eter wcale nie poruszał się z miejsca, inaczej bowiem nie da się wyjaśnić aberracja gwiazd stałych — i t. d. Dalsze więc obserwacje, czynione przez *Fitzgeralda* i *Lorentza*, skierowane były do wyrównania tych sprzeczności; w rezultacie jednak kwestje te dotąd nie zostały stanowczo rozwiązane, — jakoż rozwiązaniem być nie mogą wobec tego faktu stanowczo stwierdzonego, że eteru jakoby rozlanego w całym wszechświecie nikt nie dostrzegł, — w najdrobniejszej ilości w naczyniu nie zebrał, — do praktycznych potrzeb lub doświadczeń nie zastosował, istoty jego nie odgadł, nie zbadał i nie zrozumiał, — bo oczywiście, z niepochwytną utopją nie podobna było osiągnąć innego rezultatu.

Jeżeli zaś z wypadkami temi zestawimy elektryczność powszechną, to wnet znikną przed nami nieporozumienia i sprzeczności. Sama bowiem organiczna budowa świata i oddzielne, matematycznie wyznaczone miejsce dla każdego ciała niebieskiego, *zatem absolutna niemożność ich spotkania się na drogach wyznaczonych przez obejmującą wszechświat elektryczność* (co następnie dokładniej uzasadnimy), przynoszą dostateczny dowód, że przestrzeń wypełniona jest ową materją w pełnej, *nieprzerwanej ciągłości*, — a tylko przyjmując elektryczność normalną za taką zasadniczą materję powszechną, możemy wszechstronnie rozwiązać tak kwestję ciągłości — jak swobodny ruch ciał niebieskich. Wówczas bowiem ciała te, będące w biegu, żadnej nie spotkają przeszkody na swej drodze, — gdyż wszystkie one *przenikają na wskrós elektryczność normalną i przechodzą*

przez nią z taką łatwością jak przez absolutną próżnię,— co też jak wiemy z obserwacji, odbywa się rzeczywiście w naturze, i co przeto jest dowodem, że nie eter, lecz elektryczność normalna wypełnia przestrzeń całkowicie. Przenikliwość taka nie może ulegać zaprzeczeniu, wiemy bowiem z jaką łatwością promienie *Röntgena*, *Becquerela*, *Hertza*—przechodzą przez stałe, twarde, nieprzezroczyste przegrody. A przecież są to promienie elektryczne nie żadne eterowe, wszelka bowiem energia promieni elektrycznych bierze źródło z iskier, prądów, czy fal elektrycznych,—natura ich do końca się nie przeistacza, odbicie więc lub załamane fal nie odbywa się w „eterze“ dielektryków, lecz w stałej elektryczności tychże dielektryków, jako odpowiadającej prawu jednorodności. W przenoszeniu działań elektromagnetycznych nie bierze udział eter, lecz elektryczność normalna, a wszelkie promienie, linie sił, czy fale elektryczne, są to w rzeczywistości różne formy indukcji,— czyli łamanie się promieni drogą techniczną zdobytych—z promieniami elektryczności przyrodzonej, wypełniającej przestrzeń i wszelkie ciała. W ogólności — elektryczność nie jest ruchem falowym eteru — lecz ruchem własnej swojej istoty,— co też na innej drodze udowodnił i pr. *Wiktor Biernacki* (§ 108).

Skoro więc elektryczność jako czynnik samoistny, uważany w trzech swoich postaciach: dodatniej, ujemnej i połączonej czyli normalnej, tłumaczy z pełną jasnością zasadę zjawisk,—przyczepiona do naszego pojęcia pajęczyna eteru, wprost mąci wyobrażenia,—budzi w nas chwiejność—i zaciemnia zrozumienie rzeczy zamiast ją wyjaśnić. Tak np. w dziele „Elektryczność i Magnetyzm“—*Thompson* na str. 97, głosi: „Wedle dzisiejszych poglądów, magnetyzm jest rezultatem pewnych (?) własności „eteru“, wypełniającego przestrzeń“ (?) — i t. d. Otóż wiadomo doświadczalnie, że i elektryczność „wypełnia“ przestrzeń“ w całej atmosferze... czy więc obiedwie te substancje wypełniają przestrzeń? — zatem w jaki sposób? tego prof. *Thompson* nie objaśnia,—trudno bowiem objaśnić w jaki sposób wyjść z grząskiej niekonsekwencji. Wreszcie, błędne przypisywanie eterowi własności, pochodzących bezpośrednio od elektryczności normalnej, znajdzie dokładniejsze wyjaśnienie

przy roztrząsaniu *przyczyn ruchu* w ogólności, — a ruchu atomów w szczególności.

Tymczasem przyznajmy, że skoro szczegółowe badania wykazały obecność elektryczności w przestrzeniach badanej atmosfery,—a widoczna łączność elektryczności słońca z ziemską, dozwala wnosić o analogicznej obecności jej w całej wolnej przestrzeni,—i gdy sama przyczyna przyciągania i odpychania el., dająca się wyjaśnić tylko przez ciśnienie normozy, czyli przez jej obecność w całym wszechświecie, przekonywa, że el. wypełniać musi wszystkie przestwory świata,—to po cóż przyjmować dwie substancje dla zapełnienia tych przestworów, oraz dla zjawisk, dla których jedna el. nietylko wystarcza, ale je lepiej tłumaczy, i w których eter zawsze będzie tylko intruzem, najemnikiem nie pomagającym, ale przeciwnie potrzebującym naszej pomocy i naciągania kwoli jego podtrzymywania w nauce. Wszakże idealne zadanie przyrodoznawstwa polega na tem, żeby upraszczać środki dochodzeń, zmniejszać liczbę hipotez,—zastępować je czynnikami mającemi byt realny—i w ten sposób sprowadzić poznanie praw przyrody i zrozumienie mechanizmu świata fizycznego do ostatecznych, realnych, niewątpliwych, wiadomych...

**124.** W liczbie dowodów istnienia w przestrzeni el. normalnej, moglibyśmy postawić mnogość zjawisk dotąd niezrozumiałych, a dających się wytłumaczyć przyczynowo obecnością i wpływem normozy. Sądzę, że takimi są np. zjawiska promieni elektrycznych, których zrozumienie da się znacznie uprościć, jeżeli je zestawimy z zasadą, że promienie *Röntgena* wraz z jego promieniami wtórnymi, oraz promienie uranowe *Becquerela*, promienie *Hertza* i inne analogiczne, przechodzą przez normozę przestrzeni i wytwarzają odnośne zjawiska skutkiem bezpośredniej łączności z tą normozą. Jestto konieczność niezaprzeczona, *gdyż bez jednorodnego, tej samej natury środowiska, promienie te stanowczo wywiązywać by się nie mogły.*

Wszelako nie będę rozszerzać się nad tym przedmiotem, jako specjalnym, przytaczam zaś tę wzmiankę tylko dla poparcia moich zasadniczych poglądów i dla związku z nimi,—

ku czemu domieszcza parę następných słów z zajmującej rozprawy pani *M. Skłodowskiej - Curie* („Wszechświat“ 1899, stron. 615):

„Rozmaite skutki wywoływane przez promienie Becquerela, zdają się dowodzić wydzielania energii przez ciała promieniotwórcze, ale *nie można odgadnąć, z kąd ta energia pochodzi*... Skutki fluorescencyjne i świetlne zdają się stwierdzać możliwość układów, wytwarzających nieograniczone światło bez żadnego rozchodu energii... Bardzo trudno znaleźć wytłomaczenie tego zjawiska bez utworzenia jakiejś nadzwyczajnej hipotezy, albo bez wejścia w zatarg z ogólnie przyjętymi pojęciami o energetyce... Możliwość np. na podstawie analogji między promieniami Becquerela i wtórnymi promieniami röntgenowskimi, przypuścić, że w całej przestrzeni przebiegają ustawicznie promienie podobne do tych ostatnich, tylko bardziej przenikające“... i t. d.

Kto nie zna tej rozprawy, zwłaszcza ze specjalistów, radzę w całości przeczytać. Wieje z niej trzeźwy, głębszy sąd o rzeczy, raz dla istotnej naukowej wartości pracy,—powtóre może dla tego, że po raz pierwszy w rozprawie z dziedziny energii „promieniotwórczej“ nie znalazłem żadnej wzmianki o eterze i ani raz wspomnianego wyrazu „eter“. Pominiecie to nie jest przypadkowem, lecz świadomem ignorowaniem niebytu,—więc oznaką głębszego zrozumienia tak przyrody, jak odnośnego założenia rozprawy. Przyjemnie wreszcie spotkać taki fenomen, jak pióro kobiety, poświęcone poważnym samodzielnym studjom.

**125.** Jeszcze słowo o koniecznem wypełnieniu przestrzeni pewną substancją materjalną.

Wiadomo, że igła stalowa namagnesowana ulega perjodycznie w ciągu czasu rozmaitej zmianie kierunków, któremi wskazuje tak zwane elementy magnetyczne, czyli zboczenia, nachylenia i nateżenia siły magnetycznej. Zmiany w tych elementach następują nietylko w perjodach dziennych i rocznych, ale nawet wieloletnich. Otóż zauważono, że zmiany roczne lub jedenastoletnie odpowiadają położeniom ziemi względem słońca

i schodzą się z plamami na słońcu, tudzież z burzami magnetycznymi i zorzą północną.

