

BIBLIOTEKA
GŁÓWNA

W
SP

KRAKÓW

90588

8 Emmens

W. 2010.10.10

AP - Kraków BG



1050089920

LT 105

Historia nowels;



Książka
własność

18/III 04 Warszawa

25. 12

A. W. Hurst

$\frac{\text{N. 15}}{491}$

30



NAJNOWSZE WYCHOWANIE

C E L J E G O I W A R U N K I .

WATSON & WATSON

NEW YORK

*Skarbiec
Ak. Lwowski
1894.*

NAJNOWSZE WYCHOWANIE, CEL JEGO I WARUNKI,

ZBIÓR ODCZYTÓW PROFESSORÓW ANGIELSKICH,

Tyndall'a, Henfry, Pedgeta, Emmensa. Masssona,
Faraday'a.

NA OBRONĘ WYCHOWANIA NAUKOWEGO

ułożony przez

Edwarda Emmensa.

Przełożył J. R.

350



WARSZAWA.

Nakładem Wydawnictwa **M. Dzikowskiego**,
Ulica Sienna, Nr. 2 nowy.

1871.

ДОЗВОЛЕНО ЦЕНЗУРОЮ.

Варшава, 14 (26) Июля 1871 года.

AP - Kraków BG



1050089920



90588

w Drukarni Aleksandra Pajewskiego,
przy ulicy Niecałej Nr. 12 nowy.

BIBL. WSP

1968-D. 322-4

37.01

PRZEDMOWA.

Potrzeba obszernych wykładów nauk przyrodzonych, w zakresie wychowania, z każdym rokiem coraz silniej czuć się daje i coraz więcej nabiera uznania. Jakkolwiek ważne są kwestje reform politycznych, jednakże nierównie ważniejszym jest pytanie: Jak wychować młode umysły narodu? W tym celu myśliciele nasi, rozbierając dzisiejszy system wychowania, zwrócili uwagę na prawa różnych nauk które zupełnie pominięto. Prace ich w tym kierunku, są rozrzucone w formie popularnych odczytów po różnych pismach periodycznych; nadzieja, że zebranie i nadanie im trwalszej formy przyniesie ogólny pożytek — jest powodem wydania niniejszej książki.

Wszystkie znajdujące się tutaj prace, oprócz rozprawy: „O naukowem badaniu natury ludzkiej“ — były poprzednio drukiem ogłoszone, (*) lecz większa ich część zupełnie wyczerpniętą została. Wszystko, co się zawiera w niniejszej książce, napisanem zostało w ciągu ostatnich dwónastu lat, może więc służyć za ostatni wyraz, najnowszego zapatrywa-

(*) W języku angielskim. (Przyp. tłom.)

nia się na ten przedmiot. Dość spojrzeć na imiona autorów, aby się przekonać, że mówią tu ludzie mający prawo mówić i że każdy z nich, mówi ze swego punktu widzenia. Chociaż czytelnik nie znajdzie w téj książce związku i systematycznej budowy traktatu o wychowaniu, jakiby mógł być napisany przez jednego autora, przekona się jednak, że każde zdanie jest częścią wielkiego argumentu, przedstawiającego zajmującą różnorodność wykładu, nadto zdanie wielu znanych ze swéj nauki mężów, daje nierównie większą rękojmię i może mieć więcej prawa do zupełnego autorytetu, aniżeliby mieć mogło dzieło jednego człowieka, chociażby z największym talentem napisane.

O POTRZEBIE WYKŁADU FIZYKI.

Odczyt miany w Królewskim Instytucie Wielko- Brytanii

przez

DŻONA TINDALA.

W tytule tej lekcji, użyty jest wyraz, nie dość jasno przedstawiający myśl, która przewodniczyć mi będzie w obecnym odczycie. Mam oto pod ręką, bruljon programu kursu, w którym tytuł dzisiejszej mojej lekcji, wyrażono w następujący sposób: „o potrzebie wykładu fizyki, jako *środka* wychowania;“ poprawiona zaś korektura, zawiera następujący tytuł: „o potrzebie wykładu fizyki, jako *działu* wychowania.“ Chociaż zmiana ta, zdaje się na pozór, nie mieć wielkiej wagi, w istocie jednak, dwa powyższe wyrazy, oznaczają dwa zupełnie różne sposoby zapatrywania się na zajmujący nas przedmiot. Wyrazu kształcenie, używamy na oznaczenie rozwoju pewnej pojedynczej zdolności albo organu, jeżeli więc poznamy, na czem polega wykształcenie pojedynczej jakiejś zdolności, to poznanie takie, da nam możność utworzenia sobie dokładnego pojęcia o wykształceniu summy wszystkich zdolności, czyli o wykształceniu umysłu w ogóle. Tak

śli i sposobów rozwoju, jak każdy z wieków ubiegłych, i że dla nas, stoją otworem wszystkie źródła siły, otwarte dla ludzkości w wiekach minionych.

Najdawniejsze podania religijne wystawiają człowieka, jako połączenie pierwiastku ziemskiego i boskiego. Pierwiastek ziemski, istnieje obok boskiego współcześnie i dla tego najświętobliwszy nawet, najbardziej martwiący ciało, musi zaspakajać głód i ochraniać się od zimna. Ale z drugiej strony, wszelkie próby zamknięcia ludzi w sferze zmysłów, nie udały się i nigdy udać nie mogą. W człowieku tkwią siły, unoszące go po nad świat zmysłowy. Oprócz smaku, ma on umysł i skoro tylko potrzeby pierwszego są zaspokojone, zaraz drugi dopomina się praw swoich. Napróżno byśmy usiłowali przytłumić te pragnienia umysłu, otaczające zjawiska budzą je i ożywiają tak jak, kwasoród ożywia ciało. Pasterze Chaldejscy nie poprzestali na chlebie i mleku, zaraz poczuli inne potrzeby również wymagające zaspokojenia. Gwiazdy zarówno oświecały pasterzy jak ich stada, ale światło nie jednakowo działało. Zwierzęta jadły trawę i usypiały bez troski — zdolność zaś która dała człowiekowi możność zapanowania nad niemi, przerywała mu sen w nocy, i tym sposobem zaród umysłowy leżący w naturze Chaldeczyków, budził się i rozwijał.

Śmiało rzec można, że gdyby człowiek nie istniał, a gwiazdy jakimś cudem pojawiły się na świecie, to koniecznie trzeba by przypuścić, że się na to pojawiły, aby podać sposobność rozwoju sił umysłowych istocie rozumnej; a jeżeli tak jest rzeczywiście, to trzeba przyznać, że mamy najwyższą sankcję na zajęcie się badaniami fizycznymi. Ale wyraz sankcja — zbyt słabe daje wyobrażenie myśli, jaka się rodzi przy zestawieniu

zdolności człowieka z położeniem jego na ziemi — Położenie to zmusza go koniecznie do badania i zgłębiania wszystkiego.

Wyraz fizyka, oznacza dział nauk przyrodzonych, zajmujący miejsce pośrednie między astronomją i chemją. Pierwsza z nich jest to fizyka mająca za przedmiot olbrzymie masy światowe, ostatnia zaś jest fizyką mającą za przedmiot atomy. Tym sposobem fizyka właściwa zajmuje się przedmiotami dostępniejszemi dla człowieka jak np. światło i ciepło słoneczne, kolory, głos, ruch magnetyzm, elektryczność, piorun i błyskawica, śnieg, rosa i t. p. — Zmysły pośredniczą między temi zjawiskami to jest światem zewnętrznym i światem myśli. Człowiek przyjmuje fakty natury i przenosi je do sfery umysłu, tutaj rozbiera i porównywa, bada wzajemny ich stosunek i łączność, tym sposobem coraz więcej wyjaśnia je sobie i nakoniec, jak gdyby przez pewien rodzaj natchnienia, odgaduje przyczynę która je łączy. To stanowi ostatnią czynność umysłu w tym kierunku dośrodkowym, w tym postępowym ruchu, od mnogości faktów do środkowej przyczyny od której one zawisły. Ale człowiek nie poprzestaje na odgadnięciu przyczyny, wychodzi z punktu środkowego i postępuje w innym kierunku, pojmując że jeżeli domysł jest prawdziwy, to powinien pociągać za sobą pewne następstwa, zwraca się więc do praw i świadectwa doświadczenia, aby się przekonać o tem, czy istotnie następstwa te są rzeczywiste. Tym sposobem zakończy cały zakres myśli; z początku postępuje z zewnątrz do wnętrza, od mnóstwa do jedności a następnie od wnętrza na zewnątrz, od jedności do mnogości. Przestrzeń między przyczyną i skutkiem przebywa dwoma drogami, powołując do działania wszystkie siły umysłu. Działalność i wyteżenie sił umysłowych w tych pro-

cesach można porównać do ćwiczeń ciała, wymagających współdziałania wszystkich mięśni i wywierających tym sposobem dobroczynny wpływ ruchów mechanicznych na cały organizm ludzki.

Pierwsze doświadczenie jakie w życiu swoim człowiek robi, jest doświadczeniem fizycznym, pompa ssąca to tylko proste naśladowanie pierwszej czynności nowonarodzonego dziecka. Dziecię wzrastając robi ciągle doświadczenia, chce złapać księżyc a niepowodzenie doznane w tem przedsięwzięciu daje mu wyobrażenie odległości. Gdy paluszki nabiorą dość siły i zręczności do utrzymania łyżki, wkłada ją do ust, dotkliwie drapie małeńkie dziąsła i dowiadyuje się tym sposobem o nieprzenikliwości ciała. Upuszcza łyżkę i skacze z radości, słysząc dźwięk upadającej na stół. Doświadczenia z początku przypadkowe, powtarza następnie umyślnie i z zamiarem i to są pierwsze lekcje młodego Newtona o dźwięku i ciężeniu. Małego badacza przyrody, spotykają częste nieprzyjemności i kary, za każdy niewłaściwy krok karci go natura: spada ze schodów, parzy sobie palce, kaleczy rękę, zdziera paznogieć i tym sposobem poznaje warunki swego dobrobytu fizycznego. W taki sposób uczy przyroda i uczeń robi zadziwiające postępy. Rozrywki przez długi czas są czysto fizycznego charakteru, sklep z cukierkami zajmuje pierwsze miejsce w liczbie warunków szczęścia ludzkiego. W tym samym czasie zaczynają się rozwijać kwiaty życia umysłowego, uderza dziecko stosunek zachodzący między przyczyną i skutkiem, zapuszcza się ono w świat myśli i dla zaspokojenia swój ciekawości zadaje trudne zapytania. Potrzeby i dążności natury ludzkiej rysują się wyraźnie w tych popędach dziecka. Chciałoby poznać charakter i przyczyny zjawisk, które mu się przedstawiają. Jeżeli to pra-

gnienie zaspakajamy szczerze, bez żadnej myśli przytłumienia go, jeżeli ta pociągająca siła zjawisk, nie ma podobieństwa do powabów zakazanego owocu, dawanego jedynie z celem wywołania zrzeczenia się przez zupełną odmowę, — to śmiało twierdzę że nauka fizyki najzupełniej odpowiada dążności jaką sama przyroda wlała w naturę człowieka, i ktokolwiekby się odważył przeczyć potrzebie téj nauki powinien wykazać, co go upoważnia do gwałcenia najwidoczniejszych zamiarów natury. Ale podobne upoważnienie jest niemożliwe, i jeżeli się kto sprzeciwia uczeniu fizyki, pochodzi to po większej części, jeżeli tylko nie zawsze, ztąd, że kiedy go zaczęły zajmować zjawiska przyrody, jak dziecko o którym mówiliśmy, instytucje wśród których żyje, zmieniły kierunek myśli wywołany przez zjawiska przyrody. Ale czy tak koniecznie być musi, czy tego uniknąć nie można? Czy znajomość składni, zgody i rządu, tak jest wroga naukowemu rozróżnieniu dwóch zasad w przyrodzie, że dla pierwszego rodzaju nauki koniecznie trzeba poświęcić drugą?

Przed kilku dniami, pewien magister filologii młody jeszcze człowiek, wychowaniec nowego systematu przyznał mi się, że przez pierwsze 20 lat życia, żadnego nie miał wyobrażenia, o nauce światła, ciepłika, magnetyzmu i elektryczności; całe 12 lat poświęcił nauce starożytności, i tym sposobem zerwał nić wiążącą go ze zjawiskami natury. Nie możemy bez grzechu przeciwko ludzkości oddzielać tego co dziś istnieje od tego co było kiedyś. Nie możemy zapomnieć żadnego wielkiego czynu ani wypadku; gdyż to są skarby należące do wszystkich wieków. Nie możemy wyrzec się przyjaźni najlepszych braci starożytności Sokratesa albo Platona, których życie budzi w nas sympatyczną wielkość mimo

2.000 lat przedziału. Dopóki języki starożytne będą środkami dającymi nam przystęp do umysłu i ducha starożytnych, zawsze będą wielkiej wagi dla ludzkości; ale są one potrzebne dla nas jako wyraz starożytnej myśli nie zaś jako narzędzie nowój kultury; — i wyraz ten możemy poznać bez tych ofiar jakie zrobił ów magister. Myśmy podbili i opanowali całe kraje, których starożytni nie znali i jeżeli odkrywamy nowe krainy myśli, które ludzkiemu umysłowi przynieść mogą pożytek, dla czegożbyśmy nie mieli zapanować nad niemi? W ostatnich czasach nauka fizyki oświeciła nam drogi natury dawniej nieznane, byłoby więc brakiem wiary w siebie z naszej strony, gdybyśmy przez szacunek dla starożytności, poświęcili nadzieje i pragnienia chwili obecnej.

W kolegium rolniczem, w którem od pewnego czasu pracuję, zamienionem teraz na szkołę ogólną, uczniowie zawiązali towarzystwo mające za cel tygodniowe odczyty sprawozdań z różnych przedmiotów. Towarzystwo to ma swego prezydenta i kasjera; wyciągi z protokółów posiedzeń drukują się w niewielkiem wydaniu perjurycznem wychodzącem z pod prasy szkolnej. Po rozstrzygnięciu spraw ogólnych, na takich zebraniach, każdy członek miał prawo zadawania pytań o wszystkich przedmiotach o których chciał się czegoś dowiedzieć. Pytania albo poprzednio były wpisywane do książki, na ten cel przeznaczonej albo jeżeli się rodziły wczasie zebrania, spisywano je na kawałkach papieru i oddawano sekretarzowi, który potem wszystkie na głos czytał. Na zebraniach bywało zwykle kilku nauczycieli i ci razem z uczniami układali odpowiedzi. Wiele zapytań było dziwacznych, jak się po towarzystwie złożonem z 80 malców, od 8 do 18 lat mających, spodziewać można. Ale dla tego, kto widzi w popędach młodych ludzi, objaw instyn-

któw ludzkości, pytania takie mają pewien interes filozoficzny, i dla tego nie uważam za ubliżające obecnemu kursowi lekcji przytoczyć tu niektóre z nich. Były tego rodzaju:

Jakie są obowiązki astronoma królewskiego?

Co to jest mróz?

Dlaczego pioruny i błyskawice częstsze są w lecie aniżeli w zimie?

Zkąd pochodzą gwiazdy spadające?

Co jest przyczyną trąb wodnych?

Skąd pochodzi czkawka?

Dla czego część ręcznika zmoczonego w wodzie wydaje nam się ciemniejszą aniżeli przedtem była?

Co znaczą czarownice?

Czy rosa podnosi się, czy opada?

Na czym polega zasada prasy hydraulicznej?

Kiedy jest więcej kwasorodu w powietrzu: w lecie, czy w zimie?

Zkąd pochodzą kolorowe pierścienie, które widać naokoło gazu i słońca?

Co jest piorun?

Co jest przyczyną parowania?

Czy to prawda że ludzie byli kiedyś małpami?

Jaka jest różnica między duszą i duchem?

Przypatrując się tym pytaniom, zadawanym bez namysłu i wyjętym przezemnie z tej książki bez wyboru widzimy, że je wywoływały przedmioty natury niezależnie od poprzedniego przygotowania i wychowania. Dzieci zajmują fakty przechodzące ich pojęcie; tego rodzaju jest i pragnienie poznania przyczyn. Pytam się teraz czy należy zaspakajać to pragnienie, czy też nie? Weźmy na przykład pytanie o zmoczonej ręczniku, które się wydaje na pierwszy rzut oka, jednym znajblach-

szych z przywiedzionych. Czyśmy powinni powiedzieć temu który to pytanie zadał dla przytłumienia ciekawości, że on tego przedmiotu zrozumieć nie jest w stanie i tym sposobem swoim rozsądkiem zatrzeć ślady pragnienia wpojonego przez samą naturę, objawiającego się w sposób niestosowny i bezpożyteczny dla niego. Czyteż jeżeli uznajemy wagę zapytania i chcemy na nie odpowiedzieć, to w jaki sposób odpowiedzieć powinniśmy? Widocznie nie możemy dać zadawalniającej odpowiedzi bez oparcia się na prawach optyki i zrobienia z malca naturalisty do pewnego stopnia. Możemy powiedzieć mu że zjawisko, do którego się pytanie odnosi, polega na odbiciu się światła od ogólnej powierzchni dwóch środków o różnej zdolności załamywania. Ale odpowiedź taka przypuszcza że malec już wie co jest odbijanie się i załamywanie światła, w przeciwnym zaś wypadku powinniśmy mu to wyjaśnić. Powinniśmy powiedzieć mu, że są pewne ciała nieprzezroczyste w stanie suchym, które po zmoczeniu wodą albo olejem bukowym stają się przezroczystymi. Przyczyna białości ręcznika jest ta sama co i śniegu, piany, kwarcu, szkła i soli kuchennej. Przechodząc przez jeden środek i wchodząc w drugi, część światła zawsze się odbija, ale ma to miejsce wtenczas tylko kiedy środki mają różne wykładniki załamywania. Tym sposobem jeżeli zanurzymy szkło do wody, to światło odbija się od wspólnej powierzchni i to mianowicie światło daje nam możność widzieć szkło. Ale jeżeli weźmiemy ciało przezroczyste i zanurzymy je w płynie takimże samym pod względem własności załamywania, to będzie ono dla nas niewidzialnem. Pamiętam jak raz jabłko oka wołowego wpadło do wody; nagle znikło jak gdyby przez siłę czarodziejską, i otaczający mnie myśleli, że się w wodzie zupełnie roz-

puściło. Porównanie zdolności załamywania światła szklatego płynu oka z taką zdolnością wody wyjaśniły rzecz całą. Oba ciała posiadają jednakowe wykładniki załamywania skutkiem czego światło przechodziło przez obadwa ciała tak jak gdyby one stanowiły jednolitą masę. W śniegu, w proszku kwarcu i soli znajdują się ciała przezroczyste pomieszczone z powietrzem; przy każdym przejściu ciała ze stanu stałego w gazowy i z gazu w ciało stałe, część światła odbija się i odbijanie powtarza się tak często, że całkowite światło zatrzymuje się albo znika, tym sposobem z mieszaniny dwóch ciał przezroczystych otrzymujemy masę nieprzezroczystą. Zupełnie to samo dzieje się z ręcznikiem. Tkanina ręcznika składa się z półprzezroczystych włókien roślinnych, z przerwami wypełnionymi powietrzem; na krańcowych powierzchniach powietrza i włókien, odbijanie się światła powtarza się szybko, skutkiem czego ręcznik robi się nieprzezroczystym i białym jak śnieg albo sól. Lecz jeżeli napelnimy odstępy te wodą, to przez to zmniejszymy odbijanie, część światła przenika do masy włókien, ściemnienie więc ręcznika pochodzi od powiększenia jego przezroczystości. Tym sposobem malec potrąca o najważniejsze kwestje naukowe. Weźmy jeszcze pytanie o podnoszeniu się albo opadaniu rosy, które było spornem przez długi czas i zostało dopiero rozstrzygniętem przez Wells'a i Meloni. Nie przypuszczam żeby młodzieniec ze zwykłym umysłem zadowolnił się odpowiedzią że rosa opada. Niewątpliwie zapragnie dowiedzieć się z kąd o tem wiemy że rosa opada i jeżeli nie jest mu obca historia średnich wieków, to może się powołać na zdanie Ojca Laurusa, który powiada że jeżeli napelnimy rosą poranną jajko gęsie albo jeszcze lepiej łabędzie i położymy je na słońcu, to jajko wzniesie się do góry jak balon. Nie możemy dać

młodzieńcowi dostatecznej odpowiedzi, bez obznajmienia go poprzednio z promieniowaniem i przewodnictwem ciepłika. Weźmy np. listek trawy na którym leży jedna z tych świetnych pereł. W ciągu dnia trawa i otaczająca ją ziemia otrzymują pewną ilość ciepła słonecznego. Podczas nocy pogodnej ciepłik z powierzchni trawy promieniuje w przestrzeń i dla zastąpienia téj straty, przechodzi część ciepłika z wnętrza listka do powierzchni. Tym sposobem powierzchnia utraci ciepłik przez promieniowanie a otrzymuje przez przewodnictwo. W przykładzie naszym promieniowanie jest wielkie a przewodnictwo małe, listek więc trawy utraci więcej ciepłika aniżeli przyjmuje i dla tego ciągle się oziębia. Para unosząca się naokoło oziębionej w ten sposób powierzchni osadza się na niej i kiedy się zbierze w większej ilości, tworzy małą błyszczącą kulkę, którą nazywamy kroplą rosy.

Tym sposobem młodzieniec poznaje że zwykły, prosty fakt, podpadający pod zmysły, jest rozwojem i kwiatem praw najgłębszych. Stopniowo fakty podobne nabierają jako przedmioty myśli wielkiego znaczenia i powabu. Poznaje on że w naturze, rzeczy które się na pierwszy rzut oka przedstawiają jako rozdzielone i nie mające nic wspólnego, połączone są przez przyczyny i znajduje w odszukiwaniu tego podobieństwa źródło ciągłego zadowolenia.

Jest rzeczą niezmiennéj wagi, zatrudniać umysł w ten sposób, aby zajęciu towarzyszyło zadowolenie: gdyż skuteczność ćwiczeń umysłu, zarówno jak ćwiczeń ciała zależy od usposobienia z jakim się je wykonywa. Każdemu lekarzowi wiadomo, że najkorzystniej na organizm wpływają ćwiczenia ciała, przy których zadowolenie opanowujemy nas do tego stopnia, że zapominamy o ich celu. Co się może równać np. z wesołemi i radosnemi krzyka-

mi, rozlegającemi się w tych miejscach, gdzie się dzieci oddają zabawie jedynie przez zamięłowanie zabawy, bez żadnej myśli o prawach fizjologicznych? Pocziwa natura dosięga celu bezwiednie, tak, że ta swoboda i bezcelowość zabaw dziecinnych, jest dla nich prawdziwym dobrodziejstwem. Możecie mieć systematyczniejsze pojęcia, możecie wynaleźć środki dokładniejszego natężenia i ruchu każdego mięśnia, ale nie możecie stworzyć zadowolenia i radości zabawy, a bez nich ćwiczenia ciała tracą urok i nie mają tak zbawiennego na zdrowie wpływu. To samo ma miejsce i z ćwiczeniem czyli wychowaniem umysłu. Dlaczego mamy pozbawiać dziecko najstosowniejszych i najweselszych ćwiczeń, odrywać zupełnie od tych zajęć, ku którym czuje najwcześniej pociąg, a które powiększając zapał, znakomicieby się przyczyniły do rozwoju i wzmocnienia sił? Dlaczego przyprowadzać młodego człowieka do takiego stanu, żeby pozostał przez całe swe życie, — jeżeli go nie oświeci jaki Instytut, podobny do tego w którym się obecnie znajdujemy, w zupełnej niewiadomości czy świat materialny ulega jakim prawom czy tylko wypadkom, i myślał że może zjawiska przyrody, które budziły młodzieńczą ciekawość są przejawami czarodziejstwa jakichś duchów albo czegoś podobnego.