Cóż więc może być przyczyną tego dostrzeganego co chwila związku elektrycznych objawów słońca z takimiż objawami na kuli ziemskiej? Czy znówu odpowiemy, że to „eter“ tak się wtrąca we wszystkie sprawy systemu słonecznego? Jeżeli nie, to wypada przyjąć wniosek, że zmiany równocześnie zachodzące na ziemi i słońcu w stałe oznaczonych perjodach, pochodzą wyłącznie od elektryczności słońca, komunikowanej nam indukcyjnie przez normozę przestrzeni. Lecz ponieważ, jak rzekłem, zachodzą jeszcze na ziemi zmiany analogiczne w ciągu wieloletnich okresów czasu, nie dające się wy wyjaśnić wpływem słońca, — sądzą, że odnieść je należy do wpływów nie słońca, lecz kosmicznych, czyli elektryczności wszechświatowej.

Dla ostatecznego wreszcie stwierdzenia bytu elektryczności w przestrzeni wolnej, powołam się na postrzeżenia i poglądy innych badaczy, mianowicie:

a)—*Gay-Lussac* w podróży balonem w r. 1804, w której dotarł do wysokości 7,016 metrów nad poziom morza, znalazł wszędzie stan elektryczności prawie takiż, jak na powierzchni ziemi, lubo sprawdził, że natężenie igły magnetycznej zmniejsza się nieco wraz z wyniesieniem nad poziom.

b)—*John Tyndall* w traktacie: „O ciepłe promienistym“ — mówiąc o koniecznym wypełnieniu przestrzeni eterem lub analogiczną substancją kosmiczną, pisze: „To przynajmniej nie ulega wątpliwości, że przestrzeń jest wypełniona środowiskiem, za pośrednictwem którego słońce i gwiazdy rozsyłają swoją siłę świetlną, zwłaszcza, iż w tejże przestrzeni działa siła, która trzyma w pewnej zależności nie tylko nasz układ planetarny, ale i niezmierzone przestwory świata.“

Krótką tą cytata z *Tyndalla* wystarcza, by zestawić ją z badaniami światła przez *Maxwella* i *Hertza*, i zwrócić uwagę na ważną okoliczność, iż z biegiem czasu sam rozwój nauki doświadczałnej zaciera faktycznie znaczenie eteru—a wprowadza na jego miejsce elektryczność. Tak, niezbyt dawno nauka przypisywała przyczynę światła poprzecznym drganiom eteru;

Maxwell zaś przez swoją elektromagnetyczną teorię dowiódł, że światło pochodzi od szybko zmienianych fal elektrycznych; następnie zaś *Henryk Hertz* własnymi doświadczeniami stwierdził w zasadzie prawdziwość teorii *Maxwella* i wykazał tożsamość promieni świetlnych i elektrycznych. Skoro zatem w przytoczonych dopiero słowach Tyndalla wyczytujemy, że „przestrzeń jest wypełniona środowiskiem, za pośrednictwem którego, słońce i gwiazdy rozsyłają swoją siłę świetlną“ — zaś siła świetlna jest drganiem elektryczności,—to czyliż nie oczywistą jest rzeczą, że owem środowiskiem są wszechświatowe promienie elektryczne?... Nie jest że tu staruszek eter intruzem i anachronizmem wobec nowożytnej elektryczności?

c) Z przyjemnością chwytam samodzielne zapatrywania naszych uczonych, tem więcej, że w literaturze przyrodniczej są one fenomenalną rzadkością. Zawdzięczamy niekiedy takie pouczające poglądy ogólnego interesu Redakcji tygodnika „Wszechświat“, w którym znajdujemy między innymi w № 18 i poprzednich z r. z. 1899, zajmujący traktat p. *Wład. Gorczyńskiego* „O rozwoju poglądów energetycznych w fizyce“. Czerpię z niego w drobnym wyjątku następny pogląd autora na kwestję eteru: „Gdybyśmy eterowi zgodzili się przypisywać taki ustrój, jaki chemja podaje dla ciał zwykłych, to jednocześnie nasuwa się pytanie, co się znajduje między atomami eteru? Gdy się zgadzamy powszechnie, że *actio in distans* nie odpowiada dzisiejszej nauce, to musielibyśmy przyjąć, że między atomami pierwszego eteru istnieje jeszcze jakaś druga substancja, jeszcze jeden ośrodek eteryczny.

„Ta zawilość głęboko przemawia przeciwko przypuszczalnej budowie molekularnej eteru; zgodzić się wobec tego musimy niezbitcie, że eter jest substancją bezwzględnie ciągłą i doskonale jednolitą...

„Jednakże gdy rozpatrujemy jednostajny bieg ciał niebieskich, to niezwykłą trudność dla zrozumienia sprawia nam ta okoliczność, że ruchy ich od wieków zmianie nie ulegają, a przecież taki stały i sprężysty środek, jak eter, na przeszkodzie temu stawać powinien, i zużywając ich energję, sprawiać perturbacje w ruchach. Nic podobnego jednak nie do-

strzeżono, a przytem zjawiska aberracji również wykazują zawilość, jaka wynika z przyjęcia takiej budowy eteru.

„Tak więc widzimy, że wszelkie usiłowania dążące do mechanicznego wyjaśnienia istoty eteru, nie prowadzą do celu, — że żaden z trzech stanów skupienia nie odpowiada jego budowie, i że my, uznając bezwzględnie istnienie eteru, nie umiemy nie powiedzieć o jego ustroju wewnętrznym...

„Mamy tutaj uderzający przykład, że atomy i ich ruchy, te ostatnie części składowe wszystkich zjawisk, jak przyjmowano dotychczas, w rzeczywistości nie wyczerpują w całej skali objawów przyrody, — że więc istnieją zjawiska, których na tej zasadzie objaśnić nie można, — że należy przeto szukać i innych dróg do rozświetlenia tajników wszechświata.

„W stosunku do eteru przyznajemy, że o jego własnościach nic nie możemy powiedzieć zupełnie... Zamiast śmiałej i dowolnej hipotezy o mechanicznem falowaniu cząsteczek eteru, która się nie ostała przed krytyką naukową, — teoria elektromagnetyczna mówi nam, że światło polega na falistem rozchodzeniu się zmian stanu ośrodka, na perjodycznych zmianach w przestrzeni i czasie sił elektrycznych i magnetycznych, prostopadłych nawzajem do siebie i do kierunku rozchodzenia się fali“...

Tyle tylko słów przytaczam z rozprawy p. *Gorczyńskiego*.

**126.** Jeszcze *Faraday* dostrzegając widoczny wpływ słońca na objawy elektryczności ziemskiej, doświadczałnie badał wpływ elektromagnesu na kulę wprawioną w ruch wirowy. Podobne doświadczenia z kulą miedzianą czynili *Pubij* i *Zenger* w Pradze Czeskiej, dochodząc prawdopodobnego wpływu sił elektromagnetycznych na ruch planet po orbitach około słońca, — mianowicie w przypuszczeniu, że słońce wzbudzać może w planetach prądy podobne jak silny elektromagnes... *P. A. Trelński* głębiej zastanawiając się nad powyższymi doświadczeniami, kreśli w tygodniku „*Wszechświat*“ (1893, str. 344) następujące słowa: „Fakty te, jak wiele innych, mogą doprowadzić do wniosku, że przestrzeń międzyplanetarną zapeł-



nia płyn kosmiczny i masy meteoryczne, przewodzące dobrze elektryczność, skutkiem czego może ona przejść przez nie tak dobrze jak fale światła.

„Elektryczność zatem należałoby przyjąć za źródło wszystkich zjawisk zachodzących we wszechświecie, za formę energii, która się może przejawiać w rozmaity sposób. Oto co o tem mówi *Zenger* w jednym z dzieł swoich, wydanem w Wiedniu w końcu 1885 roku: „Meteorologja słońca i całego jego układu świadczą i dowodzą, że elektryczność jest podstawową formą energii, — z której mogą (?) powstawać rozmaite rodzaje ruchu“ — a zarazem dodaje: „można powiedzieć (?), że wszystkie zjawiska meteorologiczne, wszystkie zaburzenia w atmosferze, jak również ruchy w układzie słonecznym, zjawiska ciążenia powszechnego, — zjawiska magnetyzmu i elektryczności, mogą (?) powstawać z jednej siły, — która ma swoje siedlisko w samym słońcu, jak również w najmniejszych cząsteczkach niezmiernego układu słonecznego. Energia tej siły (?), działając podług jednych podstawowych praw, przejawia się w rozmaitych postaciach, jak w postaci elektryczności i magnetyzmu, formach podstawowych z których mogą (?) powstawać wszystkie inne, dając miejsce zjawiskom dźwięku, światła, ciepła lub ciążenia powszechnego \*)

Dalej powiada p. *A. Treliński*: „Co zaś do wpływu elektrycznego słońca, to pod tym względem mamy hipotezy słynnych astronomów: *Herschla*, *Younga*, *Ampère'a*, *Mortona*, *Le Verriera* i t. d., którzy przypisywali znaczny udział elektry-

---

\*) Słuszne i pouczające są poglądy p. *Trelińskiego*, ale cytata z *Zengera* jakkolwiek wysoko zasłużonego badacza na drodze eksperymentów, — wykazuje w tym uczonym brak zmysłu krytycznego i może służyć za przykład owej bezpodstawności sądu, która w dobie ostatniej stworzyła wykazany wyżej zamęt naukowy. Nie każdy z uczonych powołanych jest do krytyki, która obok zdolności postrzegawczej, wymaga *nieustającego argumentowania i dowodzenia faktami*, czego ani śladu nie ma we frazesach *Zengera*. Zagadnienia tak solidnej wagi jak elektryczność, istotę słońca, nawet ciążenie powszechne stawia *Zenger* na jednym poziomie z dźwiękiem, światłem i ciepłem! Tłumaczy zjawiska szablonową „energją“ i „siłą“, wyrazami bez treści istotnej, zaś brak argumentacji w kwestjach pierwszorzędnych zastępuje domysłem że tak być „może“ ... Zaprawdę, na pajęczynie takiej frazeologji nauka nie mogła innych stworzyć kryterjów prócz zamętu i „przypuszczeń“ — bez motywów faktów, rozumowania indukcyjnego i rzeczywistego rozwoju nauki.

czności w budowie fizycznej słońca. Wpływ zresztą zjawisk, zachodzących na powierzchni słońca na elektryczność atmosferyczną, zorzę północną i magnetyzm ziemski, zdaje się stwierdzać te przypuszczenia... Nie będziemy zresztą zagłębiali się w wyłożenie tych wszystkich hipotez, za dalekoby to bowiem zaprowadziło nas w dziedzinę faktów nieznanych a tylko przypuszczalnych. *Czas tylko i usilna praca może cokolwiek uchylić rąbek zastony, rozpostartej przed naszymi oczyma nad przyczyną zjawisk, zachodzących w przestrzeni wszechświatowej*...

127. Z podsumowania tego cośmy wyżej powiedzieli płynie wniosek, — że badania *doświadczalne, obserwacja* faktów i *wypadki z nich otrzymane* wtedy tylko rozwijają naukę, — jeżeli oddajemy je pod analizę dochodzeń praktycznych, myśli rozumnej i sądu krytycznego. Mamy tu więc trzy odrębne rodzaje pracy z których dorobek najwięcej jest produkcyjny wówczas, gdy powołani do badań obiektywnych, empirycznych, — badają, — do kultu dla rutyny — opisują biernie, — do badań subiektywnych krytykują i sądzą.

Przy zamianie tych ról, — jedni mogą być nieudolnymi na punkcie wnioskania i krytyki — drudzy — zrozumienia prawa postępu, — trzeci — eksperymentów. Niezwracanie uwagi na te trzy krańcowo różne kierunki zdolności specjalnych pograża naukę w odmęt paradoksów i nieporozumień... Takie to powierzchowne sięganie piórem do dziedzin dla siebie obcych stało się posiewem albo zamętu, albo przypuszczeń naukowych zwanych pretensjonalnie „dogmatami,“ gdy termin ten zupełnie powinien ustąpić z nauki, a domysł zostać domysłem, — przypuszczeniem — lub wreszcie hipotezą. Do wyrazu „dogmat“ nawykliśmy przywiązywać znaczenie prawdy niezaprzeczonej, religijnej. Stosowanie więc tej nazwy do prostych przypuszczeń naukowych jest maskowaniem niezręcznym poglądów dowolnych, nie znajdujących potwierdzenia w nauce, — używa się więc w znaczeniu wręcz przeciwnem właściwemu. *Kraszewski* niegdyś napisał: „Do samych tylko faktów przywiązuję wiarę zupełną; dla tego wierzę w dogmat

chrześcijaństwa, bo jest niezaprzeczoną faktami.“ Byłbym więc zdania, ażeby nie tylko słownictwo chemiczne, ale w ogólności naukowe w określeniach zasadniczych, można było sprowadzić do terminów logicznych i stałych. Potrzeba wreszcie wyrazu „dogmat“ ustąpić zupełnie z nauki, jeżeli będziemy ścisłsi w uzasadnieniach i wszelkie wnioski argumentować będziemy *rozumowaniem faktycznym*,—które jest kamieniem węgielnym naukowości.

Bez zestawienia i myślącego porównania faktów, bez krytycznego ich powiązania i wyprowadzania taką drogą wniosków ogólnych, rozwój nauki nie może zyskać:—suchy materiał doświadczalny jest bogatym składem nasion—nie obróconych ani na wysiew, ani na posiłek.

Atoli wiemy, że wypadków doświadczalnie sprawdzonych mamy obfite zasoby, — zaś uogólniających je wniosków tak mało, lub tak odległe od faktów, iż nie umiemy ani wyzwolić nauki z mylnych doktryn,—ani zrozumieć i wyjaśnić świata.

W pogoni za poszukiwaniem prawdy niedość jest gromadzić tylko materiał. Wszak roztrząsamy jego wartość myśleniem,—wprzód zatem trzeba usposobić myśl naszą do trafnego zrozumienia istoty rzeczy, by nie była jednostronną—lub niedostrojona . . .

Teoria poznania nie nam nie przyniesie dodatniego w swoich formułach, jeżeli samodzielnie pracować nie będziemy nad unormowaniem naszej myśli i rozwojem naszych zdolności poznawczych,—o czem pisaliśmy już wyżej w § 15. Przyrodzone usposobienie nasze do ciągłej pracy myślenia, czyli do pracy duchowej, tudzież instynkt wyraźnie myślący u zwierząt, — przekonywają dostatecznie, że pierwiastek bytu nie tylko człowieka, — ale wszelkich istot żyjących jest duchowy. Tak do nas przemawia pogląd czystego rozumu — i tak sądził najgłębszy filozof — myśliciel *Sokrates*, oraz *Plinusz* i inni, chociaż nieznali cywilizacji chrześcijańskiej, podnoszącej bez zaprzeczenia nasze zdolności poznawcze. Więcej nawet odważę się wyrzec, iż głębiej sięgając w istotę rzeczy, w wewnętrzny sens dajmy na to, słynnego odczytu *Dubois-Reymonda*, dojdziemy konsekwentnie do wniosku, że wszystko co jest

*czuciem* tak zmysłowym, jak moralnym,— jest *czuciem* ducha, — nie ciała,— jest wyłącznym atrybutem władz duchowych,— integralną częścią ducha... Materja czuć nie może, gdyż pod żadną postacią nie przestaje być substancją absolutnie martwą, inercja,— istotą bierną, podległą bezwładnie wpływom fizycznym lub psychicznym... Ani doświadczalnie, ani argumentami pozytywnymi nie da się dowieść inna rola materji.

Człowiek jest przede wszystkim istotą duchową: przekonany o tem jego świadomość, rozum, pamięć, wołania woła panująca nad działaniem, rządząca ciałem,— wreszcie przekonany o tem martwota ciała i bezwładne rozkładanie się jego skoro tylko oddzieli się od niego jego istota duchowa, nadająca ciału życie doczesne.

Życie więc człowieka jest to weicienie się jego istoty duchowej, — jest to oczywisty związek ducha z materją zwaną ciałem. Harmonijna jedność tego związku trwa dotąd, dopóki albo duch, albo ciało nie wykolei się z normalnego układu. Jeżeli duch nasz cierpi zgryzotę—ciało jako martwa materja nie cierpi,—ale podlega zmianom patologicznym, fizycznym lub chemicznym. Jeżeli zaś ciało zostało uszkodzone tak, że nie spełnia swoich funkcyj prawidłowo, to cierpienie, pochodzące skutkiem przerwania równowagi, jest wyłącznie cierpieniem samego ducha,—materja bowiem nie może ani cierpieć ani pojmować. Objawy zatem naszego *czucia*, czyli wrażenia naszych zmysłów, są wrażeniami ducha naszego, czyli człowieka duchowego, chwilowo połączonego w ścisły związek z materją. Człowiek jest istotą stworzoną na obraz i podobieństwo Boga.

Taki jest nie głęboki — ale prawdziwy wstęp do prope-deutyki fizjologii i psychologii. Kto ich źródła szuka gdzie-indziej, łudzi siebie i swoich adeptów, a dowód złudzenia może czerpać w tem, że nigdy innego rozwiązania nie znajdzie, —jak go dotąd nie znalazł. Otóż, duchowy nasz pierwiastek chociaż w nas myśli,—jednak sam przez się,—in crudo—nie wystarcza ani do sądu trzeźwego o zagadkach bytu, — ani do życia rozumnego. Pierwiastek ten w poczęciu swoim jest w człowieku myślą surową, jest dopiero materiałem, który

mamy obowiązek urobić w formy rozumne z pomocą nauki, badań, i życia praktycznego, nie ścierając jednak nigdy z tych praktyk cechy pierwotnego duchowego pochodzenia, — gdyż ona dopiero nadaje piętno godności i bieg normalny wszystkim czynnościom jednostek, rodzin, rządów czy społeczeństw; jak bowiem świadczą dzieje wszystkich socjalnych niedoli,—o ile sprawy ludzkie wykraczają przeciw obowiązkom idealnego kierunku, o tyle bezwarunkowo, w bliższej lub dalszej kolei, zgubne wydadzą następstwa. Nie żądamy tylko niezwłocznego spełnienia takich wyroków, ale bierzmy je pod uwagę w okresie roku, dziesiątków, setek, lub tysięcy lat, w miarę doniosłości i charakteru zadania. Tysiące przykładów dzieje ludzkości na to podają, — i z samej natury rzeczy nie może być inaczej, bo prawo konsekwencji jest nieubłagane, bez względu, że z niechęcią myśl naszą powierzamy takim kontemplacjom...

Jakoż — owa niechęć myśli do kontemplacji poważnej, jest rzeczą, nad którą rozum powinien zapanować jeżeli ma nam przynieść względny spokój ducha—tę podstawę względnego szczęścia...