Nauka fizyki polega na dwojakiego rodzaju procesach wzajemnie się dopełniających, na odniesieniu faktów do ich przyczyn i z logicznych przebiegów od przyczyn do faktów. W pierwszym procesie nazwanym dedukcją, ważną grają rolę pewne przymioty moralne: cierpliwość, pilność i przyjęcie tego wszystkiego co przyroda przedstawia. Pierwszym warunkiem postępu jest gotowość przyjęcia tego wszystkiego co jest nowe i nieznane i wyrzeczenia się wszystkich poprzednio przyjętych pojęć skoro

tylko okazały się niezgodne z prawdą. Jeżeli człowiek nie jest zdolnym do takiego zaparcia się siebie, do takiego sumiennego poddania się przyrodzie, to zdaniem mojem nie posiada pierwszego przymiotu prawdziwego filozofa.

Tym sposobem kochający naukę, niemarzący o zrobieniu tylko wrażenia na świecie, prawdę przenoszący nad blask przelotny chwilowej sławy, mający jeden tylko cel przed sobą bez żadnych myśli ukrytych, znajdzie pośrednio w swem zajęciu środek do najwyższego moralnego rozwoju. I chociaż cnota wtenczas tylko ma wartość, jeżeli jęj towarzyszy skromność, jeżeli dobry uczynek spełniamy w cichości niespodziewając się nagrody, jednak to poświęcenie się, to silne postanowienie przyjmowania prawdy bez względu na to z kąd pochodzi, chociażby nawet z rąk przeciwnika, samo w sobie ma nagrodę. Pozbycie się bowiem uprzedzeń, osobistego samolubstwa, próżności i postanowienie wiernie tłumaczyć naturę, ciągle człowieka podnosi. Prawda że możecie mi pokazać polemikę ludzi uczonych, spory o to kto pierwszy zrobił odkrycie, ten brzydki egoizm, kraczący naokoło swęj maleńkiej własności odkrycia, jak wrona nad swemi pisklętami. Nie zaprzeczam temu, ale czy można potępiać naukę za słabostki i grzechy natury ludzkiej w ogóle.

Drugim procesem w badaniach fizycznych jest dedukcja czyli postęę myśli od przyjętych zasad, do wypływających z nich wniosków. Prawidła logiki stanowią wyjaśnienie formalne tego procesu, który odbywał się w każdym zdrowym umyśle, wprzód anizeli te prawidła zostały napisane. W wykładzie fizyki indakcja łączy się ciągle z dedukcją. Człowiek obserwuje fakty, odrzuca szczególne właściwości należące do form i stara się same fakty łączyć według ich istoty: następnie zwraca się za-

raz do dedukcji i tym sposobem sprawdza swoją indukcję. Tutaj wyraźnie nam się przedstawia ogromna różnica metod używanych przez nas od metod jakich używali starożytni. Starożytni byli w tym względzie jednostronni: nie zwracali uwagi na proces indukcji, opierali się na przypuszczeniach. Widocznie nie posiadali dostatecznej cierpliwości do obserwowania powolnych procesów przyrody i poznania warunków, w jakich się one odbywają. Nie znając tych warunków, nie mogli zdobyć tajemnic i praw natury. Myśmy je zdobyli i to daje nam możliwość, nie tylko użycia jednej siły przeciw drugiej i tym sposobem obronienia się od niszczącego ich działania ale nadto użycia ich na swoje usługi. Nauka fizyki odkryła nam takie źródła siły, o jakich starożytność nie marzyła; zapanowaliśmy nad materją, a przez to samo poznaliśmy lepiej prawa umysłu, gdyż dla filozofa badającego działalność umysłową, natura materialna jest ekranem, na którym umysł ludzki rysuje swój obraz i tym sposobem ma możliwość badania i przenikania sam siebie.

Nauka więc fizyki, jako środek kształcący umysł, ćwiczy i zaostrza spostrzegawczość i wywołuje najściślejszą działalność myśli: uczący się fizyki porównywa, odrywa, uogólnia i tym sposobem nabywa łatwości umysłu, która szczególnie jest potrzebna do tych procesów. Nauka fizyki wymaga najściślejszej pewności myśli, rozwagi, ostrożności i bystrości umysłu. Zapomocą doświadczeń uczący się ciągle sprawdza wnioski, do których doszedł i dla tego buduje gmach na pewnej i mocnej podstawie.

Dotychczas zastanawialiśmy się nad wykładem fizyki, jako nad środkiem rozwoju umysłowego; ale zarówno jak wszystko w naturze, i ten wykład służy za środek

do wielu celów. Kolory chmur łagodząc nasz wzrok, przyczyniają się do pewnych celów moralnych i też same chmury zawierają w sobie wilgoć użyźniającą pola. Promienie słońca zwracają na siebie ciekawość naszą i pobudzają do badania ich: oprócz tego wywierają one dobroczynny wpływ na owoce i tym sposobem służą nie tylko do celów umysłowych, ale nadto zaspakajają nasze materialne potrzeby. To samo ma miejsce i z badaniami naukowemi. Żądza wiedzy jest dostateczną pobudką do pracy naukowej, oddany nauce badacz wznosi się ponad wszelkie zastosowania praktyczne; pomimo to skutki jego prac wywierają ogromny wpływ na stan materialny człowieka. I to bywa częściej bezwiednym dziełem natury, aniżeli skutkiem świadomego zamiaru pracownika nauki, gdyż on zwykle dąży do swego celu, nie zwracając zupełnie uwagi na korzyści praktyczne. I ten, kogo podobne zastosowania zachwycają, kto widzi w maszynie parowej i telegrafie elektrycznym, wyraz geniuszu ludzkiego i jedynie właściwy przedmiot dla badań naukowych, niech się powstrzyma od narzucania warunków badaczowi przyrody. Niech nie próbuje miłości bezinteresownej, z jaką sługa nauki poświęca się swemu przedmiotowi, zastąpić przez rachunek, który podoba mu się nazywać pożytkiem. Człowiek nauki zbliżyć się musi do natury swoją własną drogą, gdyż ograniczenie swobody działania, przez tak nazwane praktyczne względy, źle oddziaływa na te przymioty, od których postęp odkryć zależy. Niech tak zwany człowiek praktyczny spojrzy na tych, których myśl twórcza podała sposobność przyjscia do majątku jemu i tysiącom podobnych. Czy ludzi tych na drodze badań utrzymywała i ożywiała spodziewana korzyść. Bynajmniej. — Często musieli żyć w biedzie, niedostatku i szukać nagrody za swe prace i zaparcie się

jedynie w zadowoleniu, jakie ulubione badania dawały. Przytoczę tutaj wyrazy jednego z nich, który mógł i miał prawo mówić o tym przedmiocie: „Pominawszy powiada — smutny los takich ludzi, jak Dżon, Dalton, albo dobrowolny głód nieboszczyka Graffa, porównajcie to co uważacie za dostatek albo bogactwo waszych Faradayów, Libigów i Herszłów ze spodziewanemi korzyściami człowieka, zajmującego się z powodzeniem przedsiębiorstwami handlowemi, następnie porównajcie ilość rozumu potrzebnego w pierwszym i drugim wypadku i ilość pożytku, jaką otrzymuje społeczność, a musicie się zgodzić na to, że ludzie nauki należą do tej klasy robotników, którzy właściwie mówiąc nie otrzymują, a nawet nie mogą otrzymywać za swą pracę odpowiedniego wynagrodzenia, gdyż w samej rzeczy jest to taka praca że do niej skłonić ani zachęcić żadne wynagrodzenie nie może.“

Ale chociaż pracownik nauki, stojąc na kresach ludzkiej wiedzy i z radością zdobywając ziemię od sąsiedniego kraju nieznanego, ma jedyny cel, odkrycie prawdy, nie może jednak być obojętnym na zastosowania zdobytych przez siebie prawd. Jest coś wzniosłego i uszlachetniającego w tryumfie człowieka nad materją; jest coś, oprócz korzyści dla społeczeństwa, wspaniałego, w myśli ludzkiej, że potrafiła zapanować nad siłą leącą po drucie-telegraficznym i zrobić z niej służebnicę swjej woli. W tym kierunku otrzymane rezultaty, wyrównywają nieledwie naszym potrzebom. Jużśmy zapanowali nad koniem i mułem i zmusiliśmy do wszelkich możliwych usług; następnie musieliśmy albo się zatrzymać, albo znaleźć dzielniejsze czynniki do spełniania zamiarów. Ale zastój nie wchodził w plany Tego, Który ruch zrobił warunkiem życia, i jak gdyby na rozkaz jego zjawia się

machina parowa. Nie należy przytem zapominać że maszyny parowe i inne podobne wynalazki są jeszcze zupełnie nowe, żeśmy bardzo niedawno przyswoili metody naukowe, które wydały tak niezwykle rezultaty. Nie możemy widzieć w nich zakończenia i ostatniego wyrazu nauki; przeciwnie, przedstawiają nam się one jako początek tego, co następnie zrobionem będzie. Są to dopiero pierwsze wielkie kroki w kraju przyrody. Siła żywotna okazała się za słabą; ale w świecie panują większe siły i zarówno instykt jak postępy człowieka mówią, że nad siłami temi zapanuje jeżeli tylko potrafi im rozkazywać.

W tytule obecnego odczytu, jest mowa o wykładzie fizyki jako oddziale wychowania „dla wszystkich klas.“ Nie pojmuję co chciano powiedzieć przez te wyrazy: „dla wszystkich klas;“ gdyż zapatruje się na to pytanie w stosunku do tych przymiotów umysłu, jakie mieć powinien każdy bez względu na klasę. Jako środek rozwoju umysłowego, nauka fizyki pożyteczną jest dla wszystkich; odnośnie zaś do różnych specjalnych zajęć, to chociaż nauka ta nie przedstawia szczególnój wagi, jednak korzyści z niej są dotykane. Dla czegoby naprzykład członek parlamentu, nie miał mieć wyobrażenia o tych przedmiotach, o których stanowić prawa jest jego powołaniem? W kraju lekarzy praktycznych, dla czegoby lekarz nie miał odbierać takiego wykształcenia, któreby mu dało możność wyrobienia samoistnego zdania o jakiejś kwestji fizycznej? Dla czego członka izby wyższej mamy rzucać na łaskę dyskutujących, kiedy rozbiera się jakieś pytanie naukowe, jeżeli tylko ten człowiek nie przekłada miłej drzemki, broniąc go od nudów i pracy w komisji parlamentu? Wychowanie które zadość nie czyni potrzebom tutaj wykazany, nie spełnia obowiązku wzglę-

dem Anglii. — Dla naszego ludu roboczego, roboczego w najprostszym znaczeniu tego wyrazu, wykład fizyki zdaniem mojem byłby pożyteczny nie tylko jako środek rozwoju umysłu, ale nadto jako wpływ moralny, któryby skłaniał do lepszego postępowania od dzisiejszego. Poprawa człowieka zależy częściej od pośredniego aniżeli od bezpośredniego działania woli. Wolę trzeba ćwiczyć przez wybór zajęcia któreby pokonywało siłę pokusy. Pijak na przykład jest w niebezpieczeństwie i błędzie jeżeli powiada, a nawet przysięga, że poprostu sam przez się nie będzie używał napojów upajających. Myśl jego, jeżeli tylko jakaś inna siła pociągać jej nie będzie, ciągle zwracać się będzie do karczmy; i żeby ją raz na zawsze od niej oderwać, musicie w zamian dać coś innego. Jeżeli obudzicie w robotniku zajęcie zwykłemi otaczającemi przedmiotami i zjawiskami i skłonicie do zastanawiania się nad niemi to odkryjecie mu nowe zadowolenia, a każde z nich będzie punktem oparcia, broniącym go od pokus. Oprócz tego fabryki nasze i zakłady odlewów przedstawiają szerokie pole do obserwacji, i gdyby wychowanie robotników dało im możność pojmowania tego na co ciągle patrzą, to dla nauki wypłynęłyby ztąd niezliczone korzyści. Kto wie ilu Samsonów pozbawionych umysłowego wzroku pracuje we młynach i kuźniach Manszestru, Birminghamu! Przywróćcie wzrok tym Samsonom, dajcie im cokolwiek znajomości fizyki, a powiększycie prawdopodobieństwo odkryć a tem samem nadzieję rozwoju narodu. W niezliczonych zajęciach technicznych mamy ciągle doczynienia z siłami, które przez nieznaną bywają przyczyną zguby. W lokomotywie działają czynniki, o jakich nie ma wyobrażenia ten kto ją robi, a które są w stanie zmienić ją w narzędzie śmierci, Dalej, jeżeli zwrócimy uwagę na stan umysłowy klasy

ludzi pracujących w kopalniach węgla kamiennego, to nas nie zadziwią te straszne wybuchy, które się tam od czasu do czasu zdarzają. Gdyby ci ludzie mieli dostateczne pojęcia z fizyki, to nie wątpię że zdolniejsi z nich, wymyśliliby jakieś sposoby w celu zapobieżenia tym okropnym wypadkom. Gdyby zasady nie były im obce toby interes osobisty był bodźcem do stosowania praktycznego tych wiadomości. I tym sposobem osiągnięteby były naraz dwa cele: wykształcenie umysłowe ludzi i zmniejszenie liczby nieszczęść.

To com dotychczas mówił o procesach umysłowych, opierałem na własnej choć ograniczonej działalności praktycznej i spostrzeżenia swoje podawałem tak, jak się one oczom moim przedstawiały. Przy tem podtrzymywało mnie przekonanie, że u wszystkich ludzi zdolności umysłowe są jedne i też same; i że jeżeli będę wyrażał wywody jednego umysłu, to prawda sama przez się będzie dostępna i znajdzie odgłos w przekonaniach moich słuchaczy. Między sądami o tym przedmiocie dwóch osób, stojących na różnych stopniach rozwoju umysłowego i doświadczenia, może być taka różnica, jak między „Zdjęciem z Krzyża“ Rubensa i portretem hiszpańskiego psa. Niemniej jednak jeżeli portret psa jest podobny do natury, to podobieństwo samo przez się przedstawi się umysłowi ludzkiemu, i do pewnego stopnia zajmie, jak zajmuje wszystko co jest prawdziwe. W taki sposób starałem się zebrać i przedstawić wam wszystkie zarysy i odcienia mego przedmiotu, i proszę o pozwolenie przedłużenia posiedzenia i posłuchania kilku faktów które miałem sposobność dostrzedz w czasie krótkim mego nauczycielstwa w pomienionym zakładzie. Fakta te chociaż nadzwyczajnie proste i nie związane ściśle z prze-

dmiotem dzisiejszego mego odczytu, jednakże posłużyć mogą za objaśnienie zasady wychowania.

W owym perjodzie miałem sobie powierzony w jednej klasie wykład matematyki, przez doświadczenie doszedłem do przekonania że młodzież Euklidesa i w ogólności starożytnych autorów, czytała z zwiłkiem zajęciem. Oprócz tego w wykładzie zawsze się starał unikać o ile możności rutyny i aby zachęcić do samoistności, zadawałem zapytania których nie było w podręcznikach. Z początku zboczenia takie z utorowanej drogi budziły pewną niechęć: zapytywany uczeń czuł się tak jak gdyby się znalazł wśród obcego, nieznanego towarzystwa; niechęć taką dostrzegłem w kilku wypadkach. Zasmucony tem zacząłem ucznia ośmielać anegdotą o Newtonie, który utrzymywał że różni się od innych ludzi tylko swoją cierpliwością i anegdotą o Mirabo, której jeżeli służący jego uważał cokolwiek za niemożliwe, zakazywał mu używać tego głupiego wyrazu. Opowiadania te ośmieliły trochę ucznia i przystąpił do zadania z uśmiechem, który wyrażał powątpiewanie i zarazem postanowienie spróbowania. Nareszcie ujrzałem że mu oczy zabłysły i z zadowoleniem równajacem się uniesieniu Archimedesesa wyrzekł: „ja to pojmuję.“ Obudzone tym sposobem uznanie swoich sił miało ogromne znaczenie, i postępy uczniów ożywionych wiarą w siebie były nadzwyczajne. Często zostawiałem do wyboru rozwiązanie zadań z podręcznika, albo doświadczenie swych sił na zadaniach nieznajdujących się w podręczniku. Nie było ani jednego przykładu, żeby który wolał trzymać się podręcznika. Przyrzekałem zawsze ze swojej strony pomoc, jeżeli tylko będzie potrzeba, ale pomocy mój zwykle nie potrzebowali; zakosztowali już rozkoszy zdobyczy umysłowych i pragnęli walczyć o swoich

o swoich własnych siłach. Widziałem, że kreślili figury geometryczne na ścianach, wycinali z drzewa i miałem tysiączne dowody zajęcia jakie budził mój przedmiot. Pod względem doświadczenia w wykładzie, ja byłem wówczas pisklęciem nieporosłym w pierze, nie miałem żadnego wyobrażenia o prawidłach, jak Niemcy nazywają, pedagogiki, alem się trzymał kierunku wskazanego na początku i starałem się geometrję zrobić środkiem, nie działem wychowania. Doświadczenia moje były uwieńczone pożądanym skutkiem; i przepędziłem wiele najprzyjemniejszych chwil w życiu, widząc jak łatwo i szybko rozwijają się zdolności umysłu jeżeli się z niemi postępuje w taki sposób.

Zadowolenie jakiegośmy wszyscy doznawali, wzrastało jeszcze kiedyśmy prawidła matematyczne stosowali do rozwiązywania zadań fizycznych. Przedmioty otaczające i co chwila podpadające pod oczy, nabrały przez to większego znaczenia i bardzo nas zajmowały. Karuzele, huśtawki, padanie i odbijanie się piłki, wszystko to z kolei było przedmiotem naszych badań. Przypuśćmy że dama stoi przed zwierciadłem to zachodzi pytanie: czy lustro musi być tej wysokości co ona, czy też może być niższe? I poznaliśmy z zadowoleniem fakt ekonomiczny, że dostatecznem jest lustro dwa razy mniejsze i dama będzie widziała całą swoją figurę. Zajęło nas bardzo zadanie: obliczyć z brzęku pszczoły, liczbę machnięć skrzydeł tego owadu. Badając wahadło ciekawiśmy byli dowiedzieć się jakim sposobem pólkownik Sabin użył je za narzędzie do oznaczenia figury ziemi. Przytem niezmiernie nas uderzył wniosek jakiśmy zrobili z pojęć naszych o wahadle, że gdyby szybkość obrotu ziemi naokoło swęj osi była 17 razy większa od terażniejszej, to siła odśrodkowa pod równikiem byłaby zupełnie równa sile ciężkości i że sku-

tkiem tego mieszkańcy tych krajów, zarówno mogliby wznosić się do góry jak spadać na dół. Wszystkie te przedmioty były źródłem podziwu i zadowolenia, nie mogliśmy się dosyć nadziwić wytrwałości człowieka, że tak wiele zrobił. Następnie wspominaliśmy że i my jesteśmy obdarzeni takimi siłami i mamy równie obszerne pole do pracy, przy tem rodziła się w nas nadzieja że i my kiedyś będziemy w stanie, posunąć cokolwiek naprzód ten przedmiot i że do zrobionych już zdobyczy, dodamy kilka własnych zwycięstw.

Proszę mi wybaczyć że się nad tym przedmiotem tak długo zatrzymał. Ale czas przepędzony wśród tych młodych badaczy natury, zrobił na mnie głębokie wrażenie. Pośród nich poznałem cokolwiek samego siebie i wogóle naturę ludzką i nabrałem wyobrażenia o powołaniu nauczyciela, pokażcie mi stanowisko ważniejsze od tego. Jeżeli człowiek ze szlachetnym sercem i wzniosłym umysłem, poświęca się wychowaniu dzieci, jeżeli poznaje że pośród nich podnosi się własna jego istota, i uważa jak ślady jego własnego charakteru, objawiają się w podniesieniu moralnem wychowanców, to zbytecznem byłoby mówić, że stanowisko tego człowieka jest zaszczytne. Więcej powiem, jest ono błogosławione. Taki człowiek błogosławi sam siebie i błogosławi mu wszystko co go otacza. Jestem przekonany że w Anglii są tacy ludzie; i zadaniem przewodników wychowania jest powołać takich ludzi. Gdyż bez względu na środki którym dane będzie pierwszeństwo czy to fizyczne czy filologiczne, postęp w każdym razie zawisł jedynie od energii, miłości i powagi, z jakimi nauczyciel do swego zawodu przystępuje.

Oto są myśli, które mi w sposób mniej lub więcej oderwany krążyły po głowie, kiedym przystępował do téj

lekcji; i pewnie nikt lepiej odemnie nie widzi rozmaitych ich wad. Nie tylem się starał o obronę praw fizyki, ile o wyświeślenie prawdy i przyznaję się że odczyt obecny budzi we mnie powątpiewanie, czyście nie mieli prawa spodziewać się po mnie wymowniejszego głosu na obronę praw nauki, którą tutaj przedstawiam. Gdy się nad tem zastanawiam, że wybrani przez was ludzie zniewoleni są bronić praw pewnych nauk i domagać się w tym instytucie, który przyzwyczailiśmy się uważać za najwyższy w kraju naszym, równouprawnienia z filologią, zdaje mi się koniecznie, że to obudzi pewne dążenie rewolucyjne w umysłach tych, którzy w tej kwestji oddawna doszli nieledwie do apatji.

Jak biegun magnesu, działając na żelazo miękkie obudza w tem ostatniem stan elektryczny przeciwny stanowi, jaki sam posiada tak i nieracjonalizm tych, którzy okazują pogardę dla nauk przyrodzonych, wywołuje przeciwny błąd ze strony antagonistów i skłania ich do poniżenia w celu odwetu, rzeczywistych zasług filologii. Ale czyż nie ma w Anglii umysłu dość obszernego, aby pojął znaczenie nauk jednych i drugich i nadał wszystkim swobodną działalność. Porzućmy tę wojnę opartą na duchu partji, niech skarby przez starożytnych zebrane, będą podawane i przyjmowane pełną piersią; ale łącząc się z duchem Platona i zachwycając wysoką muzyką przeszłości, niech i nam zrobią ten zaszczyt i przyznają równouprawnienie ducha czasu naszego.