Oдноśnie zaś do myśli przyrodniczej, to ona w czasach pierwotnych, jak widzieliśmy wyżej z przykładów, idąc bez nabytków głębszego doświadczenia, błąkała się bezwiednie za wrodzonym, nie wydoskonalonym jeszcze poczuciem duchowym; a że nie umiała oddzielić ściśle ducha od materji, z tąd zjawiska i pojęcia o świecie zmysłowym ubierała w formy antropomorficzne,—zaś duchowe, psychiczne pojęcia—w formy zmysłowe. Szła więc po omacku, lecz samodzielnie, — w popełnianiu samych omyłek szukając prawdy. Z tąd też dochodzenia czasów pierwotnych zostawiły w swoich anteriorach wybitne znamiona owego niedość umiejętnego myślenia i niedość trafnego sądu w tłumaczeniu praw natury,—gdyż najprostsze, lecz niezrozumiałe procesy materji martwej rozwadniano w elemencie udochowionym i przypisywano je siłom mistycznym, które miały się jakoby przejawiać w zjawiskach czysto zmysłowych, mechanicznych. Nie będę opisywać rozwlekłe takich pojęć pierwotnych, przypomnę tylko z tej epoki parę szcze-

gółów już wyżej przytoczonych, mianowicie: że *Anaksymenes* wyprowadzał świat z ludzącego nas do dziś dnia „eteru,” któremu przypisywał pierwiastek duchowy i wysnuwał nawet z niego życie organizmów. *Heraklit* i *Pitagoras* wyprowadzali z ognia rodowód duszy. Nawet podług takich krańcowych bezwyznaniowców, jak *Leucypp* i *Demokryt*, ruch martwych atomów jest ich czynnością wrodzoną, samoistną, nieświadome zaś cząsteczki odbywają świadomie ruchy prawidłowe i t. d.

Otóż godnem jest uwagi jak trudno przychodzi nam otrząsnąć naszej myśli z przekazanych nam sukcesyjnie podobnych pierwocin pojęciowych, skoro do dziś dnia jeszcze nie mamy w sobie tyle siły myślenia, by w badaniach naszych stanowczo oddzielać funkcje pierwiastków czysto duchowych — od funkcji czysto *materjalnych*, które co do wszelkich zjawisk, odbywają się w przyrodzie na drodze wyłącznie *determinizmu mechanicznego*. A jednak bezwzględne przyjęcie tej ostatniej zasady jest nieodzownym warunkiem tak postępu nauki przyrodniczej, jak rozwiązania najważniejszych jej zagadnień.

Prawo absolutnej bezwładności materji jest zasadniczą podstawą mechaniki doświadczalnej, faktycznie i matematycznie udowodnioną. Jak zaś niema we wszechświecie innej materji prócz znajdującej się na ziemi, — tak nie może być w innych światach innych praw — prócz właściwych kuli ziemskiej i otaczającej ją przestrzeni; *prawa bowiem natury nie są niczem innym, tylko ogólnem podsumowaniem własności wszechświatowej materji...*

**128.** Przyznajmy, iż muóztwo nieuporządkowanych wątpliwości w dziedzinie przyrodoznawstwa z tąd pochodzi, że same elementa, czy, że tak powiem, zasadnicze substancje przyrody nie mają dotąd w nauce ustalonych, skończonych określeń. Mówiliśmy już o tem szczegółowo, — tu wspomniemy, że przedewszystkiem pojęcie samej *materji* potrzebuje stanowczego, jasnego ugruntowania. Skoro to nastąpi, przekonamy się, jak niezmierne ułatwienia wprowadzi to do głębszych badań i uogólnień, i jak zrozumienie świata uprości. Wszakże i *Wundt* („O duszy“) nazywa materję, w sposób pierwotny:

„nieokreślonym substratum wszech rzeczy“! Otóż skoro jest nieokreślonym, — ztąd każdy niemal określa materję wedle woli, wprzód, zanim ją zbadał i zrozumiał (§ 50 — 69).

Jeżeli więc chcemy z powodzeniem i drogą najprostszą dążyć ku szczytom nauki przyrodniczej, to sędzę, musimy *przede wszystkim badać bezpośrednio czynniki materjalne, z których się składa świat fizyczny*, badać ich istotę, i własności — a całkowicie zapomnieć o wszelkich elementach mistycznych, jak dajmy na to, ciała Gassendiego, samodzielnie poruszające się w przestrzeni absolutnie próżnej, — równie jak o monadach Leibnitza, o przyciągających substancjach i myślącej materji Kanta, — o żyjących realach Herbarta, — czujących atomach Zöllnera, — żywej materji Haeckela i t. d.

Nawet pojąć nie można jaką drogą ludzie zkądinąd rozumni przyszli do wygłaszania takich paradoksów, przeczących najprostszym elementom poznania. Wszakże nikt z nich żadną drogą nie obserwował atomów, czy ich kompleksów, samoistnie odbywających ruchy — tembardziej ruchy świadome... Są to sukcesyjne naleciałości obskurantyzmu i zabobonów epoki augurów — czy astrologów, — a może czarnoksiężników lub czarownic z Łysej Góry. Takim ekscentrycznym wierzeniom, zaprawdę niedostaje tylko mistycznych zaklęć i wpływu gwiazd, które rzekomo pomagały alchemikom wynaleść uniwersał, *v.* kamień filozoficzny.

Skoro zaś, jak widzieliśmy wyżej, — do bieżącej chwili hołdujemy niekiedy analogicznemu przypuszczeniom nie liczącym ani z nauką i prawami przyrody, ani z wymaganiami dojrzałego rozsądku — albo pierwszorzędne zagadnienia rozwiązujemy powierzchownie, — ztąd nasuwa się nam pytanie, czy nareszcie na uroczystość powitania XX wieku, wiedza społeczna wznieśnie nowemu stuleciu bramy tryumfalne w stylu godnym czterdziestu wieków myślenia, — więc nie przybrane już w łachmany starych przesądów? Tak wypada przypuszczać i należy spodziewać się że światło wschodzącej epoki obróci w popiół owe łachmany wraz z resztkami wegetujących jeszcze dotąd anachronizmów przyrodniczych.

Jednym zaś z takich anachronizmów, bezwarunkowo utru-

dniającym wykład i zrozumienie zjawisk, jest ów zapożyczony od Anaksymenesa i Arystotelesa „eter“ (aether, piąty żywioł, quinta essentia) nieuchwytny—bo nieistniejący. Takim też mglisto-mistycznym anaehronizmem w nauce—jest dotąd panująca w astronomii fizycznej wiara we wzajemne *przyciąganie się mas*—o czem wkrótce pomówimy szczegółowo,—albo przyjmowanie elektryczności za jakiś substrat nieokreślony, beziemny, nieznanый choć poznany,—nie będący ani materją ani energją—pomimo, że w skutkach swoich jest dzielniejszą od wszelkiej innej materji i energii...

Z tą taką oczywiście górującą materję jak elektryczność, nazwałem stanem czwartym skupienia, stanem *ekstralnym*, bo takim jest rzeczywiście. Jakoż na podstawie zyskanych dotąd zdobyczy naukowych i poznania przyrody, śmiem utrzymywać, że *wkrótce elektryczność będzie powszechnie przyjętą za materję rządzącą ruchem wszechświatowym*, — *wszelkimi zjawiskami fizyczno-chemicznymi, słowem całym wszechświatem materjalnym*; ona bowiem jedna tylko może wytłomaczyć przyczynowy związek tych zjawisk,—zatem wyjaśnić pochodzenie i istotę wszelkich fenomenów w naturze martwej, odbywających się w różnych formach ruchu, słowem urzeczywistnić pożądaný ideał przyrodoznawstwa i stać się ową zasadniczą substancją, która wszystkie siły natury sprowadzi do jednej przyczyny wspólnej. Bez pretensji bowiem do proroctwa, można twierdzić stanowczo drogą rozumnej konsekwencji, iż elektryczność zapanuje w powyższy sposób nad wszelką materją,—zaś „eter“ w godnym towarzystwie „*ożywionej materji*“ i „*czujących atomów*“ tudzież „*mas*“ przyciągających ciała niebieskie na odległość, będą przedmiotem wesołych żartów na scenie XX-go stulecia.

**129.** Wszak to z kultu społecznych, wegetujących jeszcze przesądów czy doktryn wynika, że dotąd nie umiemy przyczyny głównych, zasadniczych zjawisk wyjaśnić,—że nawet w zwątpieniu gotowiśmy zrezygnować z ich poznania poprzestając na „opisywanie“,—że podajemy hasła do zagadek „transcendentnych“, — nierozwiązalnych w takich zdarzeniach,



które przyszłość z pewnością rozwiąże skoro pozbędzie się „naiwno-dobrodusznych“ uprzedzeń i sprowadzi pojęcia — drogą naukową — do najprostszych wyrazów.

Przynajmy bowiem, że jeżeli, dajmy na to, nigdy nie poznamy, iż pod postacią „eteru“ należy rozumieć elektryczność normalną w kształtach bezporównania doskonalszych od eteru, złożoną z połączenia dodatniej i ujemnej, — to konsekwentnie, nauka, błędząc bez wyjścia w niezrozumiałościach, nigdy nie dojdzie do poznania mechanicznego układu świata. Najwytworniejsze tłumaczenie procesów zjawisk, będzie tylko powierzchnownem, zbywającym tłumaczeniem, wcale nas nie objaśniającem o przyczynach tychże zjawisk, zatem o prawach natury dotąd, dopóki procesy te nie będą wyjaśnione przez dobrze poznane, czysto mechaniczne funkcje substancyj fizycznych.

Eter był bardzo wygodnym surogatem za dni Anaksymenesa i Heraklida, kiedy nie znano jeszcze elektryczności, bowiem posługiwano się nim wszędzie, gdzie nie można było zrozumieć i wytłumaczyć zjawiska: sprawował on sumiennie obowiązek służącej zgodzonej „do wszystkiego“. Dziś bierzemy do usług naukowych oba te czynniki, nieokreślając dokładnie roli i granic żadnego; z tą nierównaną zamęt, — zaś próba wyjścia z zamętu przez jeszcze większy zamęt, dzięki nadmiernemu hołdowaniu „abstrakcyom“ lub innym nie pozytywnego nie zawierającym środkom, i składaniu na karb „energji“ wszystkich zjawisk niezrozumianych, a ignorowaniu *materji*, której należy się krzesło kurulne w fizyce, — boć ona jest pierwszą przyczyną, — samem źródłem wszelkiej energii i wszelakich zjawisk w świecie zmysłowym. Nadmieniam, że protest mój przeciwko „abstrakcyom“ nie dąży do wyrugowania z nauki tej formy pracy psychicznej, lecz do jej łączenia z doświadczeniem, — do zamknięcia jej w granicach rzeczywistej pracy psychicznej zgłębiającej istotę rzeczy.

Co zaś do „energji“, jako przykład przytoczę z zajmującej i pouczającej rozprawy p. A. Wróblewskiego („Wszechświat“ № 2. r. b. 1900), następujące słowa, dające obrazek dzi-

siejszego wyręczania się dialektyką w określaniu pojęć naukowych:

„Istnieje zapatrywanie, że materja jest niczem innym, jak pewnym rodzajem „*energji objętości*“—więc jedną z form energii. Jeżeli przyjmiemy to zapatrywanie, to zkażdże będziemy wiedzieli, czy nie istniała kiedyś epoka, gdy inna jakaś forma energii przetworzyła się w materję,—lub, że materja kiedyś w inną formę energii się nie przetworzy? Wszakże już i obecnie prawo zachowania materji wyrażamy nieraz, jako prawo zachowania masy, — a to w tym celu, aby w prawie wyrażającym stosunek ilościowy zastąpić nieustalone pojęcie materji wielkością, dającą się istotnie zmierzyć, mianowicie masą... W ten sposób prawo zachowania materji przeobraża się w prawo zachowania energii ciężenia, czyli w przypadek szczególny prawa zachowania energii. Pojęcie materji, jako pierwiastku bytu, jako czegoś przeciwstawnego energii, zostaje usuniętem!...“

Zaprawdę, wobec takiego „wyjaśniania“ zjawisk, niepozostaje nam, jak nad tym społecznym obrazkiem uczonego zawrotu—westchnąć ciężko—i przejść do porządku dziennego...

**130.** Prawo rozumnej konsekwencji nie dozwala przypuszczać ażeby mechanizmem martwego świata poruszać mogły jakieś „świadome“ wibracje,—motory tajemnicze,—niby duchy przyciągające i odpychające,—gdy czynniki poruszające powinny być, wedle praw mechaniki, czystą materją, tylko dzielnielszą od materji poruszanej... Również nie mogą być one duchem. Duch bowiem nadał materji *własności zupełnie wystarczające do wszelkich form ruchu mechanicznego*; pozostaje więc tylko—jednostkom dalej i głębiej sięgającym wzrokiem umysłu, zrozumieć te własności materji—i powiązać je w mechanizm świata, pamiętając, że jak nakrecony zegar, tak wszelki inny mechanizm *materjalny* nie może mieć w swej budowie wewnętrznej żadnych uduchowionych trybów i kółek, ani czujących śróbek i abstrakcyjnych motorów, prócz tylko czysto *materjalnych, fizycznych*. Jeżeli zaś utrzymywać będziemy że są jeszcze inne, mistyczne, nieuchwytnie, niedające się określić

naukowo czy pozytywnie, — to wówczas trzeba będzie zrezygnować z naukowego zrozumienia praw natury: „ożywiona materja“, wzloty abstrakcyjne ku mglistym eterom, — dogmatyzowanie dowolne bez dowodów w fizyce, psychologii i fizjologii, — budowanie zamków na lodzie i t. d., zastąpią wszelką naukowość. Nie będzie wówczas żadnej zasady rozumnej przypuszczać prawa determinizmu w budowie świata — i wypadnie pożegnać się ostatecznie z gruntownem wyjaśnieniem jakichbądź przemian i praw ruchu w mechanice niebieskiej na prawach mechaniki. Przyjdzie albo zaprzeczyć bytu materji kwoli fantastycznej metafizyki *Berkeleya* i innych przyrodniczych mistyków, albo, w miejsce rzeczywistego postępu nauki, zadawać się krótkowidzającym „opisywaniem“ zjawisk, tłumażyć je powierzchownie frazesami „energji“, — przyciąganiem „na odległość“ — złudzeniami „eteru“, — i t. d. \*).

**131.** Należy się więc spodziewać, że w obecnej dobie wszystkie wymienione wyżej niedokładności zwolna zostaną wyrugowane, a mylne lub naciągane przypuszczenia będą usunięte z nauki, nikt bowiem nie zaprzeczy, że rozwój przyrodzawstwa trwać będzie wiecznie, dopóki człowiek rozumny nie zniknie z padolu ziemskiego lub myśleć nie przestanie, — że zatem badacze przyrody wciąż odkrywać będą nowe dziedziny tajemnic, — i nie przez abstrakcje oderwane od bytu realnego, lecz pozytywnymi środkami, przez czynniki bezpośrednie, konkretne, będą zdobywać coraz gruntowniejsze podstawy dla przyszłych plonów nauki...

Tem pilniejszą jest potrzeba takiego pozytywnego wyrównania, — że wspomniane wyżej problematyczne wykładniki zjawisk przyjmowane za podstawy wiedzy, przysłaniają naukę mglistym obłokiem, niedopuszczającym do zrozumienia samej istoty rzeczy.

Trudność znalezienia dotychczas pełnych, stanowczych wyjaśnień w kwestjach zasadniczych smutno świadczy, że

---

\*) Z poglądów tych wypuszczamy zupełnie rzeczy tak odległe jak *entropja*, gdyż wkracza ona, że tak powiem, w sferę filozofji matematycznej i na tle społecznej naukowości należy do form energii niepodlegających krytyce.

w umiejętności ścisłej, dominującej nad wielu innymi,—są braki,—próżne luki nie zapełnione u samych podstaw. Niedostatki te otwierają swobodne wejście sądom dowolnym; są więc miarą i przyczyną panującego zamętu w pojęciach. Ztąd domysły nieraz bardzo powierzchowne, na powietrzu oparte, biorą się, jak widzieliśmy, za poważne filary wiedzy!... Czyliż to jest godnem naukowości XX stulecia? Czyliż nie pora wspólnymi, wezbranymi siłami utworzyć sobie *metodę badania ściśle przedmiotowego* i pracować nad zbudowaniem trwałego, niezachwianego fundamentu dla gmachu przyrodoznawstwa, ku czemu poniekąd możeby zdołał posłużyć materiał w tej książce przedstawiony? — Równie bowiem i w innej sferze przyrodniczej, którą pragnę roztrząsnąć nieco później, w następnej pracy, podobnież mgławice ścielą od wieków matowy obłok na najbliższych nam przedmiotach zespolonych z naszym bytem, gdyż dotąd nie zdołaliśmy ich wyplątać z archaizmów Szkoły Jońskiej.

Sądzę zaś, że jeżeli w dochodzeniu przyczyn, czyli praw natury, i w tłumaczeniu zjawisk świata fizycznego, trzymać się będziemy środków *ściśle pozytywnych* a zbiorowo i zgodnie podejmowanych,—to w niezbyt odległej przyszłości niewątpliwie ujrzymy przed sobą wielkie, jasne światło na drogach niepoznanych.

Na korzyść zjednoczenia się w pracy naukowej, prześliczne wygłosił słowa znakomity *Laplace*, w dziele: „Exposition du système de monde“, w którym czytamy (II lib. 5): „Natura tak jest urozmaiconą w swoich dziełach i zjawiskach, a przyczyny ich tak są trudne do zbadania, że dla poznania przyrody i jej praw, potrzeba koniecznie, ażeby znaczna liczba pracowników połączyła swoją wiedzę i usiłowania. Związek takiego rodzaju stał się niezbędnym szczególnie w epoce, w której owoce nauk, mnożąc punkty twojego zetknięcia, nie pozwalały dłużej jednemu człowiekowi zgłębiać wszystkie jej osobne gałęzie: wówczas to uznano konieczność wzajemnej pomocy między uczonymi. Fizyk potrzebuje geometry, — a ten nawzajem zwraca się do fizyka“ i t. d.

*Laplace* miał tu na myśli organizację towarzystw uczo-

nych pod egidą znakomitego protektora nauk, *Ludwika XIV*. Jeżeli więc wówczas, przed dwoma wiekami, wspólna, zbiorowa praca uczonych uważaną była za nieodzowny warunek postępu umiejętności, to ileż razy więcej takie wzajemne współdziałanie jest koniecznem w epoce bieżącej, przy rozwoju wiedzy społecznej? Czyliż nie przemawiają za taką potrzebą chociażby kwestje poruszone w tych moich poglądach, w których odważyłem się rzucić kilka szkiców w rozmaitych kierunkach, wymagających różnych specjalności.

Lecz istotny rozwój wiedzy wymaga nie tylko sił zbiorowych, ale i sił młodych, niespracowanych, a z samej natury usposobionych do rzutkości, do szukania dróg nowych i zdobywania nowych kierunków. Wiadomo, że prawo postępu sprawdza konieczne przeobrażenie pojęć, a do takich haseł młodzi dążą nierównie chętniej i skuteczniej od starszych. Dałem na to przykład wyżej w § 5, wspominając o słynnem odkryciu *Harveya* i powstałej ztąd zaciętej walce starszych lekarzy z młodszymi, którzy też odnieśli tryumf stanowczy. Nie znaczy to bynajmniej ażeby starsi byli z zasady przeciwni ideom nowym, uzasadnionym. Utrzymuję tylko, że są trudniejsi do ustępstw i do odstąpienia od nawyknień, ztąd naturalne wyręczanie się młodszymi, powierzanie im dalszego kierunku, nie uwłacza wysłużonym weteranom nauki, którym przecież zawdzięczamy to co umiemy; tych wreszcie weteranów można zliczyć na palcach, gdy tamtych corocznie nowe przybywają hufce. Ztąd też dedykacja tej mojej książki zwróconą została do owych świeżych hufców, pełnych zdrowia, sił i humoru swobodnego, niezatrutego życiem, sumiennie oddanych pracy wytrwałej, poważnej — i daj Boże pod godłem takiej pracy, kształcącej najprzód serce a potem umysł, zwiastunów lepszej przyszłości.