Pozwólcie mi raz jeszcze zwrócić uwagę na to, że wymagania i prawa téj nauki, która dzisiaj tak niedoświadczonego ma we mnie obrońcę, zasadzają się na naturalnych stosunkach, istniejących między człowiekiem i światem wśród ktorego żyje. Z jednej strony mamy przed sobą pozorny nieład i bezprawie zmian zjawisk, a z drugiej

rozum, który domaga się praw do wyjaśnienia równowagi i niezmiennej stałości, i opierając się na swych niedających się zatrzeć instyktach wierzy, że zjawiska te można podciągnąć pod prawa. Wyjaśnienie tego pozornego sprzeciwieństwa, tego mniemanego chaosu jest zadaniem; postawionem człowiekowi przez samego Stwórcę. Porządek i harmonja panuje w świecie, świat jest widocznym objawem myśli twórczej, a my mamy pragnienie i siły, do zdobycia tych potężnych argumentów. Zstępując z téj wysokości na chwilę do pojęć bliżej nas dotyczących, jako pojedynczego narodu, jako kraju gazu i wielkich pieców, pary i elektryczności, jako kraju któremu nauka zastosowana w praktyce, dała wielkość w czasie pokoju i potęgę w czasie wojny. Pytam się was: czy kraj ten, który cieszy się oddawna zasłużoną sławą, nie ma prawa spodziewać się po swych zakładach naukowych wychowania, któreby dawało coś więcej jak przypadkowanie i czasowanie? Zakłady te powinny oprzeć naukę fizyki na rzeczywistych podstawach, położyć koniec przyzwyczajeniu, w chwili obecnej dość powszechnemu, uważania nauki, jako środka do zdobycia sobie dobrobytu materialnego i podniesienia umysłów narodu do uznania jój za ostateczny rozwój tego „wzniosłego celu“ który trwa przez wszystkie wieki i rozszerza myśl ludzką.

O ZNACZENIU WYCHOWAWCZEM BOTANIKI.

Odczyt miany w Towarzystwie Londyńskiem Sztuk

przez

ARTURA GENFRY.

Klasyfikacja nauk i zbadanie ich wzajemnych do siebie stosunków, jest przedmiotem wielkiej wagi, dla ludzi zajmujących się pojedynczemi działami wiedzy filozoficznie t. j. nie w celu nabycia pewnej liczby oderwanych pojęć, lecz z celem przyczynienia się do powiększenia ogólnego zbioru uporządkowanych faktów i praw natury, od których zależy wychowanie, a zatem cywilizacja rodzaju ludzkiego.

Zwolennika nauk przyrodzonych, szczególnież zajmować powinny stosunki ogólne jego badań. Jest to pytanie ku któremu skłania go i położenie społeczne i sympatie osobiste. Dla tego też, z prawdziwą przyjemnością korzystam z obecnej sposobności przedstawienia publicznie praw botaniki i zwrócenia na nie uwagi, wszystkich zajmujących się wychowaniem.

Wszystkie godne uwagi klasyfikacje naukowe, kiedykolwiek bądź utworzone, można krótko scharakteryzo-

wać przez podział ich na trzy rodzaje, wyraźnie wskazujące z jakich punktów widzenia zostały ułożone.

- 1) Kłasyfikacje oparte na źródłach wiedzy,
- 2) oparte na celu w jakim się wiedza nabywa— i
- 3) oparte na naturze przedmiotów badanych.

1. Klasyfikacje pierwszego rodzaju, t. j. te, które porządkują różne działy wiedzy podług charakteru, metod i procesów umysłowych, za pomocą których je badamy, nazywają się podmiotowymi czyli subiektywnymi, dla tego że mają na względzie tylko naturę zatrudnionego umysłu czyli podmiotu.

Pomijając subtelności techniczne metafizyki, czyli raczej — psychologii, możemy warunkowo ograniczyć się w rozbiórce tego przedmiotu, na wyróżnieniu dwóch władz umysłu: *percepcji* i *myślenia*.

Za pomocą percepcji, przy pośrednictwie zmysłów, obserwujemy fakta. Fakta te mogą być albo niezależne od wpływu naszego i wtenczas percepcję nazywamy *obserwacją*, albo też rezultatem umyślnie ku temu skierowanych czynności, i taki sposób obserwowania, nazywamy *doświadczeniem*; możemy nakoniec nabywać wiadomości o faktach od innych ludzi, którzy je obserwowali i opierać się na *świadczeniach* innych. Przez te wszystkie procesy, nabywamy bezpośredniego albo pośredniego *doświadczenia* o zjawiskach, nauki oparte na niem nazywają się *doświadczałnymi* (eksperymentalnymi), a prawdy przez doświadczenie zdobyte są fakta.

Myślenie jest to działalność umysłu, dokonywająca się podług swoich własnych praw, nad prostymi wyobrażeniami przyjętymi przez percepcję, zajmuje się ono pewnymi własnościami tych wyobrażeń, które odrywa od faktów percepcji i przez porównania i uporządkowanie ich dochodzi do uogólnień, zasad, praw i innych pojęć

wyższych, znanych pod ogólną nazwą *teorji*, nauki te, zawisłe prawie w zupełności od rozumu, (gdyż żadna prawie nie zawisła wyłącznie) nazywają się *racjonalnemi*, *oderwanemi* czyli *teoretycznemi*.

Gdy zwrócimy uwagę na to, że żadna nauka ze względu na swe pochodzenie, nie jest zupełnie oderwaną i że za normę postępu nauki, uważa się stopień, do jakiego doprowadziła swe pojęcia do zasad ogólnych i praw, to widocznem będzie, że podział na doświadczalne i oderwane w obecnym stanie nie może być stosowanym.

2. Klasyfikacje nauk, oparte na ich celu, dzielące je na *spekulacyjne* i *stosowane* czyli *praktyczne* także ostać się nie mogą, gdyż postęp każdej nauki na każdym kroku znamionuje się przez przeprowadzenie pewnych prawd z rzędu oderwanych teorji, do rzędu pewników, z których wypływają rezultaty praktyczne, mające wielkie dla ludzkości znaczenie.

3. Trzeci punkt widzenia w klasyfikacji ma na względzie tylko przedmioty badane, bez względu na władze i procesa, za pomocą których poznajemy, ani na korzyści jakie przynieść może poznanie.

Jeżeli sobie przypominamy czynności rozumu naszego, prawa ogólne loiki, to jasno nam się przedstawi że tylko ten ostatni sposób klasyfikowania jest *racjonalny*, gdyż ten tylko sposób podług prawa ogólnego postępuje od myśli najprostszych do coraz więcej złożonych, które w umyśle naszym połączyć chcemy. Dwa pozostałe sposoby klasyfikacji, podział nauk na doświadczalne i racjonalne, oderwane i stosowane, z istoty swój nietylko ciągle zmieniają podstawę w miarę postępu wiedzy, ale nadto zasadzają się na pojęciach w najwyższym stopniu złożonych, których analizować nie można dopóty, dopóki

nie została wyjaśnioną znaczna część pola wiedzy ludzkiej.

Sposób klasyfikacji obiektywnej, systematycznie po raz pierwszy wypowiedziany przez Dekarta, w ostatnich czasach znowu się odrodził po długim zapomnieniu, i wykazał prawa swe tak widocznie i kierunek tak zgodny z kierunkiem powszechnym badań naukowych przyjętym w ostatnich czasach, że ci którzy raz poznali zasadnicze jego zarysy, nie będą wahali się w przyjęciu go.

Tę zasadę wypowiedział Dekart w swojej „Metodzie“ w następujących wyrazach: „kierować myślami porządnie, zaczynając od przedmiotów najprostszych i najłatwiejszych do poznania, postępując stopniowo do wiadomości bardziej złożonych.“ W następnym rozdziale porządkuje nauki według przedmiotów, przechodząc do coraz więcej złożonych, w następujący sposób: matematyka, fizyka ogólna, botanika, zoologia i nauki o człowieku.

W tak uporządkowanym szeregu nauk, istnieje nie tylko loiczna konsekwencja, *rodzajów* idei, z którymi mamy do czynienia, i stosunek zawisłości, tak, że każda nauka opiera się na poprzedzającej i służy za podstawę konieczną następnej; ale jako dopełnienie, znajdujemy tu jeszcze historję rozwoju pojedynczych nauk, potwierdzającą tę zasadę i przekonywającą, że chociaż pierwsze kroki, zrobione były prawie współcześnie we wszystkich działach wiedzy, jednakże nauki ze swęj natury prostsze, wyprzedziły stosunkowo do swęj względnej prostoty, nauki mające więcej złożone rodzaje uogólnień, tak, że jak słusznie zauważano *antecedencje loiczne* były zawsze *antecedencjami historycznymi*.

Klasyfikację nauk Obiektywną, można kótótko objaśnić w następujący sposób:

Najgłówniejsze podziały, polegają na grupach czyli klassach prawd, które powinny być ułożone, według ich prostoty, czyli co stanowi jedno i toż samo, według ich ogólności, albo innemi słowami, według małej liczby własności tych przedmiotów i pojęć, któremi się zajmują.

Nauki matematyczne, zajmują się ideami przedstawiającymi się oderwanie od wszelkiej rzeczywistości materialnej, i mają do czynienia tylko z pojęciami przestrzeni i liczby.

Nauki fizyczne, mają oprócz tego za przedmiot, rzeczywiste ciała albo siły, ale jedno i drugie jako dopełnienie do stosunków przestrzeni i czasu; ograniczają się jednak na *ogólnych* tylko własnościach materji.

Nauki biologiczne wyróżniają się przez swoją zależność; prawa życia objawiają się w przedmiotach mających stosunki miejsca i czasu oraz byt materialny. Oprócz tego, przedmioty te w bycie swym podlegają prawom fizycznym, ale się nadto wyróżniają przez byt organizacji i życia, charakteryzujących się szczególną ruchliwością i możliwością opierania się (sprzeciwiania się) siłom fizycznym, oraz indywidualnością różną od istniejącej w materji nieorganicznej.

Nauki zajmujące się człowiekiem i towarzystwem ludzkim, przedstawiają wyższy stopień pod względem komplikacji, gdyż w nich, do wszystkich poprzedzających praw, łączą się prawa odnoszące się do ducha ludzkiego w obszernem znaczeniu tego wyrazu.

Tym sposobem otrzymujemy cztery grupy. Następująca tablica dotykalnie przedstawia te pojęcia:

Prawdy	{	Względne	Oderwane czyli bezwzględne (absolu-	
			tne)	Nauki Matematyczne.
			o materji	Nauki Fizyczne.
			o życiu	Nauki Biologiczne
			o człowieku	Nauki Społeczne

Każda z tych czterech grup, zawiera w sobie kilka nauk drugorzędnych pochodnych, albo zawisłych lub też składających istotne ich części. Zwrócimy teraz uwagę na nauki drugorzędne, składające podziały biologji. Nauki te mają pewne cechy ogólne, życie bowiem i organizacja, właściwe są wszystkim przedmiotom, któremi się one zajmują. Fizjologja i morfologja wypełniają całe pole przyrody organicznej zwierzęcej i roślinnej. Ale ponieważ rośliny i zwierzęta razem wzięte, przedstawiają różnice widoczne pod względem sił i organizacji, — gdyż królestwo zwierząt, przedstawia właściwości pewne, więcej złożone w porównaniu z właściwościami wspólnymi z królestwem roślin, — zachodzi więc konieczna potrzeba, opierając się na tych różnicach, odróżnić działy biologji i rozdzielić naukę tę na botanikę i zoologję.

Wielka prostota procesów fizjologicznych odbywających się w roślinach służy za dowód dostateczny, że zajmują one niższe i wcześniejsze stanowisko w rzędzie przedmiotów przyrody: lecz zgodnie z zasadą klasyfikacji obiektywnej potwierdza się jeszcze przez ich wielką ogólność tak że procesy te pojawiają się w dwóch po sobie idących grupach w roślinnym i zwierzęcym życiu zwierząt, kiedy tymczasem procesy zwierzęce w jednej tylko grupie życia zwierzęcego. I ta różnica fizjologiczna zgadza się z morfologiczną, czyli anatomiczną; zwierzęta mają nie tylko bardziej złożony przyrząd życia organicznego ale posiadają one, jeden jeszcze systemat organów, t. j. systemat nerwowy, którego w roślinach nie ma zupełnie, a który u zwierząt stanowi narzędzie czyli

organ dowolności ruchów, będący najwybitniejszą cechą charakterystyczną życia zwierzęcego. Uwagi te dostateczne są do wykazania miejsca, jakie botanika zajmuje w naturalnym perzadku nauk, opartym na przedmiotach badania.

Zwróćmy się teraz do metod używanych w różnych naukach, aby i pod tym względem określić położenie względne zajmującej nas nauki. Nauki zajmujące się zbadaniem prawd zupełnie oderwanych t. j. matematyczne nie mają potrzeby uciekania się do zdolności percepcji ani zmysłów, gdyż za treść służą im idee pozbawione wszelkich własności odnoszących się do przedmiotów materialnych. Nauki te geometria i algebra, działają za pomocą wywodów i wyrachowań, słusznie nazwanych uproszczonym sposobem myślenia. Ale gdy się zwracamy do zbadania zjawisk materialnych, wtenczas uciekamy się do zdolności obserwacji i przede wszystkim stosujemy ją do tych faktów, które nie są zależne od naszej kontroli, tak np. w astronomji obserwacja właściwa, łączy się z wywodami i wyliczeniami używanymi w matematyce. Przy badaniu zjawisk fizycznych na kuli ziemskiej mamy więcej swobody i kontroli i możemy poddawać fakty obserwacji albo *doświadczeniom*.

W naukach biologicznych mają miejsce wywody obserwacji i doświadczenia; lecz obserwacja faktów, jak się one same przez się przedstawiają, bez żadnego udziału i kontroli z naszej strony używa się daleko częściej aniżeli doświadczenie. Jednakże obserwacja w biologii, różni się pod względem charakteru swego od obserwacji fizycznych. Pomijając to, że zjawiska biologiczne są bardziej złożone, o powiększającej się znacznie możebności pomyłek ze strony zmysłów zewnętrznych, albo pierwszych percepcji, rodzą się jeszcze nowe trudności, jakie

charakter badanych przedmiotów przedstawia. W fizyce, dostateczną jest obserwacja jednego jakiegoś danego przedmiotu: promienia światła, soli chemicznej, abyśmy opierając się na niej, mogli dojść do wniosków o wszystkich tego rodzaju przedmiotach, jeden wzór służy nam jako typ wszystkich pozostałych, nowa obserwacja w tych samych warunkach, będzie tylko powtórzeniem i potwierdzeniem poprzedzającej. U zwierząt zaś i roślin, żaden pojedynczy egzemplarz nie może służyć za *typ* swego *rodzaju*. Tym sposobem w astronomji, raz spostrzeżone zjawisko, staje się faktem naukowym; w fizyce ziemskiej, dany egzemplarz przedmiotu, można poddać doświadczeniom i zbadać wszystkie własności przedmiotów tego rodzaju; w biologii tymczasem pojedynczy egzemplarz niestały i zawsze podlegający zmianom nie jest w stanie okazać w pewnym danym czasie wszystkich cech swego rodzaju i dla tego zachodzi potrzeba wyprowadzenia typu specyficznego czyli stałej jedności jak go nazywa Buffon, z porównania większej lub mniejszej liczby egzemplarzy znajdujących się w różnych warunkach. Dla tego pierwsze kroki postępu zmuszają nas tutaj do uogólniania.

Wyrazy światło, ciepłota, żelazo, złoto, tlen i t. p. nie wykazują koniecznie pewnych własności albo klasyfikacji czyli ugrupowania pojedynczych przedmiotów; tak że niemożemy powiedzieć „to jest światło“ (wyjawszy mowę potoczną w znaczeniu źródła światła,) „to jest złoto.“ „to jest kwasoród“ i t. p. Gdy zaś mówimy o koniu, psie, albo jakimkolwiek innem zwierzęciu lub roślinie wtenczas używamy nazwy ogólnej oznaczającej pewne cechy albo własności, należące do całej klasy przedmiotów t. j. pewnej liczby przedmiotów wyróżniających się przez te cechy od wszystkich innych.

Ale ponieważ klasy czyli rodzaje przedmiotów, stanowiących podstawę do wykrycia praw w botanice i zoologii są bardzo liczne, jest więc widocznem, że *obserwacja porównawcza*, za pomocą której stanowią się grupy, powinna zajmować pierwsze miejsce w metodach tych nauk, gdyż klasyfikacja rzeczy jest jednym z koniecznych przygotowań do indukcji, która ma określić prawa.

Badając różnice zachodzące pomiędzy naukami, koniecznie należy zwrócić uwagę na to, że metody wszystkich nauk, są w istocie jednakowe, i różnią się tylko przez szczegóły drugorzędne a podział nauk na dedukcyjne i indukcyjne, wykazuje różnicę stopnia doskonałości do jakiego doszła ta lub owa. Każda nauka z początku jest indukcyjna, lecz im mniejsza jest liczba własności przedmiotów, któremi się zajmuje, tem prędzej dochodzi do pewnych uogólnień oderwanych, zdolnych do wyrażenia wszystkich koniecznych cech charakterystycznych pojedynczych przedmiotów czyli jednostek; a przez to dedukcja daje nam możność wyprowadzenia z tych uogólnień wszystkich możliwych warunków ich stosunków. Matematyka już dawno doszła do tego punktu. Fizyka o wiele została poza nią; dla tego że starożytni zbyt pośpiesznie uogólniali nieprzeszedłszy poprzednio szeregu indukcji od faktów koniecznych mogących posłużyć za pewne podstawy fizyce dedukcyjnej. Jednakże teraz, po dokonaniu przez indukcję wielkiego dzieła, od téj chwili jak Bakon dał silny popęd do stosowania jój, i dedukcja ma szerokie i coraz więcej rozszerzające się pole w tych wypadkach, w których używamy obserwacji jedynie w celu sprawdzania. Z drugiej strony dedukcja ma jeszcze małe zastosowanie w historii i usiłowania niemieckich filozofów natury, są tego rodzaju, że niemogą usposobić do przyjęcia téj metody, nie mniej jednak jest widocznem,

że skoro indukcja założy trwale podstawy, to dedukcja znajdzie szerokie dla siebie pole równie tutaj jak wszędzie.

Winniśmy jeszcze dodać tu kilka słów o metodzie indukcyjnej w historii naturalnej. Bacon tak określa indukcję: jest to „pewnik budujący, rozpoczynający od zmysłów i szczegółów i wznoszący się ciągle i stopniowo dopóty, dopóki nie dojdzie do pewnika ogólnego.“ Następnie każe strzedz się tego, co nazywa, uprzedzaniem antycypacją, rozumiejąc pod tem hipotezy. Ale widocznem jest, że pomimo zupełnej słuszności tego ostrzeżenia przy ówczesnym stanie nauki, rada unikania antycypacji jest radą wyrzeczenia się jednego z najrzeczywistszych narzędzi umysłu ludzkiego. Oprócz tego robi jeszcze uwagę, że systemat jego wykrycia prawd naukowych jest tego rodzaju, że „niewiele zostawia przenikliwości i bystrości umysłu i zdolny jest raczej powstrzymywać bystrość i rozum.“ Lecz ludzie obdarzeni przenikliwością i bystrością umysłu i którzy się przyczynili znacznie do postępu nauk, opierali się na metodzie ścisłej indukcji i ona to dała możność szybkiego postępu.

W historii naturalnej, jeżeli mamy jeszcze mówić o tym przedmiocie, rzadko jesteśmy w możności poznać *wszystkie* szczegóły potrzebne do pewnej indukcji, i dla tego zachodzi nieledwie niemożebność użycia téj indukcji demonstracyjnej. Ciągłe jesteśmy zmuszeni wyprowadzać wnioski ogólne, z pewnej liczby pojedynczych wypadków, któremi się zajmujemy, i dla tego tutaj przez domysł przypuszczamy (antycypujemy) że i inne wypadki zgodne są z wyprowadzonymi wnioskami, i opieramy tym sposobem hipotezę naszą na analogji, stanowiącej jedno z najważniejszych narzędzi w wywodach biologicznych. Tą drogą nie dochodzimy do zupełnej pewno-

ści, tylko do wielkich prawdopodobieństw, które bywają sprawdzane przez różne sposoby próby, nim zostaną przyjęte do rzędu prawd. Tym sposobem ten wywód z analogji czyli indukcja hipotetyczna zawsze poprzedza nas, i rzeczywiście przynosi więcej korzyści dla nauki aniżeli sama indukcja ściśle demonstracyjna, ale zarazem jest to proces którego używać należy z największą oględnością i pod najściślejszą kontrolą obserwacji i rozumu. Wszystko to stanowi wysoką wartość metod historii naturalnej jako środków kształcących umysł; gdyż w zwykłym nawet życiu, zdarzają się ciągle wypadki, że musi robić indukcje i tym sposobem tworzyć sądy. Ze szczegółów które objąć powinno uogólnienie nasze, niektóre tylko są dostępne dla obserwacji.

Teraz musimy zwrócić uwagę na niektóre dalsze pojęcia o stosunku botaniki, jako nauki biologicznej do nauk które ją w przyjętej przez nas klasyfikacji poprzedzają. Gałęzią nauki bezpośrednio ją poprzedzającą jest chemja, najspecialniejsza ze wszystkich nauk fizycznych i stosunki jej do biologji mogą nam posłużyć do wyjaśnienia stosunków biologji do nauk następujących po niej w przyjętej klasyfikacji.

Chemja, zarówno jak nauki biologiczne, przenika do składu wewnętrznego ciał natury: i obok tego ciała będące przedmiotem tej nauki mają pewien rodzaj indywidualności nie zależnej od idei liczby, gęstości koloru i t. p. tylko od tego, co nazywamy składem wewnętrznym. W chemji dochodzimy do utworzenia pewnych oderwanych pojęć w celu klasyfikacji które w pojedynczych wypadkach służących za podstawę do oderwania, przedstawiają cechy statyczne i dynamiczne. Oderwania te dają pojęcie *gatunku*; lecz gatunki te są daleko ogólniejsze od gatunków w botanice i zoologji, w chemji są to

pewne określone ciała złożone, utworzone podług pewnych stałych praw z dwóch albo więcej ciał pojedynczych, mające pewne oznaczone cechy, po których można je odróżnić od wszystkich innych gatunków, stosunek między jednogatunkowymi przedmiotami z punktu widzenia chemicznego, jest stosunkiem tożsamości we wszystkim za wyłączeniem nierozzerwalności czyli miejsca w przestrzeni; indywidualność pojedynczych przedmiotów naturalnych odnoszących się do pewnego gatunku chemicznego, polega tylko na tem że są od siebie oddzielone. Jednakże i w gatunkach chemicznych istnieją różnogatunkowości podobne do różnogatunkowości przyrody żywej, ale różnogatunkowości chemiczne mają równie niestałą indywidualność jak gatunki i zależą od najogólniejszych przyczyn fizycznych. Tak np. stany alotropiczne niektórych ciał chemicznych a może i postać krystaliczną i amorficzną należy uważać jako różnogatunkowość w tym sensie.

Oprócz tego gatunki chemiczne różnią się nietylko przez powszechność czyli tożsamość swojej natury, ale i przez niezmienność. Jediną możebną zmianą w rodzajach chemicznych jest przejście w inne gatunki czyli przekształcenie przez które zmieniają się zupełnie i otrzymują inną nazwę. Nie ma w nich nic podobnego do rozwoju, stopniowego wzrostu przez assimilację i przerozbiegnię materiałow z zewnątrz przyjętych.

W królestwach organicznych idea gatunków oparta jest na oderwaniu od zupełnie innych faktów. Przedmioty gatunków organicznych które się określa przez cechy nieistniejące w naturze nieorganicznej, nie są zdolne do przejścia w inne gatunki, lecz ulegają zmianom odbywającym się według pewnych praw, i kiedy indywiduum chemiczne jest jednorodne we wszystkich swych częściach

i może być tylko mechanicznie podzielone na części z których każda przedstawia wszystkie cechy gatunku, indywiduum biologiczne składa się z części różnorodnych między którymi panuje harmonja i zachodzi pewien związek, lecz nie mają jednoordności i tożsamości, i wszystkie te części składają razem to co nazywamy organizmem. Tym sposobem widzimy wyraźną stopniowość między chemją i biologją pod względem ogólności pojęcia, które w każdej z nich służy za podstawę klasyfikacji.

W biologji samęj znajdujemy, że pojęcie o indywiduum także się w podobny sposób zmienia, przy przejściu od królestwa roślin do królestwa zwierząt, przynajmniej do tych przedmiotów ostatniego w którym życie wyraża się w sposób najwyraźniejszy.

Tym sposobem pod względem taxonomji czyli klasyfikacji botanika zajmuje miejsce pośrednie między chemją i zoologją.

Pod względem form i cech formy, objawiających się przedewszystkiem w minerałach, rośliny stoją wyżej od świata nieorganicznego; gdyż kanciaste figury stałe, ograniczone powierzchniami płaskimi według najprostszych praw jeometrii jakie widzimy w minerałach, w roślinach przechodzą w figury składające się z linii krzywych i w roślinach mających łodygę, forma przedstawia cechy linii krzyżowych spiralnych. W królestwie zwierząt dwuboczna symetjra, która w roślinach zaledwie dostrzedz się daje na częściach wychodzących z łodygi staje się prawem ogólnem u wszystkich zwierząt, wyjąwszy kilka wielkich grup, symetria ta przedstawia dalszy rozwój wyższy w porównaniu z formami kryształów i wykazuje, że forma roślin przedstawia przejście od form geometrycznych do symetrii zwierzęcej, szczególnież jeżeli sobie

przypomnimy, że części wychodzące z łodygi są organami żywienia i wytwarzania ciała, a zatem organami życia u roślin; u zwierząt gdzie życie roślinne poddanem jest życiu wyższemu, organa te coraz bardziej kryją się i zamykają wewnątrz i różnice w formie zewnętrznej zależą od różnych kierunków w rozwoju tułowia, czyli osi środkowej stanowiącej organa czucia i woli czyli organa życia zwierzęcego.

Rozbiór zewnętrznych stosunków przedmiotów natury, wykazuje nam takizsam stopniowy postęp pod względem rozwoju. Minerały czyli ciała pozbawione życia, mogą zachowywać tylko specyficzną tożsamość t. j. tylko chemiczną; przy zetknięciu z innemi ciałami, zmieniają się one podług pewnych praw ogólnych i przez tę zmianę przechodzą w inne gatunki. Zwierzęta i rośliny, ciała organiczne czyli żywe okazują ciągłą czynność i zmienność. To właśnie stanowi ich życie. Lecz działając i zmieniając się nie tracą przez to swojej tożsamości specyficznój, ale właśnie przez to rozwijają i doprowadzają do doskonałości jój własności.

Czynności odbywające się w organizmie mają charakter fizyczny i chemiczny i zależą od praw tych nauk; ale reguluje je siła wyższa która prowadzi i kieruje niemi, zachowując swoją od nich oddzielność. Położenie téj siły żywotnej w organizmie, można porównać do architekta budującego gmach przy pomocy wielu robotników, on wskazuje tylko formy i następnie pozostawia im wynalezienie materiałów i zastosowanie sposobów mechanicznych. Gdy gmach skończony albo gdy się architekt od budowy oddali nieświadomemu obserwatorowi zdawać się może, że cała budowa jest wyłącznie rezultatem pracy robotników, zupełnie tak samo jak widzimy jedynie rezultaty czynności siły organicznój w produ-

ktach materialnych które wytwarzają prawa fizyczne. Lecz kiedy rozbieramy całą działalność i cały zakres tych praw fizycznych to widzimy, że one nie są dostateczne do wyjaśnienia wszystkiego. W życiu roślinnem wsysanie parowanie, krążenie soków i t. p. są zjawiskami czysto fizycznymi; assimilacja, oddychanie i t. d. czysto chemicznymi; lecz ani prawa fizyczne ani chemiczne nie są w stanie do dnia dzisiejszego objaśnić procesu wytwarzania i w ogólności objaśnić tego jakim sposobem organizm żywy istnieje pomimo tego że siły fizyczne ciągle dążą do zniszczenia go. Dla tego oprócz działania chemicznego i fizycznego, zmuszeni jesteśmy przypuścić nadto działanie żywotne.

Zjawiska żywotne przedstawiają taką samą różnorodność i stopniowość jaką widzieliśmy w formach. W zwierzętach np. uważanych jako oddzielne królestwo, widzimy uderzający wzór tego, jak powiększa się komplikacja przez dodanie siły żywotnej albo czucia do prostego życia organicznego albo roślinnego. W roślinach istnienie organiczne charakteryzuje się tylko przez zjawiska żywienia i wytwarzania. Rośliny są na usługi królestwa zwierzęcego, które co do pokarmu w zupełności zależy od roślin; gdyż tylko rośliny zdolne są do assimilacji materji nieorganicznych, zwierzęta zaś potrzebują aby materje te były przetworzone w połączenia bliższe organizmowi t. j. w połączenia organiczne. U zwierząt żywienie i wytwarzanie służą tylko za podstawę dla zjawisk czucia i woli. Ale stosunki te są tak widoczne, że nie widzę potrzeby rozwijania ich.

W ten sposób jużemy dostatecznie wyjaśnili stosunek botaniki do innych nauk przyrodzonych, tak pod względem jej przedmiotu jak i pod względem metody. Lecz dla wyjaśnienia stosunków tej nauki do innych działów wie-

dzy, koniecznem jest bardziej szczegółowe rozejrzenie jej cech charakterystycznych. Przedewszystkiem muszę powiedzieć, że objaśnienia do których teraz przystąpić zamierzam, mogą być zastosowane zarówno do obydwóch oddziałów nauki biologji, tak do botaniki jak do zoologji.

Część botaniki oderwana składa się z trzech działów:

1. Morfologji (v. anatomji) która zajmuje się uogólnieniami prawami czyli zasadami odnoszącemi się do form czyli organizacji roślin.

2. Fizjologji zajmującej się uogólnieniami prawami czyli zasadami odnoszącemi się do aktów czyli procesów żywotnych roślin.

3. Taksonomji, zajmującej się zasadami klasyfikacji roślin.

Konkretna zaś część botaniki jest to historia naturalna roślin, w której poznajemy cały szereg zjawisk jakie przedstawiają rośliny pojedyncze, grupy, albo nawet części roślin, mając na względzie i zastosowania praktyczne.

Botanika oderwana, phytologja, czyli jak ją Niemcy nazywają botanika teoretyczna, stanowi podstawę na której się powinna opierać konkretna historia naturalna roślin i ta ostatnia może być racjonalną i pożyteczną tylko o tyle, o ile jest oświecona przez światło nauki oderwanéj. Ale z tego nie wypływa aby każdy uczący się historii naturalnéj miał powtarzać zasady nauki oderwanéj; gdyż przyswojenie i wyjaśnienie tych zasad stanowiących wielkie zadanie botanika-filozofa, jest prawie niemożliwem dla większej części ludzi, zajętych oprócz tego innemi przedmiotami. Ale dla tego, kto się zajmuje historją naturalną konkretną, jest prawie koniecznym warunkiem postępu poznanie i przyswojenie zasad skrytalizowanych w oderwanéj części nauki, gdyż w przeci-

wnym razie tylko ogromna praca, albo też szczęśliwy wypadek sprawić może że badający wybierze to co stanowi treść z mnóstwa zawikłanych zjawisk, przedstawiających się przy każdej obserwacji żywej przyrody.

Morfologia czyli anatomja filozoficzna roślin, jest to dział nauki zajmujący się zbadaniem zasad, którym podlega wielka różnorodność form jakie rośliny w swoim organizmie przedstawiają. Dział ten opracowuje się dwoma drogami analityczną i syntetyczną t. j. przez analizę czyli przez rozczłonkowanie i rozbiór zupełnie dojrzałych roślin i ich budowy, oraz przez obserwację stopniowego rozwoju roślin od stanu zarodka. Postępując temi dwoma drogami dochodzimy do dwojakięj serji form części roślin: jedna jej połowa składa się z różnych klas cech w jednym i tym samym gatunku, a druga z jednakowych klas cech rozmaitych w różnych roślinach. Porządkując części podług pierwszej serji postępujemy od zarodków do tkanek, od tkanek do organów a następnie do całego organizmu; porządkując zaś w drugiej serji otrzymujemy postępową komplikację żywiołów tkanek organów i organizmu, rozmaitą w różnych klasach roślin albo na różnych stopniach rozwoju w jednej i téj samej roślinie.

W pierwszym procesie; który stanowi prostą anatomję robimy pierwszą operację dla zbadania praw; w drugim zaś który stanowi anatomję porównawczą teratologję i embriogenję używamy wywodu anatomicznego albo indukcji hypotetycznej, dwoma różnemi drogami; wskutek czego zgodność rezultatów otrzymanych różnemi sposobami daje pewność uogólnieniom naszym, których z powodu samej natury przedmiotu nie możnaby nabyć za pomocą żadnych innych środków.

Też same przymioty widzimy i w metodach badania używanych w fizjologii (nie wyjmując patologji, czyli nauki o nienormalnych zboczeniach od praw życiowych), która się opracowywa zupełnie takim samym sposobem, ale ma na celu zbadanie, nie praw rozwoju form, tylko prawa żywotności od których zależą przejawy działalności w tych formach organizacji.

W obu działach botaniki, tak w morfologii jak i fizjologii przychodzimy do poznania rzędów czyli oddziałów służących za podstawę klasyfikacji naturalnej badanych przedmiotów. Indukcje tych dwóch gałęzi nauk dają podstawę trzeciej mianowicie taxonomji i klasyfikacja oparta na takich podstawach ma szczególne prawo do miana naturalnej ponieważ, doszli ludzie że wnioski wyprowadzone z morfologii i fizjologii zgadzają się z sobą i zgodnie wskazują pewne miejsce jakie pewna roślina zająć powinna w klasyfikacji, albo cała grupa roślin. Forma i funkcja zupełnie sobie oddowiadają według stopnia komplikacji praw od których każda z nich zależy.

Tym sposobem taxonomja opiera się na zasadach, otrzymanych przez indukcję w morfologii i fizjologii, podobnie jak te ostatnie opierają się na anatomji porównawczej teratologii i embriologii. I prawidłowo ułożona klasyfikacja istot organicznych daje nam możność badania każdej z nich albo całych grup w należytych porządku i miejscu jakie zajmują pod względem stopnia organizacji i pozwala nam każdemu nowemu, nieznanemu poprzednio rodzajowi zająć właściwe miejsce w klasyfikacji; tymczasem z drugiej strony miejsce jakie przedmiot albo grupa przedmiotów zajmują w klasyfikacji, daje nam pojęcie ogólne o rodzaju życia i o tem z jakimi innymi przedmiotami należy je porównywać.

W botanice fakty fizjologiczne są bardzo ogólne i przy porównaniu rozmaitych roślin przy układzie klasyfikacji prawie przydać się nie mogą, wyjąwszy układ niektórych grup roślin; lecz przy oznaczeniu zadania i zawisłości rozmaitych organów w jednej i tej samej roślinie, stanowią bardzo ważny żywioł w zadaniu podziału grup opartych na różnicy form tych organów w różnych roślinach. Innemi słowami, różnica fizjologicznych zjawisk w roślinach względnie nie wielka, gdy tymczasem różnica między podobnemi organami w różnych roślinach jest bardzo wielka; i waga tych rozmaitych form, jako cech dla klasyfikacji naturalnej zależy od znaczenia fizjologicznego organów w których się one napotykają.

Od organografji zależy znaczna część szczegółów klasyfikacji; ścisły opis organów których podobieństwo zostało dowiedzionem za pomocą indukcji morfologicznych i fizjologicznych stanowi materiał, na którym ostatecznie zasadzają się wszystkie uogólnienia taxonomji. Organografja podaje nam najstaranniejsze opisy form t. j. w języku ścisłym nie dwuznacznym obrazy gatunków przedmiotów któremi się nauka zajmuje; i kiedy poznamy opisy te w związku z pojedynczemi organizmami, to otrzymane w ten sposób charakterystyki roślin dają nam możność porównywać je między sobą w sposób naukowy. Porównania takie wykazują nam podobieństwa i różnice. Przy podobieństwie wynalezionych przez fizjologję i morfologję praw możemy w tych podobieństwach i różnicach oddzielić to co jest istotnem od tego co takim nie jest; i tym sposobem odrywając i utrzymując podobieństwa istotne i niezwracając uwagi na różnice przypadkowe otrzymujemy pojęcie typu. To pojęcie typu, oderwane od rzeczywistych form indywidualnych i właściwości gatunków, stanowi jednostkę każdej klasyfikacji w historii

naturalnej. Dalsze grupy w jakie następnie zbierają się stopniowo gatunki, układają się na podstawie podobnej zasady odrywania z tą różnicą że rzeczywistość podobieństwa ogranicza się tylko na takich cechach, które przedstawiają się jako ogólniejsze z punktu widzenia morfologicznego albo fizjologicznego.

Ponieważ taxonomja czyli klasyfikacja roślin jest działem botaniki szczególniej pożytecznym jako środek ćwiczący umysł i ponieważ na tej podstawie, obok innych polegają prawa jej aby pomieszczoną była w wychowaniu ogólnem, proszę więc pozwolić mi wejść w niektóre szczegóły techniczne dla objaśnienia i potwierdzenia wypowiedzianego przezemnie zdania. Najprzód terminologja botaniczna wymaga wielkiej uwagi. Istotnym warunkiem istnienia organografji jest to, aby botanik miał ściśle oznaczony język techniczny; zasób terminów opisowych o tyle bogaty żeby mógł oznaczyć każdą część rośliny i każdy gatunek tej części oddzielnym wyrazem, mającym stale przyjęte i nieulegające zmianie znaczenie. Język techniczny botaniki wyrobiony przez Lineusza i jego szkołę przez czas długi był dla laików i filozofów przedmiotem podziwu; i rzeczywiście jest doprowadzony do wysokiego stopnia doskonałości. Każdy wyraz ma ściśle określenie i oznacza jedno tylko ściśle pojęcie dla tego kto się nauczył języka botanicznego. Tym sposobem termina techniczne języka botanicznego które niepoświęconym wydają się niedoskonałością, a początkującym tak odpychającymi, w rzeczywistości dowodzą jego pełności nie tylko nie mogą służyć za podstawę do wyłączenia botaniki z zakresu wychowania ogólnego lecz stanowią dla niej lepszą rekomendację, wykazując że może ona służyć do ćwiczenia w ścisłości wyrażen i nabrania przyzwyczajenia opisywać spostrzeżenia zapomo-

cą zmysłów nabyte ściśle i niedwuznacznie. Przyswojenie terminów oznaczających różne części roślin ćwiczy pamięć nabycie zaś umiejętności użycia przymiotników terminologii rozwija w sposób najlepszy przyzwyczajenie pewnego i oględnego użycia wyrazów. To co się nazywa nomenklaturą botaniki stanowią nazwy dane pojęciom oderwanym o grupach roślin wchodzących do klasyfikacji t. j. gatunkom, rodzajom, familjom i t. d. Te oderwane podziały nie tylko wskazują na pewne szczególne właściwości ale wyrażają zarazem myśl że właściwości te służą za cechy wyróżniające pewien rodzaj przedmiotów t. j. wyrażają nie tylko określenia i pojęcia, oparte na rzeczywistych właściwościach przedmiotów, lecz dodają jeszcze do tych określeń myśl że właściwości te służą za cechy charakterystyczne do oderwania. Na tej podstawie opierając się przypuszczano że te oderwane podziały przeznaczenie swe loiczne różnią się od imion używanych w terminologii; ale do tego niema dostatecznej podstawy. Nazwy roślin albo zwierząt w klasyfikacji podobne są do nazw używanych w organografii na oznaczenie organów albo części roślin; ponieważ organa podobne znajdują się w takim samym stosunku loicznym jak indywidua pewnego gatunku roślin albo zwierząt.

Nomenklatura botaniki i zoologii od czasu Lineusza pod względem gatunków układała się głównie na podstawach oderwanych; tak że nazwa nie zawsze wyrażała przez się jakieś inne pojęcie oprócz pojęcia rodzaju.

Pod tym względem różni się ona bardzo od nomenklatury chemii, w której nazwy rodzajów albo gatunków wyrażają w ogóle i skład ich. Nazwy roślin albo zwierząt podobne są do nazwisk ludzi, używanych u narodów cywilizowanych dla zachowania ekonomji w wyrazach i pomocy pamięci. Różne rodzaje oznaczają się nie przez

nazwy przypadkowe lecz wykazują że pewien rodzaj jest członkiem całej grupy rodzajów, w której każdy członek odróżnia się przez termin przymiotny, niekiedy wskazujący pewien wyróżniający przymiot, ale w każdym razie, wskazujący koniecznie, na pewne oderwane określenie rodzaju. To oderwane określenie także nie jest dowolnem i wziętém z jakiegoś danego typu, lecz tworzy się przez połączenie cech najogólniejszych, tych wszystkich indywiduów, które według pojęcia naszego składają rodzaj. — Przy stanowieniu gatunków organicznych, oprócz cech prostych, za pomocą których możemy sądzić, czy te gatunki podchodzą pod jeden rodzaj, mamy jeszcze inne środki, na przykład: zjawiska fizjologiczne wytwarzania. — Pojęcie o typie, konieczne do utworzenia gatunków, używa się tutaj nie w sensie typowości indywidualnej, tak aby jedno indywiduum rzeczywiste służyło za typ dla innych, lecz w sensie typowości oderwanej, gdzie za wzór i normę służy typ oderwane utworzony z cech wielu indywiduów. Gatunki łączą się w grupy na podstawie podobieństwa. Lecz grupy te nazwane rodzajami (genera), nie mają takiej właściwości biologicznej, przynajmniej w roślinach, jak zbioru indywiduów stanowiących gatunki. Jednakże w praktyce rodzaje układają się takim samym sposobem t. j. przez połączenie razem tych gatunków, które są między sobą bardziej podobne, jak do innych gatunków — w największej liczbie ważnych cech. — Grupy te czyli rodzaje, w języku biologicznym, równie jak w życiu, pierwsze otrzymują nazwę rzeczowną, a gatunki w nich zawarte oznaczają się przez nazwy przymiotne. Tak na przykład botaniczna nazwa: róża (rosa), zarówno jak powszechnie używany wyraz róża, oznacza rodzaj „genus,” obejmujący w sobie kilka gatunków, odróżnianych przez nazwy przymiotne jak np. (canina) psiaróża, (centifolia) róża stulistna,

i t. p. — Teoretycznie ułożone typy rodzajów, są bardziej oderwane aniżeli typy gatunków i stają się coraz mniej określonymi w miarę tego, jak grupy nasze podnoszą się po stopniach uogólnienia, przedstawiając coraz wyraźniej charakter ogólny takich typów, tak że typy te uosabiają pewną określoną cechę, której, podług przypuszczenia naszego, powinny towarzyszyć wszystkie inne cechy nieokreślone, albo nieznane nam.

Rodzaje zbierają się w grupy nazwane rzędami, na takich samych podstawach. — Tą drogą łączymy wielkie mnóstwo gatunków w mniejszą i dogodniejszą liczbę zbiorów, wyrażanych przez typy oderwane, w których one utrzymują wszystkie swoje cechy, istotne podobieństwa czyli zgody. Oprócz tego widzimy że grupy małe, wchodzące w skład wielkich, posiadają poboczną zgodność czyli podobieństwo w cechach taxonomicznych, i znajdujemy że grupy te są między sobą w nowym stosunku, t. j. w stosunku gradacyi, czyli postępu pod względem miejsca jakie zajmują w szeregu swego oddziału czyli wielkiej grupy. Takie stosunki istnieją nawet między rzędami wchodzącymi do klass, szczególnież jeżeli zaczniemy przyglądać się ogólnemu planowi klass czyli wielkich działów królestwa roślinnego.

Trzymając się tych samych zasad, których trzymaliśmy się przy określeniu znaczenia różnic i podobieństw w cechach gatunków, znajdujemy że rzędy podzielić można na serje, według stopnia komplikacji zjawisk, jakie się uzewnętrzniają w każdym rzędzie i które służą za cechy charakterystyczne życia roślinnego. Wzrost i wytwarzanie przedstawiają dwa zjawiska zasadnicze życia roślinnego: wzrost stanowi własność najniższą, leżącą bezpośrednio nad przyrostem zewnętrznym ciał nieorganicznych; wytwarzanie zaś stanowi własność najwyższą, łą-

czącą się z wytwarzaniem u zwierząt i identyczną pod względem cech. Stopniowy rozbiór budowy rośliny, rozczłonkowanie jej na pojedyncze organa, stopniowe wydzielenie i odosobnienie organów wytwarzających od organów roślinnych, dopóki nie nabiorą niezawisłości, — oto punkta, określające ten porządek, w którym stać powinny serje familji roślin. Porządek ten, co do stopnia, nietylko stanowi racjonalny wywód z morfologji i fizjologii i służy do oznaczenia naturalnego pokrewieństwa roślin, ale zarówno jak każda klasyfikacja naturalna, może się stać narzędziem odkryć, w przerwanych szczegółach, za pomocą wywodów analogicznych (podług metody towarzyszących sobie zmian).

Następująca tablica może wyjaśnić te zasady. Obejmuje ona klasy główne, na które się królestwo roślin dzieli według praw klasyfikacji przezemnie podanych:

Królestwo roślin.

Thallophyta, (Bezzarodkowe):

Fungales (Grzyby)

Lichinales (Porosty)

Algaes (Wodorosty)

Cormophyta, (Zarodkowe):

Sporocarpia (Sporo-owocowe)

Axogamia, (Osiołciowe):

Hepaticales (Wątrobnice)

Muscales (Mchy)

Thallogamia, (Plechołciowe):

Filicales (Paprocie)

Equisetales (Skrzypy)

Sporogamia, (Sporopłciowe):

Lycopodiales (Widłaki)

Marsileales

Spermocarpia, (Nasieniopłciowe):

Gymnospermia (Nagonasienne)

Angiospermia (Okrytonasienne)

Menocotiledones (Jedno-liścienne)

Dicotiledones (Dwu-liścienne).