Bodajby tylko od nich zaczął się też okres lepszego uznania mas dla niespożytych zasług owych weteranów niewdzięcznego zawodu naukowego. Tłumy biją poklask talentom popularnym i takim tylko rzucają wieńce pod nogi, lecz nie wiedzą nawet o cichych, zgrzybiałych pracownikach, którzy nieraz, złamani życiem w ciężkiej walce o chleb powsze-

dni, w pracowniach swoich budują podścielisko naukowe dla tamtych, i nie tylko dla tamtych, ale dla społeczeństwa.

Gdzież bowiem znaleźć przykłady zasłużonego uznania dla koryfeuszów nauki czystej? Mamy pod ręką przykłady ale wręcz przeciwne, bo przykłady obojętności i niezrozumienia zasług tych, którzy dają lub dali fundament innym, tryumfującym popularnością talentom. Przytoczę te przykłady lecz w innej publikacji.

Dziś nie wymienię nazwisk tych zapomnianych luminarzy, bo wypadaloby wymienić imiona nietylko gwiazd zagasłych, —ale i świecących jeszcze żywym blaskiem nauki i niestrudzonej pracy. Po co wreszcie wymieniać? tłum ich nie zna i nie wzniesie im posągów, nawet modnych, niemających nic wspólnego z poczuciem sztuki, podobnych do manekina, u którego kunsztowne buty piękniejsze od zielonej głowy. Słusznie też posągi takie zowiemy „pomnikami,“ gdyż smutne, jak życie, —a we wspomnieniach bolesne i absolutne jak fatalność, przypominają pomniki cmentarne i nie troszczą się o nazwę posągów. Zato dla jednostek żyjących tylko nauką ścisłą,—w miejsce obelisków i rydwanów tryumfalnych, gdy wszyscy uczeni starcy wymrą,—pozostali młodsi koledzy oddadzą im tę ostatnią posługę, że spiszą zimny rejestr ich prac — i nekrologi takie pomieszczą w archiwach Encyklopedyj, — by nie były przez nikogo czytane... W istocie bowiem z tych ksiąg formują się u nas martwe archiwa skarbów naukowych: słowniki języka, encyklopedje, dzieje naukowości butwieją w całych masach, książki bowiem nasze uważamy za zbyt kosztowne, lubo nie szczędzimy rubli na zbytki istotne, — gdy zagraniczne ceny książek naukowych są nierównie wyższe od naszych i co ważniejsza,—drukują się tam w licznych tysiącach egzemplarzy,—co możemy w przyszłości wykazać porównawczo, dzięki czemu, uczeni na zachodzie w ten przynajmniej sposób są wynagradzani, że nie są skazani na niedostatek; jakoż piśmiennictwo się tam rozwija i kwitnie oświata rzetelna.

## B) Mylne tłumaczenie i mylne stosowanie prawa Newtona.

**132.** Nakoniec dla uzupełnienia poglądu pomieszczonego wyżej w § 87 i 88, mam tu rzec jeszcze słowo w sprawie „przyciągania“, z którym wiążą się najważniejsze zjawiska przyrody i które też daje szeroki, prawie nieskończony temat dla bieżących kierunków myśli, równie jak dla przyszłych obrazów w zakresie spodziewanego rozwoju wiedzy przyrodniczej i jej zastosowań...

Prawie żal trzeba tłumić w piersi, że w badaniach ścisłych nie wolno wkraczać wyobraźnią do świątyni „Przyszłości Nauki,“ by chociaż pocałunek złożyć na tej tajemniczej postaci, skoro nie można jeszcze rozbudzić w niej życia, tlejącego jednak niezwykle blaskiem w naszej intuicji i przeczuciach...

Tylko nie dziw się dobry czytelniku tym porywom lirycznym, — tym niespodzianym apostrofom do przyszłości martwej przyrody! Świat żyjący tak jest smutny dla tego, kto czuć umie, że świat martwy swoim sercem kamiennym zdaje się z większym spółczuciem i szczerością przemawiać do naszej duszy.

Atoli i z takim kultem martwego świata rozstać się nam trzeba dla miłości nauki, — bowiem do myśli przyrodnika rozkołysanej marzeniem o bogactwach natury, zagłąda zimny rozum i każe zamknąć uczucia na twardy klucz milczenia, by zwrócić skupiony umysł wyłącznie ku ścisłemu, obiektywnemu rozbirowi założenia tej pracy.

Pozostaje mi tu wyjaśnić ważną omyłkę dopuszczaną ustawicznie w nauce skutkiem mylnego tłumaczenia prawa Newtona. Podaję więc mój pogląd w tej mierze do oceny światłego czytelnika celem sprostowania panujących zasad, ile że wyrównanie zasadniczych podstaw nauki uważałbym za pierwszy warunek dalszego jej rozwoju...

Mówiliśmy wyżej, że w liczbie problematycznych czy mistycznych czynników natury, panujących w nauce bieżącej doby, fizyka teoretyczna przyjmuje stanowczo za aksjomat, za prawo powszechne, pogląd, że siła przyciągania, lub ciężkości lub nawet ciężenia powszechnego zależy od przyciągania *masy*, — czyli że przyciąganie jest w stosunku prostym do *mas*, a odwrotnym do kwadratów z odległości, — i powołuje się w tej mierze na to, że tak stanowi jakoby prawo Newtona...

Prawo to starałem się wyjaśnić wyżej pod § 87 i następnym, na podstawie czego, mojem zdaniem, powyższa teoria przyciągania myli się dwa razy, — z powodu: 1) że żadna absolutnie masa nie ma żadnej siły przyciągania, — 2) że Newton nie utrzymywał i nie twierdził, iż masy samoistnie przyciągają...

Prawo Newtona mylnie pojmowane i bez krytyki, dorywczo stosowane, wytworzyło również w nauce mnóstwo błędów. Tak np. we wzorowo opracowanej Fizyce *Pawła Reisa* czytamy (Tom I § 140):

„Ciężkość zmniejsza się, idąc od powierzchni ziemi do wnętrza, — albowiem ciało wewnątrz ziemi nie tylko ma pod sobą mniejszą masę (?), niż ciało na powierzchni, — ale prócz tego, — część masy nad niem się znajdującej działa na nie w kierunku, przeciwnym kierunkowi do środka ziemi.“

W tejsze zaś Fizyce na innem miejscu Reis, pisze (Tom I-szy stronnica 95):

„Na wysokich górach ciężkość jest mniejszą niż w równinach lub dolinach, albowiem pierwsze miejsca są bardziej odległe od środka ziemi niż ostatnie“.

Ale przecież „masa“ miała przyciągać, góry zaś przedstawiają zbiorowisko mas?.. Wierzchołki więc gór powinny by mieć największą siłę przyciągania bo panują nad całością



masy... Jakże pogodzić dwie tak paradoksalne sprzeczności Przyjęte jednak dziś powszechnie w nauce, że podług pierwszego prawa nie przyciąga środek ziemi, lecz masa gór, — podług zaś drugiego, nie przyciąga masa gór, lecz środek ziemi?...

Powaga nauki wymaga niezbędnie dowodów i argumentów na twierdzenia, zwłaszcza, podawane w traktatach ścisłych. Powyższe zaś dwoiste twierdzenie nawzajem sobie przeczące o przyciąganiu mas i gór, uświęcone w zasadzie, jak rzekłem, powszechnem przyjęciem i głoszone we wszystkich kosmografjach, fizykach i dziełach astronomicznych, nie zostało wcale udowodnionem, bo jest wręcz sprzeczne z oczywistą konsekwencją i prawami natury. Sądzę iż twórcom zasady przyciągania mas, uważanej za kardynalną podstawę teorii przyciągania i ciężenia powszechnego, wypadło wprzód sprawdzić tę zasadę gruntownie, uzasadnić opisaniem uskutecznionych w tej mierze eksperymentów oraz ścisłym, szczegółowym rachunkiem,—zatem należało wskazać stanowczo, od jakiej mianowicie głębokości ciężenie zaczyna się zmniejszać ku środkowi ziemi—a dążyć ku masom gór, i udowodnić, że to się odbywa rzeczywiście w stosunku prostym do tychże mas a odwrotnym do kwadratów z odległości...

Gdyby to zostało dokonaniem, chociażby nawet w mniej ścisły sposób, wówczas musiałoby upaść drugie prawo, mianowicie: przyciąganie na najwyższych szczytach gór nie byłoby coraz słabszem, ale przeciwnie, byłoby stosunkowo coraz silniejszym w miarę zwiększania wysokości i obszaru mas górskich...

Atoli wiemy z elementów fizyki, że jest wręcz przeciwnie, — że w miarę wysokości zmniejsza się ciężar, — słowem — że *najpotężniejsze masy górskie, żadnego, jako masy, nie wywierają wpływu na siłę przyciągania...*

Lecz przeciwko takiemu, jakkolwiek faktycznemu twierdzeniu, fizyka spółczesna przedstawia nam doświadczenia specjalnie dokonane przez *Bouguera i Condamine'a* z pionem pod górą *Chimborasso*, — oraz *Maskelyne'a i Huttona* z wahadłem pod górą *Shehallien*, — wreszcie *Cavendisha* z kulą ołowiana,

które wraz z czułą wagą urządzoną przez *Jolly*, miały udowodnić rzeczywiste przyciąganie mas górskich...

Nie rozbierając tu szczegółowo tych doświadczeń, ani krytykując dobrych chęci i pracy owych wysoko zasłużonych przyrodników, powiem tylko:

1) że góry w znacznej części,—zwłaszcza góry szwedzkie

██████████ słynne są obfitością rudy magnezowej.

2) że doświadczenia te, polegające więcej na dobrej wierze niż na otrzymanych rezultatach, bynajmniej, i ani nawet w przybliżeniu nie przynoszą dowodu, że przyciąganie jest proporcjonalne do mas.

3) że myłność tego prawa jest udowodnioną faktycznie przez drugie prawo, przekonująco, że nie tylko masy gór u szczytów, czyli na linii samego środka ciężkości, zmniejszają siłę ciężkości, ale przeciwnie, że masy górskie same są przyciągane przez środek ziemi...

4) że jak góra, chociażby najpotężniejsza, w stosunku do kuli ziemskiej jest drobiazgiem zaledwie podobnym do karbów na pomarańczy,—tak analogicznie, przyciąganie przez górę (przypuszczając, że jest faktem rzeczywistym), wobec przyciągania przez kulę ziemską, tak jest nie nie znaczącym drobiazgiem, że ściśle da się porównać z przyciąganiem igły przez olbrzymi magnes. Jeżeli więc magnes, dajmy na to, przyciąga do siebie igłę tak silnie, iż nie pozwala jej upaść na ziemię,—to czy możemy na tej podstawie twierdzić, że magnes silniej przyciąga niż kula ziemską?.. Przyznajmy, że kto stawia tak powierzchowne wnioski, jest w głębokim złudzeniu.

Zatem przeciwko powyższej mojej krytyce walczy już tylko mylna, mojem zdaniem, interpretacja prawa Newtona,—na co odpowiadam,—że prawo Newtona starałem się rozebrać wyżej w § 87 i 88, — zaś prawo przyciągania i odpychania elektryczności w § 104, 105, 106. Co zaś do przyczyny *ciążenia powszechnego*, które według mnie, znacznie się różni od prawa przyciągania, przedstawię moje poglądy w następnej, innej mojej pracy.

Wreszcie, odpierając prawo przyciągania mas, ośmielałem się twierdzić, że siła przyciągająca zawiera się *nie w masach*,

lecz w centrach ciał niebieskich, oraz—że tak właściwie należałoby rozumieć prawo Newtona, jak o tem przekonywa następny wywód:

Prawo Newtona głosi: „Wszystko odbywa się tak, jakby masy działały według linii środków, w stosunku odwrotnym do kwadratu z odległości...”

Z tych słów widzimy, iż Newton twierdził, że przyciąganie działa tylko *na podobieństwo mas*, i nadto—że działa „*według linii środków*“ tychże mas,—nigdy zaś i nigdzie nie utrzymywał, że masy samoistnie przyciągają...

Skoro więc podług prawa Newtona, siła przyciągania zmniejsza się w stosunku kwadratów z odległości od danego środka—to eo ipso—*powiększa się w stosunku kwadratów zmniejszania tej odległości, czyli zbliżania się do tegoż środka...*

Jakoż Newton utrzymywał zgodnie z prawami mechaniki, że środek ciężkości ziemi znajduje się w jej punkcie centralnym,—albo prawie w centrum ziemi,—(wiadomo, że ciężenie ma zawsze kierunek po liniach prostych pomiędzy centrami ciał); bowiem do obliczenia ciężenia księżyca ku ziemi, *wziął za podstawę cały promień ziemi równikowy*, w ten sposób, że średnią siłę spadku w ciągu pierwszej sekundy, wynoszącą prawie 5<sup>m</sup> (na równiku = 4,8905) uważał za miarę przyciągania ku samemu wnętrzu ziemi,—czyli na odległość jednego promienia, wynoszącą 859,5 mil geograficznych. Odległość zaś księżyca od ziemi wynosi 60,3 takich promieni. A że przyciąganie działa w stosunku odwrotnym do kwadratów z odległości,—z tąd przyciąganie księżyca do ziemi powinno być 60<sup>2</sup> czyli 3.600 razy mniejsze od przyciągania ciał do środka ziemi na odległość promienia ziemskiego.

Jakoż w istocie rachunek Newtona wykazał, że spadek księżyca na ziemię w każdej sekundzie wynosi:

$$\frac{5}{3.600} \text{ m. czyli } \frac{5}{(60,3)^2} \text{ m. t. j. } = 0,00137 \text{ metra.}$$

Z tąd wypada oczywisty wniosek, że *w samym środku ziemi koncentruje się siła przyciągania*. Jeżeli zaś jest inaczej,—jak to utrzymują *Reis, Reich, Airy* i wszyscy niemal fizycy—to wywód Newtona co do księżyca i wyprowadzone z promie-

niaziemskiego geńjalne prawo ciężenia powszechnego—są błędne...

Muszą być jednak prawdziwe skoro powyższy rachunek Newtona oparty został na sprawdzeniu i sprostowaniu pomiarów południka ziemskiego przez *Picarda* 1670 r. *Z tego zaś pomiaru wyprowadzono powyżej wskazaną wielkość promienia kuli ziemskiej, ta zaś wielkość promienia wzięta była za podstawę przez Newtona...*

W harmoniji z temi sprzecznościami i zamętem, wszystkie teorie kosmogoniczne twierdzą, że ciała niebieskie powstały ze zgęszczenia mgławic,—oraz, że takie zagęszczenie pierwotnej materji gazowej nastąpiło w skutek przyciągania samego środka mgławicy... Dla czegożby ten środek, który niegdyś siłą przyciągania skupiać miał ciała niebieskie, dziś miał przestać przyciągać i przeobrazić się w przyciąganie bezwładnej masy?

Zewsząd więc potwierdza się ten ostateczny wniosek, że żadne masy nie mają własności przyciągającej—i w ogóle—*jakieby masy nie są wcale przyczyną przyciągania*,—o czem wreszcie najprostsze domowe środki i narzędzia podręczne mogą dać przekonanie zupełne,—*masa bowiem jest sama przez się absolutnie bezwładna, nie ma żadnych sił i żadnych własności samowolnych, lecz sama, jako złożona z podobnie bezwładnych atomów, ulega biernie siłom z zewnątrz działającym.*

Wszelkie zatem obliczenia fizyki, kosmografji, i astronomji, oparte na mylnem prawie o przyciąganiu mas, oczywiście są również mylne, mianowicie, *mylnie wskazana jest gęstość planet, słońca, księżycy i innych ciał niebieskich*, — zatem ich ciężar gatunkowy i masa. Nadto, mylnie oznaczoną została *prędkość spadku na ciałach planetarnych i słońcu*, — zatem niedokładnie obliczono *różną siłę przyciągania na powierzchni tych ciał i różny ciężar ciał na nie spadających*, — z wyjątkiem wszakże drogi w końcu pierwszej sekundy ciała spadającego w odległości ziemi od słońca, jako obliczonej właśnie podług wielkości promienia kuli ziemskiej, przyjętej za normę przez Newtona.

Droga ta wynosi:

$$\frac{4, 8905}{(23189, 8)_2} = 0, 00000009094 \text{ metra.}$$

Sądzę że wywody powyższe zaciekawia i mniej obeznanego z przedmiotem czytelnika, z przyczyny samego braku u nas odpowiednich rozumowanych podręczników, a w tej liczbie jasnego, prostego streszczenia zasad, które posłużyły wielkiemu geńjuszowi angielskiemu do stworzenia najdonioślejszej jego idei o prawie ciężenia powszechnego. Oczywiście, nigdzie również nie znalazłem ściśle krytycznej w tej mierze oceny.

Wszystkie zaś powyższe omyłki i nieporozumienia z tą pochodzą, że jakkolwiek, według praw mechaniki: „warstwa kulista niejednorodna o skończonej grubości, składająca się z jednorodnych warstw spółśrodkowych, przyciąga punkt zewnętrzny tak, jak gdyby jej masa skupiona była w środku“, (podług Mechaniki J. N. Franke, str. 309),—to jednak prawo to dowolnie wytłomaczono sobie w ten sposób, jakoby przyciąganie środka ziemi pochodzić miało od samej masy ziemi, czyli, że jest sumą przyciągań całej masy kuli, czy skorupy ziemskiej, — co jest krańcowym błędem, gdyż nie zwrócono uwagi, że wewnątrz ziemi nie koniecznie przez samą tylko masę jest wypełnione, — wiadomo bowiem, że i elektryczność przez nas obserwowana, jak już wyżej wyjaśniliśmy, dąży ku środkowi kuli ziemskiej, którą też sami zowiemy wielkim magnesem, a która—mówiąc właściwiej—jest *elektromagnesem*. Nadto, przyciągania mas ziemskich nie uzasadniono niczem naukowem, wyjaśniającem, w jaki sposób, dla czego, z jakiej przyczyny martwe masy mogłyby samoistnie przyciągać? — Ani prawa natury, ani prawo rozumnej konsekwencji niedozwalają stawiać na serjo podobnego twierdzenia—analogicznego do żywej materji i czujących atomów...