W tablicy tej, każda wielka grupa następująca, przedstawia stopień postępu komplikacji morfologicznej i fizjologicznej; takieżsame stosunki proporcjonalnej komplikacji, zachodzą i w grupach częściowych, składających je.

Aby się usprawiedliwić, żem się tak długą zatrzymał nad klasyfikacją, przytoczę wyrazy znakomitego autora dzisiejszego, Mill'a: „choć klasifikacja naukowa przyrody organicznej, przedstawia jedyny dotychczas dokładny przykład klasyfikacji racjonalnej, tak pod względem układu grup, jako też i serji w nich; jednakże zasady jej dają się zastosować do wszystkich wypadków, w których człowiek musi zaprowadzać w swym umyśle związek i wzajemny stosunek, różnych części jakiegoś obszernego przedmiotu. Zasady te mają równą wagę we wszystkich wypadkach, kiedy zachodzi potrzeba klasyfikacji przedmiotów, zarówno dla celów sztuki, potrzeb życiowych, jak i dla celów naukowych. Naprzykład należyty podział zbioru praw, zależy od tychsamych warunków co i klasyfikacja w historii naturalnej, i nie można znaleźć lepszego ćwiczenia przygotowawczego pod tym względem od nauki zasad klasyfikacji naturalnej, nietylko w sposób orderwany, ale i w rzeczywistém zastosowaniu do klasy zjawisk, dla których przedewszystkiem zostały ułożone i które pozostały najlepszą szkołą nauczania się ich użycia.”

Pozostaje mi jeszcze, zwrócić uwagę na stosunki botaniki do rozmaitych nauk stosowanych i oderwanych, które w części albo całkowicie od niej zależą.

Najprzód, widoczném jest dla każdego, że fizjologia ogólna roślin (która przypuszcza znajomość praw fizycznych i chemicznych mających wpływ), razem z historją naturalną konkretną gatunków roślin, może być jedyną podstawą pewną naukowego rolnictwa; i jeżeli ta zasada nie została dotychczas w zupełności uznana, to przyczyna tego tkwi w nieuniknionych niedoskonałościach rolnictwa, które jednak szybko usuwać się będą, w miarę tego, jak rolnicy poświęcać się będą nauce praw fizjologicznych.

Powtóre, botanika znajduje zastosowanie w dwóch naukach kosmologicznych.

Naturalném jest, że w skutek nietrwałej i łatwo niszczejacej budowy roślin, zachowane skamieniałe szczątki roślin mają mniejsze znaczenie, jako wzory paleontologiczne, od lepiej zachowanych, twardych części zwierząt, gdyż te ostatnie przedstawiają daleko pewniejszą podstawę do oznaczenia tego jak wiele znikło, albo jak wiele zachowało się z dawniejszych form organizacji. Jednakże dane z botaniki stanowią istotne ogniwo w indukcjach geologicznych, chociaż należy zachować wielką ostrożność przy stosowaniu do historii rozwoju tworów organicznych metody analogicznej, zapożyczonej od klasyfikacji roślin.

W jeografii t. j. w jeografii fizycznej, konkretna historia naturalna roślin jest często konkretną historją naturalną kuli ziemskiej. — Prawa fizjologiczne roślin, razem z prawami fizycznymi klimatu, gruntu i t. d., konieczne są do wyjaśnienia możliwego rozdziału jeograficznego roślin na ziemi, tak z punktu widzenia oderwanego, jakoteż i do zastosowań praktycznych; systematyczna zaś kla-

syfikacja i historia naturalna pojedynczych gatunków, są jedynymi przewodnikami, przy pomocy których możemy usiłować wykryć, w przeszłości istniejący warunek rozdziału roślin przed ich powstaniem i tym sposobem wywiązać się z długu leżącego na botanice. Botanika także przyjmuje udział w wyjaśnieniu związku historycznego jeografii fizycznej z geologją, której właściwie stanowi tylko część statyczną.

Na zakończenie zrobię uwagę odnoszącą się do mego obecnego odczytu. — Widzicie że przedmiot o którym winieniem był mówić, stanowi stosunek botaniki do innych działów wiedzy, nie zaś botanika sama w sobie i dla tego szczególnie w obec słuchaczów zebranych w celach wychowawczych, mówiłem o faktach szczegółowych i prawach botaniki tyle, ile niezbędnie potrzeba było do jej scharakteryzowania. Zastanawiałem się tutaj nad botaniką jako środkiem kształcenia umysłu i jako narzędziem do stosowania praktycznego, nie zaś jako działem wiedzy zajmującym się nauką dla samej nauki. Lecz proszę nie sądzić że ja nie cenię téj nauki w ostatniem znaczeniu, gdyż w rzeczywistości znaczenie to uważam za najwyższe i uczucie swe mogę wyrazić znanemi wyrazami mądrego króla: „Sława Boska zależy na tém, aby ukryć rzecz, sława zaś królewska na tém, aby ją odkryć.“

A jeżeliby się ktoś zapytał dla czego? to w odpowiedzi przytoczę zapewnienie wielkiego wskrzesiciela nauki: „Pozwólcie tylko człowiekowi używać praw swych nad naturą, danych mu od Boga, a otrzymawszy władzę, w użyciu jęj będzie się powodował rozumem i prawdziwą religją.“

O POTRZEBIE WYKŁADU FIZJOLOGII.

Odczyt miany w Królewskim Instytucie Wielko-Bry-
tańskim

przez

DŽEMSA PEDGET'A.

Obowiązkiem moim w obecnej chwili jest wykazać potrzebę obznajmienia z fizjologją wszystkich kształcących się bez wyjątku, z zasadami budowy ciała naszego, odbywającemi się w organizmie procesów i prawami nimi rządzącemi; nakoniec przekonać, że to nikomu nie powinno być obcem.

Wprowadzenie fizjologii do zakresu wychowania ogólnego, przyniosłoby podwójną korzyść: przyczyniłoby się do rozwoju tej nauki i wpłynęło zbawiennie, na umysły kształcącej się młodzieży.

Rozpowszechnienie wiadomości fizjologicznych, przyspieszyłoby postęp tej nauki, zarówno jak każdej innej, przez powiększenie liczby ludzi, przygotowanych do obserwacji faktów do niej odnoszących się.

Ale najważniejszą korzyścią, potrzebniejszą zdaniem mojem fizjologii aniżeli każdej innej nauce, byłoby uła-

twienie fizjologom, porozumiewania się z ludźmi poświęcającymi się innym naukom, mogącym być jej pomocnymi.

Prawie każdy proces, w organizmie żywotnym, odbywa się zapomocą sił mechanicznych, chemicznych, a może nawet i elektrycznych, których działanie, łączy się z czynnościami siły żywotnej i chociaż ta specjalna siła, może zmieniać i do pewnego stopnia zasłaniać działanie innych, jednak jej wpływ daje się odróżnić, w każdym badanym wypadku. Tym sposobem, aby rozstrzygnąć jakieś nowe zadanie fizjologiczne, trzeba być biegłym we wszystkich naukach, zajmujących się materją martwą i żywą, a takiego w obecnej chwili, zdaje mi się niełatwo znaleźć można; albo też potrzeba łącznej działalności wielu współpracowników, z którychby każdy był biegłym w swojej nauce i mógł się z innymi porozumiewać. Taka połączona praca, przy istniejącem ograniczeniu wykładów, jest prawie niemożliwa. Specjalista chemik, mechanik albo fizyk i specjalista fizjolog, (mówię tu o fizjologu badającym tę naukę za pomocą anatomji i prostych doświadczeń) zaledwie mogą się zrozumieć, pracują nad jednym i tym samym przedmiotem i często sobie wzajemnie przeszkadzają, wystawiając jedne i teżsame fakta, w różnem świetle i nazywając je rozmaitymi, niezrozumiałymi dla innych terminami. Wiem, że do przyswojenia sobie, jednej z nauk fizycznych, do tego stopnia, żeby być w możności stosowania jej do żywego organizmu trzeba potężnego umysłu i że dla tego niewielu może się spodziewać dojść do biegłości w fizjologii i obok tego w jednej z nauk zajmujących się materją martwą. — Ale do takiej łącznej działalności, o jakiej mówię, dostatecznem jest, aby biegły w jednej nauce rozumiał język, główne zasady i metody badania innych. — Jestem przekonany, że brak pomocy

innych nauk, stanowi jedną z głównych przyczyn powolności kroków w postępie fizjologii.

Oprócz tego sędzę, że upowszechnienie fizjologii, w inny jeszcze sposób przyczyni się do jej rozwoju, t. j. przez pomnożenie liczby nauczycieli zdolnych do jej wykładu.

Widząc że niektórzy ludzie, z mniej niż średniemi zdolnościami w zwykłych zajęciach, okazują niekiedy szczególne zdolności do pewnych zajęć szczególnych, przychodzi na myśl, że sama natura przeznaczyła niejako owych ludzi do tych zajęć. I byłoby rzeczą pożądaną, aby szeroki zakres wychowania, nie pozostawiał na los szczęścia tego, czy się człowiek zajmie specjalnością, jakgdyby przez samą naturę dla niego przeznaczoną, czy też nie. Gdyż dotychczas, to po większej części wypadki tylko, wprowadzały najlepszych nawet naszych fizjologów na właściwe im pole; tak że gdyby nie wypadki, znakomici fizjologowie byłiby skazani na ciągle niepowodzenia, na innych polach działalności, do którychby nie mieli ani zdolności, ani zamiłowania.

Oto są ważniejsze dobrodziejstwa jakie wyświadczyć może fizjologia przyjęta do systematu wychowania ogólnego. Mógłbym powiedzieć daleko więcej; ale poprzestanę na tem, a nawet nie będę rozwijał tego com powiedział, bo może mi ktoś odpowiedzieć, że byłoby niesprawiedliwem, wkładać na wszystkich obowiązek pracy umysłowej dla rozwoju jakiejkolwiek nauki, chociażby nawet nauka ta, służyła za podstawę sztuce lekarskiej, której postęp obchodzi każdego. Będę raczej usiłował wykazać, że praca poświęcona nauce fizjologii zapewni uczącym się bezpośrednio korzyści.

Sędzę że poznanie choćby tylko głównych zasad fizjologii zamłodu, byłoby dla człowieka pożytecznem, tak we względzie umysłowym, jakoteż i we względzie cielesnym;

nauczyłoby go bowiem chronić i pielęgnować zdrowie, nauczyłoby go ekonomji sił umysłu i ciała, dostarczyłoby dla myśli cennego materiału, rozwinęłoby szczególne sposoby i wskazało, szczególne cele rozmyślenia.

Ale przed rozbiorem tych korzyści, zastanowię się nad zarzutem, jaki może być zrobiony przeciwko wprowadzeniu fizjologii do systematu wychowania powszechnego, mianowicie że wykłady tej nauki, wymagają anatomizowania i innych przykrych doświadczeń.

Na zarzut podobny odpowiedź bardzo łatwa: wiadomości zasadnicze z fizjologii, są wykładane dość obszernie i w sposób naukowy w wielu szkołach angielskich i szkockich. Do wykładu takiego, dyssekcje zwierząt i doświadczenia, niekoniecznie są potrzebne. Do wielu wyjaśnień dostateczne są rysunki, szczególnie takie jakie były zrobione, i wydane do użytku w szkołach, pod przewodnictwem Marchała, członka kolegium uniwersyteckiego, z rozporządzenia wydziału naukowego departamentu handlu. Innych przedmiotów, również nauczyć się można przy użyciu modeli. W niektórych wypadkach, można używać organów zwierząt i okazów zasuszonych. Aby tylko żądano takich materiałów, a śmiało przyrzec mogę, że nowa sztuka która przygotowała przytoczone wzory, natychmiast dostarczy tych materiałów niedrogich i najzupełniej celowi odpowiadających.

Ale mówiąc o tem, coby zrobiła nowa sztuka, winienem dodać, że uczenie się fizjologii nie z rysunków i modeli lecz z przedmiotów rzeczywistych, uświęcone jest już od dawna przez najwyższą powagę w kraju naszym. W muzeum należącym do kolegium chirurgów, wiele jest bardzo ładnych exemplarzy głównych organów ciała ludzkiego, wyrobionych przez Dżona Goutera i stanowiących część

zbioru w Kiu założonego przez Jerzego III jako pomoc naukowa dla jego synów.

Zgodziwszy się nawet na to, że można fizjologję wykładać we wszystkich szkołach, wielu jednak może powiedzieć, że jej wykład nie jest koniecznym do utrzymania zdrowia i sił, że w tym celu dosyć jest postępować za przewodnictwem przyrody i instynktu. I rzeczywiście może się dziwnem wydać na pierwszy rzut oka, że musimy uczyć się tego, jak ochraniać swoje zdrowie, że sama natura nie dała nam przewodnictwa do dopięcia tak wielkiego celu; że jeden tylko człowiek, dla którego widocznie istnieje cała ziemia, potrzebuje pracy umysłowej do zachowania albo przywrócenia zdrowia swego ciała. Jednakże tak jest: gdyż żadna zdolność ani jedno uczucie ani instynkt, nie rozwijane i nie kształcone, nie mogą służyć za dostatecznego przewodnika w dojściu do tego co jest dobrem, albo ustrzeżeniu się od tego co złem, w zwykłych nawet warunkach życia cywilizowanego.

Bystrość naszych zmysłów niezupełnie odpowiada ważności, w stosunku do życia, tych rzeczy, które za pomocą nich przyjmujemy. Nie są one w stanie odróżnić własności, a nawet poznać obecności czynników trujących. Na przykład z daleko większą dokładnością możemy czuć temperaturę atmosfery, aniżeli jej skład, albo warunki konieczne do oddychania; jednakże zwykłe zmiany temperatury sprawiają tylko przyjemne albo nieprzyjemne uczucie, gdy tymczasem zmiany w składzie powietrza możemy życiem przypłacić. I tym sposobem człowiek zadawalniając się przyjemnością, jaką sprawia ciepło, które z łatwością czuje, często przyjmuje do swych płuc atmosferę zarażoną najszkodliwszymi gazami, i niespostrzega tego dopóty, aż się nagromadzą w ilości grożącej życiu.

Zupełnie to samo bywa z pokarmem; daleko wyraźniej czujemy głód i pragnienie, aniżeli to czy pokarm jest dostateczny albo odpowiedni. Natychmiast możemy rozróżnić smak pokarmu, lecz nie możemy czuć stopnia wartości pożywniej. A jednak nie zawsze najodpowiedniejszym dla nas bywa ten pokarm, który nam szczególniejsz smakuje.

Instynkta nasze także niewiele więcej pomagają. Po skończonym perjodzie dzieciństwa, instynkta ludzi prowadzących życie cywilizowane, prawie nie działają, a rozum i wiedza przyjmują udział w najzwyczajniejszych sprawach życia. Uczucie pragnienia i głodu zmuszają nas instynktowo do zaspokojenia go, i wiemy instynktowo jak to zrobić, ale pijemy przy pomocy narzędzi wymysłonych przez rozum i jemymy pokarm, przygotowany w sposób rozumny, za pomocą aparatów sztuki rozumnej; tak, rozumnej, gdyż każdy kawałek pokarmu, przygotowany w kuchni, wymaga użycia takiej siły ognia, jakiej nie mógł wymyślić żaden rozum niższy od ludzkiego i samo posiadanie którego, służy za dostateczny dowód wyższości człowieka nad wszystkimi stworzeniami ziemi.

Nie widzę potrzeby powiększania liczby przykładów — nie powiem bezpożyteczności, ale — niedostateczności naszych nierozwiniętych i niewykształconych uczuć, do przewodniczenia w rzeczach zdrowia, przy najzwyczajniejszych położeniach życia cywilizowanego.

Każdemu zdarzało się cierpieć z tego powodu, że szedł za popędami które mu się wydawały wskazówkami natury, i każdy wie z własnego doświadczenia, że dostatecznej znajomości tych rzeczy, nabywamy przez doświadczenie albo wykształcenie, t. j. za pomocą ćwiczenia rozsądku, albo uczuć.

Jeżeliby się ktoś zapytał: czy taka niewiadomość człowieka w rzeczach jego zdrowia właściwą jest, to jabym odpowiedział, że według mego pojmowania, Opatrzność ma pieczę o człowieku we wszystkiém tém, co się odnosi do zwykłego biegu natury i nie zależy od jego woli, ale we wszystkich położeniach które sam sobie tworzy własnymi siłami i według swojej woli, powinien także sam myśleć o sobie i działać temiż siłami i wolą. — Ja przypuszczam, że ludzie, zarówno jak inne zwierzęta, w ogóle poznawałoby za pomocą swych zmysłów i instynktów to, co jest potrzebne do życia i zdrowia, gdyby w ich bycie nie były naruszone najprostsze pierwiastkowe warunki istnienia. Ale w tém życiu, jakie my prowadzimy, warunki te zostały naruszone i ludzie w szeregu pokoleń zmienili prawie każdy pierwotny warunek swojej exystencji. — Każde pokolenie pracowało umysłowo nad powiększeniem komfortu i przepychu życia, kontroli nad siłami natury i niezależności swojej od zwykłego jej biegu. — Liczne rezultaty osiągnięte w tym kierunku, połączone z naruszeniem przyrodzonych najprostszych warunków życia, koniecznie pociągały za sobą złe następstwa, które się gromadziły na szkodę człowieka.

Rzeczywiście, gdyby przy wszystkich ulepszeniach środków życia, chociaż połowa pracy użytéj do osiągnięcia obecnego dobra, użytą była w tym celu ażeby uprzedzić albo zmniejszyć przyszłe złe, to położenie nasze obecne, byłoby zupełnie inne.

Gdyby na przykład ludzie poświęcili tyle czasu na obmyślenie środków w celu zniszczenia dymu wydzielającego się z węgla kamiennych, ile myśleli nad tém jak osiągnąć najwięcej korzyści z tychże; gdyby pomyśleli równie wcześniej o budowie kanałów pod ziemią jak o budowach na ziemi; gdyby tyle myśleli o oczyszczaniu pro-

duktów ubocznych przy wydobywaniu gazu, ile myślą o rozpowszechnieniu i przyćmieniu jego blasku w celach komfortu, — tobyśmy otrzymując niezliczone dobrodziejstwa każdej takiej zmiany, naruszającej naturalne warunki bytu, uniknęli nieszczęść jakie obecnie towarzyszą naszemu położeniu społecznemu; наконец wtenczasby to, co jeden wiek uważa za szczęście narodu, nie było dla wieku następnego klęską. Ale nic podobnego nie zrobiono, i tym sposobem nagromadziły się złe pozostałości po dobrych rzeczach. Na szczęście dobre przeważa; są jednak złe następstwa od których powinien bronić się każdy człowiek i każda społeczność i które usunąć albo zmniejszyć, może jedynie tylko rozsądek oświecony nauką zdrowia.

Rodzi się tutaj pytanie: czy słuchać téj nauki powinni wszyscy, czy też jak to dotychczas miało miejsce tylko ci, którzy ją obierają za swoją specjalność? Nie waham się odpowiedzieć: że pod tym względem tak jak i pod innymi, każdy powinien być w możności ochraniać się i kierowania w każdym zwykłym położeniu i w każdej codziennej czynności, co do wypadków zaś niezwykłych i zajęć rzadko się przytrafiających, każdy do tego stopnia powinien być rozwinięty, żeby mógł wybrać i przyjąć światłą radę. Nie można przypuszczać, aby ktoś poznawszy trochę budowę swego ciała i odbywające się w niem procesa, chciał być sam swoim lekarzem. Bezzasadną byłaby obawa jakichkolwiek nadużyć ze zbytecznego rozpowszechnienia fizjologii w tym sposobie, w jakim ją można dla wszystkich wykładać. Jako lekarz, mogę stanowczo powiedzieć, że z niewiadości więcej daleko rodzi się złego, aniżeli z niedostatecznej znajomości.

Mówiąc o niewiadości, winienem dodać: że tu zaliczam nietylko tych którzy się zupełnie niczego nie uczyli,

ale prawie tych wszystkich, którzy nie otrzymali jakiegokolwiek specjalnego wykształcenia; gdyż w rzeczywistości ani wykształcenie ogólne, ani łatwość i zdolność pojmowania w zakresie nauki, albo w zwykłych sprawach życia, nie są dostateczne do ustrzeżenia od najgrubszych błędów w kwestjach odnoszących się do życia i zdrowia naszego. Nie mówię już o tych głupstwach, które uważają za prawdy, a nawet za prawdy pożyteczną, ludzie w ogóle wykształceni i rozsądni. Powiem tylko, że zawsze ludzie tacy zupełnie tak samo jak ludzie bez żadnego wykształcenia, przyjmowali i stosowali w praktyce takie rzeczy, które fizjologia nawet w owym czasie uznawała za grube i szkodliwe kłamstwo. — Po wszystkie czasy uważano za prawdę, że pragnienie zdrowia, podobnie jak pragnienie bogactwa, podnosi wszystkie umysły do jednego poziomu, to jest nawet umysły tych, którzy nie mają żadnej znajomości sztuki zdrowia albo bogactwa. — Teraz jeżeli się na to zgodzimy, że w celu zdrowia należy wykładać fizjologję dla wszystkich, to zachodzi pytanie: które części głównie wykładać należy i podług jakiej metody? Mógłbym to pytanie oddać pod rozstrzygnięcie ludzi zajmujących się ogólnym wychowaniem, albo wykładających uczniom młodszym od tych, którym ja wykładałem. Ale zwróciwszy uwagę na to, że większa liczba tych którzy mają słuchać fizjologii, następnie oddaje się zajęciom żadnego związku z nauką nie mającym i że my takim sposobem możemy ich obznajmić zaledwie z ogólnemi wiadomościami, mogącemi im posłużyć za wskazówki w rzeczach zdrowia, sądzę że o faktach fizjologii a témbardziej o faktach anatomji, należy mówić tylko zastosowawczo do ogólnych zasad.

Miałbym ochotę objaśnić to na przykładzie, ale obawiam się że dla wielu będę prawie niezrozumiałym; do-

tychczas bowiem, przemawiałem tylko do studentów, albo ludzi swego fachu i dla tego, mogłem używać terminów technicznych i przypuszczać, że słuchacze już są trochę z przedmiotem obznajmieni.

Za przykład weźmy ekonomję siły, przypuśćmy muskularnej i rozbierzmy ją w zastosowaniu do zachowania zdrowia. W tym przedmiocie należy przedewszystkiem uczniom powiedzieć: że w organizmie żywym stałość i niezmiennosc budowy jaka się widzieć daje, nie jest skutkiem literalnej niezmiennosci ciała, lecz że się w niem ciągle odbywają procesa, przez które materja niezdatna do spełniania swego przeznaczenia nieustannie wydziela się z ciała, a jej miejsce zajmuje inna do poprzedniej podobna. — Wiemy że wszystkim czynnościom ciała towarzyszy zmęczenie i osłabienie części działających. Jednakże pomimo tego że przy najzwyklejszych czynnościach życia, np. chodzeniu, jedzeniu, oddychaniu, myśleniu i rozmowie, codziennie tracimy ogromną ilość siły i chociaż każde działanie siły połączone jest ze stosunkowem zniszczeniem materji ciała, to jednak po upływie roku a nawet wielu lat, zdaje nam się i czujemy że się nie zmieniamy, dla tego że zużycie i zepsucie materji zachodzące w każdej czynności, każdej naszej części, bezustannie powetowywa się w czasie spokojności.

Tym sposobem, wychodząc z powyższej zasady, można wykazać uczniom, że ekonomja siły żywotnej podtrzymuje się ciągle w organizmie stałem, stosunkowaniem następujących po sobie perjodów czynności i spokojności; ta myśl może posłużyć za podstawę do bardzo pożytecznych wyjaśnień.

Czynność mięśni dochodzi do najwyższego natężenia i energii w sercu. Nie ma zdaje mi się wypadku, żeby przedmiot równający się pod względem ciężkości wadze

serca, mógł wydawać w tymże samym czasie tak wielką ilość siły, jak serce. W każdej sekundzie, a nawet częściej, wyrzuca ono ze swych komórek krew z siłą mogącą podnieść 10 do 15 funtów ciężaru, a jednakże serce działa bezustanku godziny i lata. Opierając się na podobieństwie budowy i sposobu skracania się włókien serca, z budową i skracaniem się mięśni zależnych od woli naszej, możemy przyjść do wniosku, że i mięśnie serca zarówno jak i inne mięśnie męczą się i słabną, że więc i one potrzebują spoczynku jaki mają mięśnie dowolne podczas snu. Ale serce jak wiemy nie śpi nigdy; objaśniamy więc tę pozorną tajemnicę nieustannej działalności przez stałe następstwa naprzemian po sobie następujących kurczeń i rozszerzań się, t. j. przez ten fakt, że każde skurczenie wypędzające krew do naczyń, t. j. każdy akt, który czujemy jako uderzenie czyli bicie, ma po sobie chwilę spokojności czyli beczynności równie długą tak, że podczas tych perjdów niedziałalności, następuje zapewne powetowanie strat zaszłych w czasie kurczenia.

Tak samo rzecz się ma z mięśniami systematu oddechowego pod względem pomimowolnej a prawidłowej ich działalności. I one ulegają ciąglemu następstwu czynności i spokoju. I one, pomimo wielkiej działalności, nie psują się i nie nikną, gdyż jak należy przypuszczać, w każdej takiej chwili nieczynności pokrywają się straty, jakie nastąpiły przez chwilę czynności.

Ta zasada, w ten sposób pojmowana, może być zastosowaną do wszystkich prawie czynności mięśni. — Przy każdej pracy, można zaoszczędzić albo użyć z pożytkiem wielką ilość siły, bez najmniejszej szkody, jeżeli tylko czynność i spokój będą naprzemian po sobie następowały. I to widzimy nie tylko na tym długim spokoju, jakiego mięśnie używają podczas snu, ale i na wszystkich czyn-

nościach życia naszego, w których otrzymuje się daleko więcej siły przy czynności kilku grup mięśni naprzemiennie, aniżeli przy nieustannej czynności jednego mięśnia. Sądzę, że tym sposobem można dowieść, że nie ma ani jednej dowolnej czynności, w którejby ciało ludzkie nie mogło wydać daleko większej ilości siły od téj, jaką się otrzymuje przy zwykłym ciągłym nateżeniu, tak w chodzeniu, jak i w bieganiu. I dla tego to dwie połowy a szczególnie dwie skrajne kończyny ciała, wykonywają naprzemiennie jedną i tę samą czynność. Jeżeli zwrócicie uwagę na idącego człowieka, to ujrzycie że jedna jego noga wykonywa czynność wprost przeciwną téj, jaką odbywa w téjże chwili druga i jakie ona sama tylko co skończyła, odpowiednio mięśnie z obu stron nie odbywają nigdy w tym samym czasie jednakowych czynności tak, że jeżeli jeden krok został zrobiony w skutek wysilenia, mięśni prawej nogi, to następny krok będzie zrobiony przez takież samo wysilenie mięśni nogi lewej, a tymczasem prawa będzie miała chwilę względną bezczynności.

Tym sposobem zasada następstwa spokoju po czynności, wyrażająca się w sercu, może być zastosowaną i do chodzenia. Ale tutaj nie okazuje się tak wyraźnie, gdyż chodzeniem męczymy się, kiedy tymczasem serce powiększa jeszcze swą czynność. Jednakże zmęczenie to pochodzi nie z ruchu, tylko dla tego, że wiele mięśni musi być w ciągłym nateżeniu dla utrzymania ciała w położeniu pionowym i dla tego, że zapewne przy tych dowolnych ruchach reszta mięśni nie znajduje się w zupełnej spokojności nawet wtedy, kiedy nie jest w stanie naprężenia.

Zasada ekonomji siły, przez ciągłą zmianę czynności i spokoju stosuje się tak samo do systemu nerwowego, jak do systemu mięśni i przez to objaśnia się potrzeba odpoczynku, który musi być tém dłuższy i głębszy, im

dłuższą i bardziej nateżoną była działalność umysłowa. Przez tę zasadę objaśnia się odświeżanie umysłu przez zmianę zajęcia albo kierunku myśli, tak, że kiedy jedna część mózgu pracuje, druga może być w spokojności, zrobiwszy co do niej należało. — Podobnym sposobem można objaśnić wiele innych zjawisk, — o tém powinnyby wiedzieć wszyscy a szczególnież uczący i którzy mają obowiązek kierować ćwiczeniami umysłowemi swoich uczniów z największą możebną ekonomją.

Jest jeszcze inna klasa organów, dla których zmiana czynności i spokoju, zmęczenia i odpoczynku, także jest nieodbicie potrzebną do pełnej działalności i ekonomji siły. Do liczby takich organów należy żołądek, i znajomość sposobu, w jaki on spełnia swoje zadanie, t. j. trawienie mogłoby ochronić ludzi od tak często zdarzających się nadużyć. — W procesie trawienia główne zadanie żołądka polega na wyrabianiu szczególnego płynu, który mieszając się z pokarmem, jest w stanie za pomocą procesu podobnego do fermentacji rozpuszczać go czyli przeprowadzać do stanu ostatecznego rozdrobnienia. Ten płyn nazwany sokiem żołądkowym, nie wydziela się wprost ze krwi, ale wytwarza się w maleńkich komóreczkach tak, że do wyrobienia każdej mikroskopijnej cząsteczki tego soku, potrzebną jest komóreczka bardzo złożona w swęj budowie która się rozwija, rośnie, a potem pęka albo się rozpuszcza.

Na rysunku bardzo łatwo możnaby pokazać, że błona śluzowa żołądka składa się prawie wyłącznie z maleńkich rurek, leżących pionowo do jego grubości, ściśle połączonych z sobą. Zewnętrzne ścianki tych rurek powleczone są tkaniną naczyń krwionośnych bardzo cienkich, przez które przebiega krew. Wewnątrz tych rurek znajdują się komórki i te rurki głównie wydzielają sok żołądkowy,

prawie całkowicie napełnione są komórkami, które czerpią materiał ze krwi i z tego materiału wyrabiają się i same i to co zawierają. W jaki sposób się to odbywa, tego nie wiemy; ale możemy powiedzieć, że tworzenie się ich jest procesem złożonego, chociaż szybkiego rozwoju i wzrostu, procesem podobnym do tego jaki ma miejsce, tylko daleko powolniej się odbywa, przy wzroście ciała i wszystkich jego części, np. włosów, paznokci i t. p. które najłatwiej nam badać. Akt wydzielania się tego płynu jest literalnie rośnięciem i rozpuszczaniem się małych komórek, które chociaż bardzo krótko żyją, jednakże do swego zupełnego utworzenia wymagają pewnego czasu.

Ztąd wynika, że nie możemy bezkarnie naruszać prawa natury, nakazującego zachować pewne przerwy między chwilami przyjmowania pokarmu. Każdemu aktowi trawienia towarzyszy zniszczenie pewnej liczby tych komórek, przy każdym zetknięciu pokarmu pewna liczba komórek musi się szybko zupełnie rozwinąć i oddać to co w sobie zawiera; — i bezwątpienia celem perjodycznego przyjmowania pokarmu właściwego ludziom jest to, aby w czasie tych przerw mogły uformować się komórki, które mają być zniszczone przy pierwszym następnym akcie trawienia. Naturalnie że nie możemy podać ścisłego pravidła co do czasu potrzebnego do takiego ich utworzenia się. Czas ten zmienia się zapewne względnie do wieku, rodzaju pokarmu, ogólnej szybkości albo powolności życia, a najwięcej zwyczaju. Ale napewno można powiedzieć, że kiedy wyznaczono na jedzenie pewien czas, to nie można bezkarnie naruszać i zmieniać przerw czasu między przyjmowaniem pokarmu. I to także jest pewnym, że ciągle i nieregularne przyjmowanie pożywienia, jest najzupełniej przeciwne ekonomji żołądka człowieka.

ka. A jednak takie bezustanne jedzenie jest przyzwyczajeniem bardzo rozpowszechnionem, dość częstém między ludźmi dorosłymi bogatymi i bardzo częstém między ubogimi dziećmi, dla których pokarm stanowi pociechę w każdym smutku.

W taki sposób wykładałbym ogólne zasady fizjologii, a do zasad z łatwością możnaby dodać rady, w jaki sposób pielęgnować zdrowie i używać sił.

Nie myślę utrzymywać, że do tego można dojść jedynie przez naukę fizjologii, gdyż w tych nawet wypadkach którem wskazał, fizjologja podaje tesame prawidła, które już wskazały przyroda i doświadczenie. Jednakże fizjologja wykazując i wyjaśniając podstawy tych prawideł, dodaje im szczególnej siły i broni rozsądek od przewagi nadnim chwilowych zachceń i złych nawyknień. I chociaż dla wszystkich nie można wyłożyć całości téj nauki, jednakże ten, kto poznał choć jedną jój część, będzie i resztę pojmował lepiej aniżeli ten, co się jój zupełnie nie uczył. Ten co poznał ogólną metodę fizjologii, poznał pracę jakiej użyto na zdobycie prawd fizjologicznych i to wielkie prawdopodobieństwo, że jój powszechnie uznane prawdy są przynajmniej w przybliżeniu ściśle, — będzie prędzej, aniżeli człowiek nieukształcony, słuchał rad ludzi biegłych. I dla tego obznajmiony z fizjologją jako obywatel, nie będzie przeszkadzał przedsiębranym ulepszeniom i nie będzie ostatecznym nieukiem pod względem poprawy stanu sanitarnego swoich współobywateli. Jeżeli nie przez naukę, to przynajmniej przez swą wiarę w nią, będzie pomocą w téj pracy. Obznajmiony choć cokolwiek z fizjologją, będzie daleko lepszym sędzią w kwestjach odnoszących się do swego własnego zdrowia, aniżeli wielu ludzi oświeconych, pod względem rzeczywistego znaczenia i skuteczności uznanych odkryć w medycynie;

nie będzie wierzył we wszelkie bezwarunkowe i stanowcze zapewnienia, nie będzie ufał wynikom wpływającym z widocznie niedostatecznych zasad.

Nie uczyni zadość raczej wymaganiom zdrowia, aniżeli pozwoli ludzić się śmiać obietnicami nieuctwa albo szarlatanizmu.

Ja powiedziałem że z wprowadzenia fizjologii do zakresu wychowania powszechnego, wynikną korzyści tak dla zdrowia moralnego jakoteż i fizycznego. Niektórych korzyści umysłowych nie można nawet ściśle oddzielić od tych, o których jużśmy mówili; dla tego że w rzeczywistości korzyści jedne i drugie odpowiadają sobie, wypływają z jednego i tegoż samego źródła i w jednakowy sposób. Zdrowie umysłu, tak jak i wszystkich sił psychicznych, o ile ono zależy od kontroli naszej, podlega, tymże prawom co i zdrowie ciała. Gdyż mózg, organ duchowej działalności, rośnie i utrzymuje się takim samym sposobem żywienia jak każda inna część ciała naszego; karmi się tą samą krwią. Przez krew na niego mogą dobrze albo źle działać różne wpływy fizyczne, którym on ulega tak jak każda inna część ciała. Ale nad tem nie będę się długo zastanawiał, wypowiem tylko zasadę, wypływającą z fizjologii, że żaden systemat wychowawczy ani prawodawczy nie wpłynie na rozwój sił duchowych człowieka, jeżeli z równem staraniem nie będzie miał na względzie dobrobytu ciała ludzkiego.

Pozbawcie człowieka świeżego powietrza, czystej wody, światła słonecznego, dostatecznego pokarmu i wypoczynku, — to w takim wypadku, jak pewnem jest że ciało będzie drobne, blade i chorobliwe tak równie pewnem jest że się wyrodzą i osłabną siły umysłowe i moralne. Ale przypuśćmy że te wszystkie potrzeby ciała są zaspakajane należycie; w takim razie śmiało mogę mó-

wić o tych korzyściach, jakie przyniesie powszechny wykład fizjologii dla rozwoju umysłowego.

Wspominam raz jeszcze, że tutaj trzeba mieć na względzie nie tylko tych ludzi którzy głównie zajmują się nauką ale i tych, którzy się oddają rozmaitym zwykłym zajęciom życiowym, i w umyśle których nauki wykładane im w szkole i nie mające nic wspólnego z zajęciami w następnej przyszłości, pozostawiają tylko wrażenie ogólne i dają tylko metodę i ton ich myślom. Dla takich ludzi zdaniem mojem, nauka fizjologii będzie pożyteczną, gdyż jest zasadą ogólną, że z największą korzyścią spełniają wszelkie zajęcia ludzie z umysłem wyćwiczonym i wykształconym we wszystkich swych częściach z umysłem pełnym, silnym, giętkim ruchliwym i dającym się łatwo stosować. A fizjologja ma właściwości działania na umysły tak jak żadna część nawet szerszego wychowania, jakie obecnie jest zalecane.

Jedną z tych właściwości polega na tem że nauka ta zajmuje się rzeczami nie przedstawiającymi zupełnej pewności.

Sądzę że w innych naukach, szczególnie fizycznych, tylko nauczyciel i uczeń najlepszy, zajmują się kwestjami zupełnie dowiedzionymi. W tych naukach po większej części wszystko co się wyklada, może być dowiedzione jasno i oczywiście i jeżeli jest mowa o niedokładności wiedzy to tylko odnośnie do oddalonych granic szerokiego zakresu prawdy. W fizjologii zaś nauczyciel ciągle zwracać musi uwagę ucznia na niedokładność wiedzy, nawet w elementarnych częściach nauki, musi mówić o wielu przedmiotach tylko jako o prawdopodobnych w wyższym albo niższym stopniu.

Niektórzy z moich poprzedników na tej katedrze, przekonali jak ważne są nauki fizyczne przez to, że każde twierdzenie może być dowiedzione i że z tego powodu

wymagają ścisłości myślenia i dla tego rozwijają tę ścisłość; i nikt nie może być silniej ode mnie przekonany, że dla tego właśnie powinny one być koniecznymi żywiołami dobrego wychowania. Ale zarazem sędzę, że byłoby pożytecznem, dodać do wykładu tych nauk, wykładnie skończonej i niezupełnie ścisłej nauki. Sędzę że przynajmaiej dla niektórych umysłów, byłoby pożytecznem poznać zaraz w młodości, jak wiele jeszcze zostaje do zrobienia w nauce, gdyż jedni przez miłość własną i żądę sławy odkryć, drudzy przez wrodzoną przedsiębiorczość, a trzeci nakoniec przez prostą ciekawość, zaczęliby opracowywać ukryte skarby nauki które by im wskazano. Dziwić się musimy, jak wczesnie w młodości i jak silnie rozwija się ta żądza sławy odkryć i wynalazków i zdaniem mojem przez całe późniejsze życie, człowiek nie doświadczy radości wprowadzającej w taki zachwyt i tak dobroczynnie na umysł działającej, jak kiedy w dziecku zaspakaja się ta jego miłość własna, kiedy znajdzie nieznaną roślinkę, albo coś swego własnego doda do zabawki, naśladowując starszych, czyli w ogóle zrobi coś szczególnego choćby to była rzecz najdrobniejsza. Nie mogę powiedzieć jakie miejsce zająć powinna ta żądza sławy w rzędzie pobudek do zajęć, ale sędzę, że niczem się tak nie powstrzymuje i nie tłumi, jak przez naukę rzeczy tylko zupełnie dowiedzionych i rozstrzygniętych przez powagę.

Jest jeszcze inna korzyść wykładu fizjologii, ze szczerem i sumiennem przyznaniem się, że to jest nauka niezupełna i niezupełnie niewątpliwa. Wielką przeszkodą w postępie na drodze prawdy jest to, że niektórzy z równą ufnością przyjmują to co jest dowiedzionem, jak to co nie jest dowiedzionem a nawet co z natury swojej nie może być dowiedzionem. Myślą, że na każde wprost postanowione zapytanie, można wprost odpowiedzieć

„tak“ albo „nie;“ i że wszystko, na co w ten sposób odpowiedziano, jest stanowczo rozstrzygnięte. Nie widzę potrzeby przytaczania przykładów podobnych błędów, gdyż zle ich następstwa, spostrzegać się dają wszędzie, w mylnych poglądach, tworzących się na podstawie prędkich i nieoględnych sądów.

Wiem, że te błędy mają swe źródło zarówno w temperamencie jak w sądzie, ale wiadomo także, jak wielki wpływ wywiera na temperament rodzaj zajęć, i zdaniem mojem jeżeli kto może być wolnym od pośpiesznych i doraźnych sądów, to mianowicie ten, kto w młodości uczył się takiej niezupełnie pewnej nauki, jaką jest fizjologia. Może z godną szacunku pokorą przyjąć każdą szczerą prawdę; może bez zaprzeczenia wierzyć słowom nauczyciela, z prawa podającego mu stałe przepisy i przykazania; ale myśl przyzwyczajona do tego, że wszystkie badania w organizmach żywych doprowadzają do rezultatów niezupełnie pewnych, przekonanie na doświadczeniu oparte, że trudno jest wydać sąd stanowczy nawet o jakimś najnniej znaczącym przedmiocie, uczyni go bardzo ostrożnym i oględnym w przyjęciu tego, co się przedstawia jako prawda zupełnie dowiedziona i z pewnością nie przyjmie do liczby swoich przekonań tego, przeciwko czemu zrobić można słuszny zarzut, albo co wymaga jeszcze ściślejszego zbadania.

Powtarzam, że nie uważam za pożyteczny wykład wyłączny takiej tylko nauki, której zasady nieledwie nie mogą być ściśle dowiedzione, jaką jest fizjologia. Staję tylko jako obrońca swego przedmiotu, w rzędzie innych osobistości, dowodzących ważności innych działów wychowawczych, i sądzę że wykład przedmiotów nie przedstawiających zupełnej pewności, może być połączony z wykładem przedmiotów dających się dowieść z całą ścisłością.

Teraz winienem powiedzieć dla czego powszechny wykład fizjologii może wyrzucić na umysły wpływ bardzo wielki. Fizjologia jest głównie nauką o celowości i przyczynach koniecznych. Tem ona (biorąc ją w znaczeniu ogólnem) głównie różni się od nauk fizycznych i jak mi się zdaje prawie od wszystkich innych nauk, wchodzących do najobszerniejszego systemu wychowania.

Nie powiadam aby tylko istoty żywe przedstawiały dowód celowości. Wszystkie rzeczy martwe, tak nazwane światem nieorganicznym dla odróżnienia od organizmów żywych, także przedstawiają celowość i tak są przysposobione że razem przyczyniają się do dopięcia celu. Naprzykład wszystkie martwe części ziemi i wszystkie jednostki systematu planatarnego, tak są urządzone, że oddziałują wzajemnie na siebie, równoważą się i utrzymują przez odpowiednią wagę i miarę, spełniają swoje przeznaczenie i służą do pewnego celu w ogólnym planie. Tak więc cały wzechświat można nazwać organizmem, złożonym z części i systematów nieskończonych prawie, pod względem liczby i różnorodności, przeznaczonych do jednego powszechnego celu. Jednakże między tworami martwymi i żywymi jest uderzająca różnica, co do stopnia i sposobu w jaki nam się ich prawa i cele objawiają. W świecie nieorganicznym, zajmując się naukami fizycznymi, mamy do czynienia raczej z przyczynami działającymi aniżeli koniecznymi. Dostrzegamy w nich prawa ogólne i najdrobniejsze szczegóły zjawisk, ale rzadko odkrywają nam one swoje cele czyli zamiary, albo też ich cel polega na tem, że służą życiu organicznemu, tak że możemy wykazać przydatność ziemi albo powietrza dla ich żyjących mieszkańców. W świecie zaś organicznym widzimy zupełnie co innego: cel, zamiar i przygotowanie przedstawiają nam się wszędzie, gdzie tylko

zwrócimy uwagę na budowę albo działanie jakiegokolwiek części, pożytek i zawilość wzajemna przebija się w każdym słowie fizjologii i bada się ciągle. Przyczyny działające i prawa powszechne funkcji żywotnych, niekiedy są niedocieczone pomimo najusilniejszych badań, ale przyczyny konieczne często okazują się bardzo wyraźnie. W naukach zajmujących się światem nieorganicznym możemy poznać *jak* zmiany zachodzą, ale rzadko możemy powiedzieć *dlaczego* zachodzą; w naukach zaś o świecie organicznym, często na zapytanie *dlaczego*, mamy odpowiedź zadawalną, gdy tymczasem pytanie *jak*, pozostaje nierozwiązaną zagadką.

Gdyby nie było innych dowodów pożytku powszechnego wykładu fizjologii, dostatecznym dla mnie byłby ten — że wychowanie, nie zawierające w sobie wykładu jakiegokolwiek nauki o celowości w naturze, pozostawia odłogiem jedną z najcenniejszych zdolności i najszlachetniejszych dążeń umysłu.

Pytania dzieci wyraźnie wykazują przyrodzoną chęć poznania celu i zgodności z celami w naturze. „Dlaczego“ i „jaka korzyść“ oto do czego sprowadzić można ich wszystkie zapytania i możemy być przekonani że oneby nie pragnęły dowiedzieć się, gdyby nie miały ku temu zdolności, trzeba tylko odpowiedniej pomocy.

Ze zwykłych jednak przymiotów wychowania, nic nie zaspakaja téj żądzy, tym sposobem nietylko zaniedbuje się nauka szczególnego sposobu myślenia, jakiego się używa w badaniach fizjologicznych; ale nadto naturalna chęć i zdolność poznawania celowości, niekształcona marnuje się na przedmioty nie odpowiednie i niszcze albo wyradza się naganną ciekawość.