Newton zaś również nie znając przyczyny owego przyciągania, oznaczył tylko problematycznie ze stosunku przyciągania—*przypuszczalną ilość masy* (bo tej ściśle także nie znamy), i sam też obliczył w ten sposób stosunki mas dla słońca, ziemi, Jowisza i Saturna, — lecz ani twierdził, ani starał się udowodnić, że masa może przyciągać. Wreszcie, gdyby nawet taką doktrynę wygłosił, to byłaby ona równie błędną jak jego emanacyjna teoria światła,—najwięksi bowiem uczeni doścignąć nie mogli takiej doskonałości by uniknęli omyłek,

— zwłaszcza we wnioskach, nie dających się oprzeć na dowodach ścisłych.

Trudno wreszcie zrozumieć dla czego od czasów *Newtona*, *Legendre'a* i *Laplace'a* aż do obecnej chwili, widoczny błąd podniesiony do zasady: że różne formy przyciągania „są proporcjonalne do mas”—nie został sprostowany, skoro oparte na nim twierdzenia i wnioski, dają wypadki najzupełniej mylne. Wskazane bowiem wyżej, błędnie obliczone elementy dla ciał niebieskich, rażą paradoksalnymi cyframi. Cyfry te jednak pomijam, gdyż sprostowania ich należy się spodziewać na drodze właściwej, po uznaniu moich wniosków przez zdolniejszych ode mnie uczonych, ku czemu zapatrywania moje przedstawić mogą do ich oceny w czasie następnym \*).

Ponieważ omyłki te nie od nas pochodzą, lecz przejęte zostały od obcych uczonych, pragnąłbym, aby sprostowania u nas pomyślane — u nas też zostały dokonane; zbyt wiele bowiem polegamy na zagranicy a zbyt mało na sobie samych, —gdy powyższy przykład poucza, że nie zawsze można przyjmować biernie podawane przez obcych wypadki. *Lessing* (umysł wzniósły, niepospolicie wykształcony) powiada: „Wydobyte z książek bogactwo cudzych myśli nazywa się uczonością; własne doświadczenie jest mądrością“... Sądzę więc że śmiało możemy liczyć na siły rodzime: mamy bowiem u siebie niepospolitej zasługi matematyków, przyrodników, słynnych nawet w świecie uczonym,—którzy jednak myślą się, gdy cudze błędy powtarzają bez krytyki w dobrej wierze.

Tak np. w znakomitej „*Kosmografji*“ *Jędrzejewicza*, na str. 203, czytamy:

„Przyciąganie ciał jest wprost proporcjonalne względem ich mas... Ponieważ ciążenie powszechne zależnem jest od masy ciała, przeto prawo to pozwala nam z działania tej siły oznaczyć masę odległych ciał niebieskich, a z tąd, przy zna-

---

\*) Również nieprawdopodobne paradoksa wyprowadzono z mylnych podstaw dla oznaczenia *temperatury i atmosfer planet lub słońca*; kwestje te jednak odłożmy na później, jeżeli kto z uczonych fizyków nie zechce ich wcześniej poruszyć. Nadmieniam, iż przed dwoma jeszcze laty piśmiennie zwracałem uwagę niektórych organów na powyższe błędne poglądy i zasady, lecz nie otrzymałem żądanych objaśnień, ani odpowiedzi;—z tąd podaję tu wnioski zdobyte własnem rozważaniem.

nej z miar astronomicznych ich objętości określić ich gęstość, w porównaniu do gęstości ziemi“ i t. d.

Otóż Jędrzejewicz poszedł tu za przykładem całej plejady uczonych europejskich, wciąż od dwustu lat powtarzających też same omyłki, bowiem nawet znakomity *J. Tyndall*, w traktacie swoim „Zasadnicze prawo natury“, głosi w dobrej wierze, iż na podstawie prawa Newtona „każda cząstka materji przyciąga każdą inną taką cząstkę“!.. Również z głęboką wiarą wygłaszają uznanie dla owego rzekomego prawa *T. Huxley* (§ 88), *A. Secchi*, *Jerzy Cuvier* i wielu innych. Nawet tak niepospolity matematyk jak *Laplace*, powtarza też prawo bez żadnego zastrzeżenia i sam wprowadza do swoich równań matematycznych przyciąganie mas, — lubo nie wszyscy byli tak łatwowierni; warto bowiem zaznaczyć, że *Huyghens* odrzucił powyższe prawo stanowczo, — zaś *Euler*, *Clerau* i *Dalembert*, wyrażają się o niem wątpliwie \*).

Ostatecznie biorąc na uwagę, że wielkie prawo Newtona o ciężeniu powszechnem jest mylnie tłumaczonem i mylnie stosowanem w naukę, że zatem prawo o przyciąganiu mas, oraz wyprowadzone z niego elementy ciał niebieskich, na podstawie rozpoznanych wyżej faktów, — są błędne, — sądzę, że nie powinniśmy czekać z dopełnieniem sprostowań na hasło innoplemieńców, lub na nowe przywłaszczenie sobie przez Niemców naszej własności, — skoro my sami, jako godni spadkobiercy Kopernika, możemy wystąpić z inicjatywą.

---

\*) Ponieważ idzie mi o same tylko kwestje zasadnicze, przeto szczegółowe obliczenia pomijam (w twierdzeniu zresztą zupełnie jasnem i prostem), równie jak szczegółową krytykę dotychczasowych obliczeń naszych i obcych fizyków, — byłoby to bowiem wkraczaniem w wykład teoretyczny, tudzież w zakres polemiki, do której nie ma jeszcze powodu. Uzasadniłem tylko w ogólności, że wszelkie obliczenia tak w dziełach fizycznych, jak w mechanice teoretycznej, oparte na przyciąganiu mas, ipse facto są mylne, skoro przyciąganie bezwładnych mas na odległość jest z prawa natury niemożliwem.

Jeżeliby kto wreszcie nie był dostatecznie przekonany o słuszności powyższych twierdzeń z powodu, że nie dają wyjaśnień w sprawie istotnej przyczyny przyciągania ziemi, albo przyczyny ciężenia powszechnego, proszę, aby ze stanowczem orzeczeniem wstrzymać się zechciał do wydania następnej mojej pracy. Tymczasem o słuszną ocenę całości proszę uprzejmie.





## Spis przedmiotów.

	Autoreferat . . . . .	Str. 5
I.	Słówko do myślących . . . . . § 1 do 11	„ 9
II.	Historyczny zarys poglądów na atomy . „ 12 do 22	„ 21
III.	Przyczynowość . . . . . „ 23 „ 33	„ 47
IV.	Pojęcie materji . . . . . „ 34 „ 70	„ 59
	a) Stosunek materji do zjawisk . „ 34 „ 42	„ 59
	b) Zamęt pojęć . . . . . „ 43 „ 49	„ 72
	c) Co to jest materja? Stosunek jej do ducha . . . . . „ 50 „ 65	„ 83
	d) Istota i zasadnicze własności materji . . . . . „ 66 „ 69	„ 106
	e) Materja i siła. Energja . . „ 70 „ —	„ 112
V.	Eter . . . . . „ 71 „ 83	„ 116
	a) Stan spóczesnej teorii eteru . „ 71 „ 77	„ 116
	b) Wątpliwości w teorii eteru . „ 78 „ —	„ 129
	c) Wnioski z teorii eteru . . . „ 79 „ 83	„ 131
VI.	Przyciąganie . . . . . „ 84 „ 118	„ 138
	a) Prawo rozumnej konkwencji. Pojęcie przyciągania . . „ 84 „ 88	„ 138
	b) Poglądy na elektryczność . „ 88 „ 101	„ 144
	c) Mechanizm elektryczności . . „ 102 „ 118	„ 164
VII.	Dopełnienie . . . . . „ 119 „ 132	„ 193
	A. Podsumowanie poglądów . . „ 119 „ 131	„ 193
	B. Mylne tłumaczenie i mylne sto- sowanie prawa Newtona . „ 132 „ —	„ 221

Do Szanownej Redakcji Czasopisma „Kosmos”  
Polskiego Towarzystwa Przyrodników Im. Kopernika.

Mam zaszczyt przestać przy niniejszem (pod opaską)  
wydana, przekierownie w Warszawie książkę w zakresie przyrodni-  
czo-filozoficznym p. t. „Pogląd na ustroj przyrody” wraz z  
Suplementem i repliką.

Jakkolwiek główne wnioski i twierdzenia tej rozprawy zasa-  
dnieko różnią się od spótycznych zapatrywań, są jednak oparte na  
podstawach i wywodach naukowych, oraz na prawach natury i  
wieloletnich studiach specjalnych; różnica zaś z tąd pochodzi, że kon-  
sekwencja badań samodzielnych należy się trzymać się podstaw  
realnych, konkretnych (najmniej abstrakcyjnych), i szukać w nich  
związku organicznego i przyrodniczego dla zjawisk, - co zdobyć można  
tylko przez odrzucenie tych hipotez, uświęconych uprzedzeniami ru-  
tyny, których wyrugowanie z nauki uprasza atomaczenie tychże zjawisk.

Nobec krótko i spróchnych o tej pracy opinij w Warszawie,  
najpróchniej upraszam w inie nauki o przyjęcie i bezstronna jej  
ocenę pod względem wywodoz krysto przyrodniczych, oraz pod względem  
zasady, na podstawie której udowadniam (zob. Tarkera w Suplemencie)  
błędne pojnowanie prawa Newtona a bronie siatego zrozumienia  
tegoż prawa i prawidłowego stowowania go w astrofizyce i w fizyce  
ogólnej. -

Udzielone mi Tarkawie wskazówki zastosuję i zaznacze,  
z uwiecznionią, w rozprochniej już drugiej części podjętego  
zadania. -

Z głębokim szacunkiem

Jożef Zagrejewski -

Mieszkanu we wsi Kurowice gub.  
piótkowskiej przy Stacji Dr. Ł. W. W.  
Rokiciny. -  
12 Marca 1904.