Jabym więc wykladał fizjologję dla wszystkich, jako naukę o zamiarach i celach boskich, jako naukę, której

przeznaczeniem jest niejako zaspakajać naturalną żądzę dochodzenia przyczyn koniecznych; i która, dając dokładne wzory celowości i mądrości, może rozwinąć nasze zdolności do działania odpowiedniego celom. Wykładając fizjologję nie ograniczyłbym się na wykazaniu pożytku i zupełnej odpowiedniości do celu, każdej części ciała albo organu. Chociaż i tego nie można pomijać, chociaż wielkie prawdy tkwią nawet w najprostszych przykładach zgodności części z celami najprostszymi; i żadna nauka nie może być bardziej od tej pociągającą przy spostrzegawczości, dowcipie i wymowie nauczyciela. Ale sięgnąłbym dalej i wykładając, jakim to już powiedział, prawdy ogólne, i szczegóły nauki, starałbym się skierować umysł do badania tych celów, któreby mu posłużyły do kierowania sobą.

Wykładając na przykład chłopcom albo dziewczętom, powiedziałbym: uczcie się oszczędności z przykładów jakie nam daje organizm żywy; a lekcja nasza będzie jeszcze skuteczniejszą, jeżeli przypominamy sobie że badamy Tego, który rozporządza materiałami nieograniczonymi.

Przypatrzmy się, co się dzieje w organizmie, podczas jakiegokolwiek pracy fizycznej. Serce bije daleko prędziej i silniej; skóra rozgrzewa się i zaczerwienia; krew krąży szybciej, oddech przyspiesza się. Wszystko to dzieje się widocznie dla tego, żeby mięśniom czynnym dostarczyć więcej krwi. To może służyć za przykład celowości.

Żyły, prowadzące krew do serca leżą jak widzicie, pod skórą, rozgałęziając się i łącząc z sobą; ale są także inne żyły podobne, do leżących w mięśniach członków i tułowia. Mięśnie w stanie czynnym skracają się i rozszerzają i przez to, ściskają weny, leżące w nich albo nad niemi pod skórą. W skutek takiego ściskania powstaje

ciśnienie na krew w każdej wenie, ciśnienie to równe jest w dwóch kierunkach, naprzód do serca i wstecz od serca. Cała część tego ciśnienia popędzająca krew do serca, stanowi dopełnienie i pomoc sile krążenia krwi, i jest tym sposobem prostym nabytkiem czyli powiększeniem siły. Ale zdawać się może, że ten przybytek równoważy się przez taką strać, że to ciśnienie popycha inne części krwi na dół. Rzeczywiście miałyby to miejsce, gdyby w wenach nie było zastawek, mechanizmu szczególnego, który właśnie ma za zadanie zaoszczędzać tę siłę. Wszędzie gdzie są mięśnie, mogące w czasie czynności ścieśniać weny, tam weny mają zastawki. Przy pomocy rysunku i modelu możnaby pokazać urządzenie tych klap, podobnych do kieszeni bocznych umieszczonych w kanałach wen w ten sposób, że pozwalają one strumieniowi krwi przechodzić naprzód do serca, ale zamykają się przez ciśnienie krwi, gdyby zaczęła płynąć wstecz. Tym sposobem, ciśnienie mięśni na weny, przepędza z pewną siłą krew do serca i z taką siłą działa na inną część krwi, leżącą tuż pod klapami, i zamyka je. Możecie odpowiedzieć na to, że to ostatnie ciśnienie jest takąż przeszkodą; kiedy się klapy zamknęły, to część krwi leżąca poniżej ich, musi się zatrzymać i to powinno przynosić więcej szkody aniżeli korzyści. Miałyby to miejsce, gdyby nie było serca dla usunięcia tego, co polega na tem, że weny podległe ciśnieniu mięśni, mają nie tylko klapy, ale i wiele kanałów przez które łączą się z innymi wenami. Tym sposobem ciśnienie krwi nadół i zamknięcie klap, nie mogą przeszkadzać krążeniu, bo krew zatrzymana przez zamknięcie klap w jednej wenie, może przejść do innej przez jeden z łączących kanałów. Rezultatem ogólnym jest to, że ciśnienie mięśni na weny zawsze bywa pomocą dla krąże-

nia krwi. Teraz zastanowimy się nad przezornością w tym względzie. Weny *muszą* leżeć w pewnych miejscach albo koło tych miejsc, a mięśnie *muszą* działać dla jakiegoś celu naszego, jeżeli *muszą* działać bardzo silnie, to trzeba bystrzejszego przypływu krwi, aniżeli w czasie spokojności. Krew możnaby zmusić do szybszego biegu, przez powiększenie siły serca; ale co do téj siły trzeba zachować największą ekonomję; i mięśnie mogą bez najmniejszej dla siebie szkody przyczyniać się do przyspieszenia krążenia krwi; dla tego że spełniając pierwotne swe przeznaczenie t. j. przy poruszaniu i podtrzymywaniu członków i tułowia *muszą* rozszerzać się i ścieśniać weny w nich znajdujące się; i to ściskanie może być użytem do przyspieszenia biegu krwi za pomocą mechanizmu klap. W ten sposób spełniając swoje pierwotne przeznaczenie, mięśnie mogą bez najmniejszej przeszkody służyć do innego celu; i rzeczywiście mięśnie przy swojej działalności zaoszczędzają jeszcze siłę serca.

Nie ma nieledwie ani jednego szczegółu w fizjologii któryby nie mógł posłużyć do wykazania celowości, tego rodzaju jakąśmy wyżej wykazali. Wszędzie widzimy przykłady że pojedyncza część, spełniając swoje pierwotne przeznaczenie, służy zarazem i do innych celów ubocznych.

Podam jeden tylko przykład tego rodzaju. Każdemu wiadomo że powietrze, którem odetchnęliśmy, robi się już mniej przydatnem do oddychania i jeżeli tem samem powietrzem odetchniemy kilka razy, to staje się ono trującym wskutek przepełnienia kwasem węglanym i innymi wydzieleniami płuc. Tym sposobem musimy wydychać powietrze, jak coś niedobrego zepsutego i to się załatwia za pomocą najprostszego mechanizmu; i widocznie osiąga się cel, skoro się pozbywamy własnej tru-

cizny. Ale obok tego widzimy zadziwiającą przezorność, zadziwiającą mądrość i zadziwiający cel uboczny: za pomocą tegoż samego powietrza mówimy; to co z siebie wyrzucamy jako niebezpieczną truciznę, jest zasiłkiem dla jednego z najszlachetniejszych darów człowieka. Można by było przypuścić, że do tak wielkiego celu, jakim jest przelewanie myśli i do wszystkiego tego co sprawia mowa i dźwięk głosu ludzkiego, będą urządzone jakieś szczególne narzędzia i użyte jakieś nadzwyczajne materiały; ale nie: narzędzia mowy ludzkiej, nie są niele dwie bardziej złożone od tych organów, jakimi oddychają i jedzą stworzenia nierozumne, a za materiał służą nieprzydatne wydzielения ze krwi; najnieprzydatniejsze materiały ciała, zużywają się na znaki myśli rozumnej.

Oto takie mogą być lekcje tej boskiej oszczędności, która „zawsze zbiera resztki, żeby nic się nie marnowało.“ Korzyść takich lekcji jest widoczną.

Nie mniej pouczające są lekcje, poznania celowości w ciele ludzkim w czasie rozwoju; i ztąd można nabrać wyobrażenia o rozwoju wszystkich zwierząt wyższej organizacji. Przedewszystkiem przedstawia nam się tutaj cel, który może być osiągniętym dopiero w czasie przyszłym. Do czego potrzebne nogi i skrzydła zarodkowi w jajku?

Ale to jest bardzo proste i nie uderzające i dla tego zwrócimy uwagę na drobniejsze szczegóły.

Przyjrzyjmy się zmianom, jakim podlega serce od chwili pojawienia się w postaci maleńkiego pulsującego woreczka, aż do stanu zupełnego prawie rozwoju, kiedy wykluty z jajka ptak, zaczyna oddychać powietrzem zewnętrznem. Zmienia się ono nie tylko co do objętości, ale nadto przybiera postać coraz bardziej skomplikowaną, tak, że serce przedstawiające nam się pierwiastkowo jako prosty woreczek, przyjmuje kształt objęty bardzo krzywe-

mi linjami, a następnie rozdziela się na dwa, a potem na trzy i cztery przedziały. W każdym z tych stanów jest odpowiednie współczesnemu stanowi i innych organów i wszystkim warunkom owoczesnego życia, i każdy z nich prócz tego służy za fazę przejściową, do stanu doskonalszego, do zdolności odbywania funkcji więcej złożonych, do jakiej serce dochodzi w téj chwili, kiedy ptak zaczyna oddychać za pomocą płuc na wolnem powietrzu.

Ale zstąpię jeszcze niżej i żeby uwydatnić i cudowność tych planów na przyszłość i wykazać ją w najdrobniejszych szczegółach, przedstawię rozwój jednej kulki krwi albo komórki w kijance t. j. podobnym do ryby zarodku żaby, których mnóstwo widać na wiosnę w każdej strudze.

Pod kulką krwi, rozumiem jedną z tych mikroskopijnych cząsteczek, które nadają krwi kolor czerwony, które są tak małe, że na powierzchni jednego kwadratowego cala mieści się parę milionów kulek krwi ludzkiej.

W najwcześniejszym perjodzie życia czynnego tych kijanek, drobne ich ciało mające pozór rybki, prawie całe składa się z małych komórek, między którymi nie widać żadnej prawie różnicy, nawet pod mikroskopem. Z postaci komórek nie można zupełnie poznać przyszłego ich przeznaczenia; wszystkie wydają się jednakowo. Ale w miarę powiększenia się liczby, zaczynają się różnić i oddzielać; jedne łączą się i tworzą kolumnę pacierzową inne zaś muskuły, niektóre mieszczą się tam, gdzie się rozpoczyna pierwszy bieg krwi, a inne tam się zbierają gdzie ma być serce. Tak komórki z których mają się utworzyć kulki krwi, bywają z początku okrągłe i ciemne i zawierają w sobie cząsteczki żółtawe podobne do czworościennych kryształów pewnych materji tłustych. Lecz z każdym dniem komórki zaczynają się poruszać i krążyć w kanałach, w których są zebrane,

i następnie codzien się zmieniają. Częstki zawarte w komórkach, zmniejszają się co do liczby i wielkości i zbierają na brzegach, a tymczasem środki rozjaśniają się i można w nich dostrzedz małe ciała czyli jąderka. Prócz tego w czasie tych zmian, komórki początkowo bezbarwne, przybierają stopniowo zaraz ciemniejszy kolor krwi i zmieniają kształt z okrągłego na owalny. Nareszcie wszystkie cząsteczki, znajdujące się przedtem w komórkach nikną, jak gdyby się rozpuszczały i z komórek robią się dokładne kulki krwi, bardzo podobne do tych, które zabarwiają krew zupełnie rozwiniętej żaby.

Czas jakiego te zmiany wymagają, zależy w znacznej części od temperatury i siły światła, działających na zwierzę. Trwa to od jednego do trzech i więcej tygodni; i możemy badać rozwój widoczny z każdym dniem, dopóki nie dojdzie do tego, co nazywamy stanem skończonym, dokładnym. W tym stanie kulki pozostają przez pewien czas niezmiennie, a następnie niszczeją i zostawiają miejsce dla innych, z których każda rozwija się przez szereg zmian, różniących się w prawdzie od powyżej opisanych, lecz nie mniej licznych i złożonych.

Takie jest życie przed perjodem doskonałości, każdej kulki krwi w tem zwykłym zwierzęciu. Takiejsamo i w nas; żadna z milionów takich kulek, zabarwiających krew naszą, nie dochodzi do stanu doskonałego od razu i rozwija się przez szereg zmian, równie wielkich i licznych, jak opisane zmiany u żaby.

Rzecz ten jest jeszcze bardziej uderzający, jeżeli zwrócimy uwagę, że w zarodku zmiany naraz następują we wszystkich komórkach, panuje między nimi najzupełniejsza harmonja, która się z resztą na tem jedynie

nie kończy; gdyż rozwój ich przygotowuje rozwój w wszystkich innych części: stopniowe zmiany najzupełniej odpowiadają sobie we wszystkich częściach ciała.

Mógłbym przytoczyć wiele przykładów podobnych planów na przyszłość; ale zliczyć ich prawie niepodobna, gdyż w świecie zwierzęcym, żadna częśćka nie nadaje się od razu do najwyższych funkcji, do jakich może być zdatną. Z niezliczonego mnóstwa istot żywych z niezliczonego mnóstwa organów, któremi każda z nich jest obdarzoną, nie ma ani jednego, któryby nie miał, historii swego życia, a w téj historii nie objawiał się stopniowy rozwój i stopniowe spełnianie swego przeznaczenia; nie ma ani jednego, żeby przez pewien czas nie miał przeznaczenia dopiero w przyszłości i którego cele w owym czasie nie pozostawałyby nie osiągnięte, i choćby istota w swoim czasie była nie bez pożytku, jednak przyjdzie dla niej czas, że obdarzona wyższemi zdolnościami spełniać będzie cele przeznaczone dla stanu doskonalszego. To wielkie prawo objawia się i w historii i przeznaczeniu przyszłym człowieka.

Lecz dowody widoczne przeznaczenia ciał żywych do warunków i stanów, czekających ich w przyszłości, jeszcze dotykałniej potwierdza własność zagajania ran chorobliwych, jaką ciała żywe są obdarzone.

Przyzwyczajiliśmy się widzieć, że ciało żywe ma zdolność leczenia się samo przez się z największych uszkodzeń, jakie go dotknąć mogą i nie dziwi nas zupełnie, że środki były przewidziane i dane organizmowi na wszelki wypadek. Kiedy badamy zupełnie rozwinięty organizm żywy, podziwiać musimy przygotowanie każdej cząsteczki, do funkcjonowania w harmonji z innemi częściami; jeszcze dziwniejszem jest, że każda z cząsteczek tych,

zdolną była już w zarodku, do funkcji w przyszłości ją czekających. Lecz w najwyższy podziw wprawia to, że każda cząsteczka doszedłszy do zupełnego rozwoju, obdarzona jest zdolnością do prawidłowej działalności w wypadkach, które nie są jej zadaniem i które uważać można nieledwie za nieprzewidziane.

Proszę mi pozwolić opisać jeden z procesów takiego zagojenia uszkodzenia, opisać w sposób tak prosty, jak gdybym mówił do dzieci. Każdy zna i może czuć ścięgno za kostką u nogi, które nosi nazwę ścięgna achileasa. Chociaż jest dość mocne, jednak od silnego naprężenia może się czasem zerwać. Bardzo mało jest prawdopodobieństwa, żeby człowiek albo zwierzę złamało albo zerwało przypadkiem jaką część ciała. Lubo prawdopodobieństwo jest małe, jednakże organizm ma na wszelki wypadek środki na podobne uszkodzenia. Jak się to odbywa, najłatwiej wyjaśnić na rysunku.

Kiedy się ścięgno achileasa przerwie u takiego zwierzęcia jak królik, to części rozerwane oddalają się jedna od drugiej prawie na 2 cale. Górna część ściąga się do góry wskutek nietamowanego działania swych mięśni. Mięśnie nieprzytrzymywane przez ścięgno do kości pięty, stają się tym sposobem nieużyteczne i dlatego celem procesu leczącego powinno być utworzenie połączenia między rozerwanymi końcami ścięgna.

Przez pierwsze dwa dni po uszkodzeniu, wszystkie części między końcami zerwanego ścięgna i dokoła, pokrywają się napółpłynną materją, produktem zapalenia. Nie widzimy żadnego planu ani środków do połączenia rozdzielonych części; nowej materji na linii łączącej je, nie ma więcej, jak w miejscach otaczających. I wszędzie materja ta wygląda jednakowo. W ciągu dwóch następnych dni, widzimy że się wydziela nowa świeża materja

między końcami ścięgna, daleko twardsza od otaczającej, silniej się trzymająca końców części rozerwanych i tym sposobem łącząca je chociaż jeszcze dosyć słabo. Z dniem każdym następnie przekonywamy się, że łącząca materja twardnieje i robi się podobną do ścięgna. Oprócz tego codzien oddziela się od części otaczających, a to dzieje się nietylko w skutek tego, że ona sama przyjmuje kształt wyraźniejszy, ale że i otaczające części, powracają do poprzedniego zwykłego stanu. Proszę zwrócić uwagę, jak widocznie objawia się celowość w téj różnicy. Spoczątku wszystkie części i miejsca naokoło przerwy, pokryte były jednakową materją, a teraz została ta tylko jej część, która leży na linji, na której połączenie ma się utworzyć i z której toż utworzy się, reszta zaś jako niemająca żadnego celu — niknie.

W końcu tygodnia u królika tworzy się rzeczywiście połączenie, podobne do struny i działalność mięśni powraca do dawnego stanu. W tymże czasie połączenie nabrało podobieństwa pod względem budowy i składu do rzeczywistego ścięgna. Doświadczałem raz wytrzymałości takiego połączenia, które się utworzyło w 10 dni po rozerwaniu ścięgna achileśa u młodego królika. Odcinawszy to połączenie, zawieszałem na niem ciężary 20, 30, 40 i 50 funtów, i rozerwało się dopiero przy 56 funtach. Wytrzymałość ta jest zadziwiająca, szczególnie gdy zwrócimy uwagę na to, że połączenie w najgrubszym miejscu nie miało więcej jak $\frac{1}{3}$ cala i że całe utworzyło się w ciągu 10 dni, w nodze królika nie mającej więcej wagi jak jeden funt.

Mógłbym podać wiele przykładów zagajenia się uszkodzeń prawie wszystkich części ciała i wykazać że im do niższego rzędu zwierzę należy pod względem swój orga-

nizacji, im mniej ma środków obrony albo możliwości unikania uszkodzeń, tem widocznie większą siłą zagajania się jest obdarzone:—ale mi czas na to nie pozwala; nie mogę nawet wskazać, jak wiele praktycznego pożytku, możnaby osiągnąć przy uczeniu się tych procesów i że nawet zasady leczenia uszkodzeń, opierają się na uznaniu téj naturalnej leczącej siły. Cała prawie praktyka lekarska, zasadza się na tem, aby uprzedzić albo usunąć wszelką przeszkodę do tego, do czego sama natura ma tak silną dążność, jaką ma zarodek do rozwinięcia się w skończone zwierzę. Podając fakta procesu leczącego na wzór, w jaki sposób wykładać można fizjologję, jako naukę celowości, winienem zrobić uwagę, że przeciwko przytoczonym dowodom, nie można zrobić zarzutu, iż okoliczności i otoczenie wśród których żyje organizm, same przygotowują go sobie, gdyż wskazane przeze mnie przygotowania, mają na względzie wypadki przyszłe, zaledwie przypuszczalne.

Nie mogę pominąć tu jeszcze jednego przykładu, który koniecznie powinien być przytoczony w wykładzie fizjologii, bez względu na wiek słuchaczy: mianowicie że nawet śmierć zwierząt, przedstawia dowód celowości, to jest że zwierzęta żyją i umierają nie tylko dla siebie, ale i dla korzyści innych.

Dowód ten polega na tem, że obumarłe części zwierząt, stanowią główny pokarm państwa roślinnego. Z rozkładu trupa zwierzęcego powstające produkty, pomieszane z ziemią i powietrzem, służą za pokarm dla roślin. Ale zwierzęta nie tylko przez rozkład po śmierci, powracają królestwu roślinnemu, przyjęty od niego materiał jako pożywienie. Spełniają to także przez rozkład za życia, za pomocą zmian jakie zachodzą w cząsteczkach ciała zwierzęcego, które po spełnieniu

swego zadania w organizmie, jako nieprzydatne są wyrzucane na zewnątrz. Gdyż we wszystkich zmianach, składających część téj ciągłej zamiany cząsteczek materji, wskutek której ciało przez całe swe życie pozostaje jedno i tożsamo, chociaż ciągle się zmienia,—we wszystkich tych zmianach, materiał wyrzucany ciągle się zbliża w swych przejściach, do stanu nieorganicznego materji. Tak się ma z kwasem węglanym i innymi gazami wychodzącymi z płuc i wydzielaniami tak nazwanymi ekskrementami. Tym sposobem każdy proces rozkładu, tak za życia jak i po śmierci, przedstawia się jako szereg zmian, przez które pierwiastki ciał organicznych, zamiast gwałtownego rozpadania się, przechodząc stopniowo, zmieniają się na takie niższe połączenia, w jakich najłatwiej przejść mogą do świata nieorganicznego. Te zmiany są tego rodzaju, że zwierzę rozkłada się czyli umiera albo wyrzuca z siebie niepotrzebne cząsteczki w takiej formie, w jakiej one najlepiej mogą spełnić swe przeznaczenie w ekonomji natury, t. j. albo służyć za pokarm dla innych organizmów, albo przyczyniać się w należyty sposób do podtrzymania równowagi między massami organicznymi i nieorganicznymi.

Tym sposobem spełniłem swój obowiązek i starałem się wykazać, w jaki sposób uczniowie z wykładu fizjologii mogą odnieść korzyść, sądzę że to może być pożytecznem, dla uczniów ze wszystkich warstw społecznych. Przekonany jestem, że téj części fizjologii, która może być zastosowana do zachowania zdrowia, nie można odmówić pożyteczności i że się nie można na to nie zgodzić, iż w każdym systemacie wychowawczym, mającym za zadanie wykształcić wszystkie strony umysłu i rozwijać wszystkie sposoby myślenia, naukę o celowości

i koniecznych przyczynach, należy połączyć z innemi naukami.

Zapyta mnie kto może, czy jest możebnem, żeby poznanie faktów celowości i przyczyn koniecznych, zostawiło stałe ślady w umysłach ludzi, zajętych ciągle mierzalnymi sprawami życia i domowymi kłopotami, którzy albo będą przymuszeni walczyć z biedą, albo używać rozkoszy bogactwa? Te rzeczy powie mi ktoś, dobre są dla dzieci, ale mężczyźni i kobiety mają inne zajęcia i inne rozrywki.

Wiem o tem; i nie pojmowałbym swego zadania, gdybym obstawał za wykładem czegoś takiego, coby przeszkadzać mogło zajęciom w dalszem życiu człowieka. Ale jestem pewny, że każdy kto zwróci uwagę na myśli swoje przez kilka dni, albo chociażby tylko przez kilka godzin, znajdzie, że przy największych i najcięższych nawet kłopotach i zabawach, chociażby uwagę całkowicie pochłaniały nieodzowne potrzeby, jednakże od czasu do czasu przychodzą myśli niewiadomo skąd, które odświeżają umysł. Dla tego nie należy zapominać o podobnych myślach; i każde wychowanie powinno mieć za cel, wykład młodemu uczniowi takich nauk, z którychby w następnych latach mógł czerpać myśli różne od myśli odnoszących się do zajęć codziennych, któreby mogły podnosić umysł i wyobraźnię i rodzić szlachetne zamiary i cele dla spraw zwykłych. Myśli podobne mieszając się ze zwykłemi naszymi myślami nadawałyby życiu ton przyjemny, którego w ogóle jest pozbawione,—jak świetne nitki wetkane do ciemnej materji, dodające blasku.

Ale oprócz tego dobroczynnego wpływu ogólnych wrażeń, jakie poznanie zamłodu fizjologii, zostawić może w umyśle, — jestem przekonany, że zasady jęj będą dla niektórych umysłów lekcjami prawdziwej mądrości.

Człowiek widząc celowość w naturze, pewnością nabierze wstępu do życia bez celu. Widząc że wszystko co go otacza ma pewien cel, zastanowi się często, nad celem swego istnienia. I obok tego mając umysł przejęty zasadą karności, wszystkich części całego świata organicznego, działających ku ogólnemu pożytkowi, nie pomyśli ani na chwilę, że on jeden stanowi wyjątek i istnieje tylko dla siebie, nie będzie mu się zdawało, że pomyślność można widzieć niezależną od spełniania obowiązków wzajemnej pomocy i dobra powszechnego. Ten kto ciągle ma do czynienia z rzeczami mającemi, w przyszłości daleko wyższe przeznaczenie, od spełnianego obecnie, nie pomyśli nigdy, że już spełnił swoje najwyższe przeznaczenie. Chociaż stanowisko jego wśród ludzi, podobnem będzie do małej cząsteczki ciała, albo jednej kulki krwi, będzie jednakże spełniał co do niego należy i będzie się starał przyczyniać do postępu. Nie pomyśli także że z końcem życia, cel jego istnienia zostanie osiągnięty; lecz będzie się starał „zrobić jakieś dzieło pożyteczne, którego owoce pozostałyby na wieki.“ Uznając w sobie naturę nieśmiertelną, chęć i możliwość wiedzy, których na świecie zaspokoić nie można, z ufnością pomyśli że wielkie prawo postępu od niższego stanu do wyższego, objawia się także i w kierownictwie boskiem tą częścią naszej istoty, która zginąć nie może, bo nie doszła tu do doskonałości. Nabierze przekonania że „jak nosimy obraz ziemi, tak również winniśmy nosić obraz nieba“ gdyż to jest ostatniem słowem rozwoju.

UWAGI
O NAUKOWEM BADANIU
NATURY LUDZKIEJ.

Lekcja czytana w Londynie. Kolegium nauczycielskiem,
przez

EDWARDA HUMANS'A.

Za najwłaściwsze sformułowanie nauki, jakie się utworzyło dotychczas, możnaby uważać to, które ją określa, jako najwyższy stopień wzrastającej wiedzy. Pojęcia o ludziach, zarówno jak pojęcia o innych przedmiotach, ciągle się rozwijają. Barbarzyńcy nawet nie są pozbawieni, pewnej chociaż prostej świadomości natury ludzkiej; i oni już spostrzegają, że młodzieńca można wychowywać, że ludzie działają pod wpływem rozmaitych bodźców i namiętności; bez niejakięj bowiem części takiej świadomości, nawet ich ograniczone stosunki towarzyskie byłyby niemożliwemi. Z biegiem czasu, pierwiastkowe te pojęcia, stopniowo udokładniały się, przechodząc w pojęcia, któremi się odznacza dziedzina cywilizacji. Panująca jednak w obecnej chwili znajomość natury ludzkiej, jest ciągle jeszcze niedokładną i empiryczną, nie

rozwinęła się bowiem do stopnia zasad racjonalnych i ogólnych praw. Że znajomość ta będzie dokładniejszą, zgadza się to z analogją powszechną; i jeżeli postęp ten się nie przerwie, czego bez wątpienia spodziewać się można, to z wszelką słusnością oczekiwać należy, że utworzy się coś podobnego do określonej ściśle nauki o *Naturze Ludzkiej*.

Mniemanie, że naukowa metoda badania jest nieodpowiednią, niedającą się zastosować do wyższego poznania człowieka, bardzo się upowszechniło; zdaje się że do pewnego stopnia, dzielają je zarówno ludzie ciemni jak ukształceni. Sądząc mylnie, że nauka ma do czynienia tylko ze światem materjalnym, potępiają wszelkie usiłowanie, poddania natury ludzkiej ściślemu badaniu naukowemu, jako wkraczanie do sfery wzbronionej. Twierdząc, że położenie człowieka jest stanem podniosłym i wyjątkowym, chcą koniecznie, aby był pojmowanym wyłącznie w sposób jakiś szczególny, transcendentalny. Są jednakże ludzie, i na szczęście liczba wzrasta ciągle, którzy wierzą, że myśl ta w wysokim stopniu jest mylną, że samo wyrażenie „natura ludzka“ wskazuje już człowiekowi miejsce w tym porządku powszechnym, zbadanie którego stanowi prawdziwe zadanie nauki; dla tego też zgodnie z tem są przekonani, że czegoś podobnego do prawdziwej samowiedzy, człowiek dosięgnąć może tylko jako „sługa i tłómacz natury.“

Miniony postęp wiedzy, nie był, jak wiadomo, ciągłym i nieprzerwanym wzrostem; wzmagał się on epokami. Czas widocznego zastoju, który trwał być może długo, kończył się wprowadzeniem jakiegokolwiek nowego pojęcia, które sprawiało przewrót w dziedzinie myśli i odkrywało nowe pole badań, prowadzących do skutków niezliczonych. Ludzie, obserwujący najnowsze dą-

zenia nauki, dostrzedz muszą, że w chwili obecnej wступujemy właśnie w jedną z tych wielkich epok znajomości człowieka. Ponieważ człowiek stoi na czele rozległego systemu istot, którego część sam stanowi, poglądy więc na niego w danym czasie przybierane, będą z konieczności tylko odbiciem znajomości natury, w czasie tym osiągniętej. Dopóki nie wiele wiadano o porządku świata, mało też wiadano i o człowieku na którym porządek ten się zamyka. Tryumfy nauki, wcielane w cywilizację zewnętrzną, mogą wielki podziw obudzać; lecz schodzą one do drugorzędnego znaczenia w porównaniu z temi następstwami, które wypływać muszą z całkowitego zastosowania metody naukowej do poznania człowieka.

Metoda poznania człowieka, przekazana nam przez podanie od wieków najodleglejszych, zależy przede wszystkim na tém, ażeby człowiek na dwoje był podzielonym i ażeby z jednej rzeczywistej przedstawiał, pojęcie o dwóch istotach. Wskutku wprowadzenia pojęcia o dwoistej naturze człowieka — o duszy i o ciele, jako o oddzielnych niezależnych istotach, — wynikł ciąg sprzeczności pomiędzy rozdzielonemi w ten sposób wytworami. Gdy człowiek był podzielonym na dwie obce sobie istności, wyszukiwano wszelkich możliwych pochwał dla wyniesienia jednej, w tymże czasie wyczerpano wszelkie słowniki ku poniżeniu drugiej, — wtenczas dwie te rozerwane części istoty ludzkiej, powierzone były dwóm stronom, ciało — doktorom medycyny, a duch — doktorom filozofiji, którzy zgadzali się, jak się zdaje, w jednym tylko względzie, to jest że żaden z nich, nie wkroczy nigdy do dziedziny drugiego.

Koniecznem następstwem tego rozdziału było to, że żywa rzeczywistość, jako przedmiot badania, została z oka

straconą i zamiast niej zaczęto badać część, której przyznawano pierwszeństwo. Przedmiotem badań stał się nie *człowiek* lecz *duch*. Ze zniknięciem rzeczywistej istoty, znikło także pojęcie o indywidualności, i pozostał sam tylko *duch jako abstrakcja*, badano go tak, jak gdyby istotnie znajdował się po za zakresie wszelkich przyrodzonych stosunków, jak gdyby świat materialny nigdy nie istniał. Ludzie ściśle trzymali się rozpoczętej takim sposobem metody, i przez całe lat tysiące, głównem zadaniem filozofji, było rozmyślanie o naturze i działaniu ducha, jak się przejawia w świadomości. Przypuszczając zasadność badania, przypuszczając, że przyniosło ono, do pewnego stopnia rezultat trwały, widocznem jest jednakże, że wpływ owego podziału, musiał w sposób fatalny tamować postęp badania i przeszkadzać wszelkiemu swobodnemu i dokładnemu poznawaniu rzeczywistej istoty, a temsamem usprawiedliwiać zarzut o czczość i jałowość, jaki teraz robią tak często badaniom metafizycznym. Zaczynając od Platona a kończąc na Wiljamie Hamiltonie, który napisał na ścianie swojego auditorjum: „Nie ma na ziemi nic wielkiego, prócz człowieka, w człowieku wielkiego nic nie ma prócz ducha metoda, której się trzymano, była, jak to uznano do tego stopnia pozbawiona określonych rezultatów, że jej obrońcy nawet odrzucali myśl, jakoby celem ich było dojście do prawdy; mówili oni że najwyższym celem filozofji jest służyć jedynie za środek do gimnastyki umysłu. (*).

Uderzającą sprzeczność z takim poglądem przedstawia najnowsza metoda naukowa. Przejmując się poszanowaniem porządku i harmonji natury, gdzie znikają wszelkie

(*) Lektje wstępne Metafizyki Hamiltona.

sztuczne różnice wielkości i małości; nowoczesna nauka zaczyna od prostego roztrząsania faktów, cierpliwie i ostrożnie dochodząc do poznania zasad. Badanie człowieka rozpoczęło się w tymże samym duchu i za pomocą tych samych metod, które doprowadziły do prawdy, w innych gałęziach wiedzy. Znajdując pojęcie o dwoistości człowieka, jaką tłumaczono w czasach minionych, i wynikający ztąd podwójnyszereg dociekań niezależnych mylnemi, nauka przede wszystkim przywraca jedność rozdzielonych części człowieka i przedstawia jednostkę w myśli taką, jaką ona jest w życiu — nie jako jednostkę oderwaną, lecz jako żywą, myślącą i działającą istotę, którą spotykamy w życiu codziennem. Teraz przyznano, że zależność myśli od warunków organicznych, tak ścisłą jest i absolutną, iż niepodobna dłużej badać inaczej jak razem. Człowiek, jako przedmiot badania, jest to po prostu organizm, złożony z różnorodnych sił i funkcji, a istotnym obowiązkiem badacza naukowego powinno być wyjaśnienie sposobów i praw jego działania.

W obecnej chwili celem moim jest wykazać, że teoria która panowała w czasach minionych i panująca jeszcze dotychczas, powinna być zupełnie zmienioną; że organizm cielesny, tak długo w zupełnej pogardzie pozostawiony, jako rzecz podrzędna w rzeczywistości jest najpierwszym i najgłówniejszym przedmiotem, na który powinna być zwróconą uwaga, i że zamiar dojścia do poznania ducha i charakteru człowieka, przez zbadanie jego systemu cielesnego, stanowi pierwszą gruntowną zasadę tej nauki o Naturze Ludzkiej, zamknięcie której utworzy przyszłą najwyższą fazę postępu ludzkości. Rozumie się samo przez się, że w zakresie jednej lekcji, o tak obszernym przedmiocie, bardzo nie wiele powiedzieć można

najwięcej, czego spodziewać się mogę, zdołam przedstawić kilka przekonujących przykładów zależności władz umysłowych od cielesnego systemu, i wskazać niektóre ważniejsze rezultaty, osiągnięte już za pomocą tego systematu badania. Przedewszystkiem jednak, pobieżny pogląd na rozliczne stopnie, które do metody téj doprowadziły, pomoże nam do zrozumienia stanu obecnego znajomości tego przedmiotu.

Wyjaśnienie najnowszej nauki, że mózg stanowi organ ducha, poprowadziło naturalnie za sobą cały szereg badań co do warunków tego związku. Ponieważ narzędzie myśli składa część żywego systemu organizmu, podlega zatem i prawom tego systemu, a tym sposobem pojmowanie przez nas działalności jego, staje się zależnem od postępów naszych w wiadomościach fizjologicznych. Daléj, ponieważ fizjologja zależy od różnych nauk fizycznych, przeto wyższe jéj poznanie może być osiągnięciem, przy ogólnym tylko postępie dociekań. Odkrycie krążenia krwi, było fundamentem nowéj nauki, fizjologii, lecz odkrycie to nabrało znaczenia wtedy dopiero, gdy chemja odkryła skład materji i wzajemne działanie jéj pierwiastków: wówczas dopiero można było dojść do wielkich praw organicznych zużywania się i wytwarzania, trawienia, żywienia i odychania. Docieczono że mózg pod względem swych funkcji, zależy od tych praw, na równi ze wszystkimi innemi żywemi częściami organizmu. Zastosowanie udoskonalonego mikroskopu, poprowadziło do wykrycia w najdrobniejszych szczegółach ustroju mózgu. Znaleziono, że szara jego substancja składa się z komórek, biała zaś z zadziwiająco cienkich włókien; komórki uznano za źródła siły nerwowéj, a białe włókna za linje, służące jako drogi przejścia w działanie.

Gdy utworzono sobie dosyć jasne pojęcie o ustroju systemu nerwowego, fizjologja natychmiast podniosła pytanie o sposobie jego działania. Pierwsza zdecydowana odpowiedź daną została, na wiele lat przedtem, przez sir Karola Bella, który twierdził, że dwa są wielkie układy nerwowe, spełniające funkcje różne; jeden, prowadzący wrażenia od powierzchni ciała ku siedliskom mózgowym, drugi, przenoszący impulsy od tych siedlisk do mięśni i tym sposobem rządzący ruchem mechanicznym. Było to odkrycie wielkiej wagi. Dawniej pogardliwie zapytywano: co pocznie z duchem anatomja? Bell usunął tę przyczepkę, dowiodłszy że anatomja najpierwsza odkrywa ścisły mechanizm umysłowy i tłumaczy niektóre z zasadniczych warunków działalności ducha.

Po upływie pewnej liczby lat, Marshall Hall postawił drugi bardzo ważny krok, w wyjaśnieniu warunków organicznych działalności umysłowej, przez odkrycie niezależnego działania mleczu pacierzowego. Dotychczas myślnano, że mózg jest jedynym siedliskiem siły nerwowej. Myślnano, że wszelkie wrażenia prosto do niego przechodzą, i że wszelkie ruchy mięśni z niego powstają; a ponieważ mózg był jedynym siedliskiem samowiedzy i woli, myślnano więc także, że psychiczne te operacje mają ciągły udział w każdym ruchu ciała. Doktor Hall dowiódł, że mlecz pacierzowy sam przez się stanowi łańcuch siedlisk nerwowych, i że wrażenia, dochodzące do niego z powierzchni ciała przez nerwy czucia, mogą znaleźć *odhicie* powrotne bezpośrednie (refleksją) w nerwach ruchu, wykonywając tym sposobem poruszenia ciała bez udziału mózgu. To nazywa się działaniem refleksyjnem. Tak, jeżeli połaskotać nogę śpiącego, on ją odsunie; to jest wrażenie, otrzymane

przez skórę, udziela się mleczowi pacierzowemu, a im puls ten, oddziaływa natychmiast na odpowiednie mięśnie członków, i noga zostaje poruszona. Lecz za najlepszy tego przykład służyć może to, że bodziec (stimul) idący do powierzchni ciała, sprawia poruszenia członków wtedy nawet, gdy mlecz pacierzowy oddzielonym został od mózgu a temsamem przy zupełnej bezświadości. Odkrycie działania refleksyjnego było pierwszym krokiem w systematycznym wyjaśnieniu ruchów dowolnych, czyli tego, co się w mechanizmach zwierzęcych systemem automatycznym nazywa.

Działanie refleksyjne inną jeszcze stronę posiada. Kiedy mlecz pacierzowy przynosi wrażenie massom nerwowym, leżącym przy podstawie mózgu przechodzi tu ono po raz pierwszy w świadomość i staje się uczuciem. Tu powstaje działanie refleksyjne, w którym łączy się czucie ze świadomością. Za przykład niech służy mrukanie, kichanie, kaszel, połykanie; mamy świadomość tych działań, lecz one nie są wpływem naszej woli. Wola wprawdzie może na nie oddziaływać do pewnego stopnia, zwykle jednak mają one charakter automatyczny (niedowolny). We wszystkich tych procesach częścią mechanizmu nerwowego działającą, jest mlecz pacierzowy, zwoje zaś nerwowe przy podstawie mózgu znane są jako siedlisko czucia. Ustrój ten jest właściwym nie tylko człowiekowi; istnieje u całego rzędu kręgowych, i słusznie uważany jest za źródło wszelkich działań czysto instynktowych.

Postawienie tych faktów zasadniczych co do działaności mechanizmu umysłowego, ostateczne oddzielenie znacznej części jego działań, od tej wyższej sfery rozumu i woli, do której odnoszono je dotychczas, było wielkim faktem w nauce fizjologii, gdyż ono to dało powód do rozszerzenia zasady automatyzmu

nawet na półkule większego mózgu. Część ta mózgu, uważaną jest teraz, za organ całej wyższej umysłowej działalności, za siedlisko idei i skombinowanych operacji umysłowych — pamięci, wyobraźni, rozsądku i woli. Reflekcyjne działanie mózgu, przedstawia się najoczywściej w tém, gdy jakakolwiek myśl, która nam przyszła na pamięć, lub rzuconą została przez kogo innego, sprawia w nas ruch pomimowolny. Tak np. wspomnienie jakiegokolwiek zabawnego zdarzenia, wzbudzić może pomimowolny wybuch śmiechu, wspomnienie jakiegoś wstrętnego smaku, może spowodować wymioty. Gdy idee łączą się z zadowoleniem lub cierpieniem, powstaje wtedy klasa uczuć silniejszych — wzruszeń duchowych, które stają się źródłem impulsu działalności reflekcyjnej. Te gwałtowne ruchy, w których objawiają się różne wstrząśnienia duchowe, jako to: gniew, przerażenie, radość, i które nazywamy tych wstrząśnień *wyrażeniami*, przedstawiają przykłady mimowolnej działalności mózgu.

Fakta te przygotowują nas do zrozumienia zakresu i granic działalności dowolnej, funkcjonowanie której polega, na zatrzymywaniu impulsów pobudzających i na kierowaniu ruchami ciała, odpowiednio do różnych celów. W działaniu dowolnem wola nie zastępuje i nie usuwa systemu bezwoli, tylko z niej raczej *korzysta*. Działanie jej ograniczone jest prawami organizmu żywego, przez który działa. Ze wszystkich niezliczonych ruchów, odbywających się w organizmie, wola ma wpływ jedynie na poruszenia mięśni, lecz i to tylko po części. Nie może ona działać na mięśnie bezpośrednio, wyswobadza tylko nerwową siłą mózgu, która wykonuje skurcze mięśni. Wola wskazuje *cel*, który ma być osiągnięty, dla dokonania zaś używa systemu

automatycznego. Gdy chcę pewnego ruchu, z setek muskułów mego systemu, pewna liczba, często znaczna, pobudzoną zostaje do natychmiastowego ruchu, wymagającego do wykonania, najdziwniejszych kombinacji oddzielnych działań; ale wola nic o tém nie wie; ję znany jest tylko *rezultat*.

W tworzeniu się nawyków i w processach wychowania, działania dowolne stają się stale refleksyjnymi, czyli jak nazywają, „powtórnie automatycznymi.“ I tak, przy uczeniu się chodzenia, potrzebne jest z początku usiłowanie woli, ale później akt chodzenia staje się automatycznym i bezwiednym. To samo dzieje się i ze wszelkimi ruchami, stosowanymi jak np. manipulacja w rozmaitych kunsztach; ruchy te początkowo wymagają usiłowania woli, następnie stają się stopniowo „mechanicznymi,“ czyli spełniane są bez żadnego udziału woli. To samo zachodzi i w czysto umysłowych czynnościach, gdy pobudzenie mózgu, zamiast działać na system ruchu, zużywa się na wytworzenie nowych działań umysłowych; kiedy jeden stan świadomości przechodzi w drugi, według stałych praw myślenia. Tu wpływ woli jest także tylko częściowym, a czynność umysłu w znacznej części niedowolna. Wszystkim wiadomo, jak mało bezpośredniego wpływu, wywierać może wola na pamięć. Nie podobna nam spowodować myśli jakiegokolwiek, samem tylko ję *pożądaniem*. Gdy chcemy przypomnieć sobie cokolwiek, co tém samem znajduje się poza naszą samowiedzą, natenczas obowiązek woli zależy na tem tylko, aby zatrzymywać uwagę na rozlicznych ideach, które z prawa assocjacji, najprędzej naprowadzić nas mogą na przedmiot żądany. Wszyscyśmy doświadczali téj bezsilności woli, w przypomnieniu zapomnianego imienia lub wypadku, które potem mogą przyjść

nam na myśl, po upływie znacznego przeciągu czasu od chwili, gdy uwaga skończyła te poszukiwania. To samo spostrzedz się daje i w działaniu wyobraźni. O wielkich poetach, malarzach, muzykach, mówią że się rodzą, nie wyrabiają to jest, że genjusz ich jest dziełem samej natury, hojnie obdarzonym organizmem, który sam przezeń pojawia się w wielkich dziełach; i oni przedstawiają w wielu razach uderzający automatyzm. Gdy Mozarta pytano, jakim sposobem wziął się do układu symfonji odpowiedział: „Jeśliście choć raz *pomyśleli*, jakim sposobem powinniście to utworzyć, to nigdy nie napiszecie nic takiego, czego by warto było posłuchać. Piszę dla tego, że nie mogę nie pisać.“ Jean-Paul powiada o pracy poety: charakter powinien stać przed wami jak żywy; powinniście go nie tylko widzieć, ale i słyszeć; powinien jak to bywa we śnie, mówić do was, nie wy do niego. Poeta, który będzie rozmyślać, czy jego bohater ma powiedzieć: tak lub nie, nic nie wart.“ Autor tak samo może podziwiać błyski swych mimowolnych natchnień, jak najbardziej rozmiłowany w nim czytelnik. „To wspaniałe,“ zawołał Tackeray, uderzając w stół z podziwienia, na słowa jednej z osób, działających w powieści, którą sam napisał. Tak więc, w czynnościach umysłu, które stanowią myślenie, jest niewątpliwie żywioł niedowolny, ponieważ działanie woli, — podobnie jak w poprzedzających wypadkach, — zależy tylko na utrzymywaniu uwagi, na przedmiocie badania, stopniowe zaś zlewanie się pokrewnych żywiołów myśli różnych, w pojęcia ogólne, jest dziełem zdolności, woli niepodległych. Nie możecie chcieć logicznej konkluzji, możecie tylko utrzymywać w umyśle zadanie, które macie rozwiązać. Sir Izaak Newton tak objaśnia tajemnicę wielkich swych odkryć: „Trzymam ciągle

przedmiot przed sobą i czekam, póki pierwsze przebliski nie przejdą powoli w zupełne światło.“

Lecz wpływy cielesne w wytwarzaniu się myśli, mają jeszcze wydatniejszą stronę; wyższe działania umysłu, mogą mieć miejsce nie tylko niezależnie od woli, ale nawet niezależnie od świadomości. Świadomość i umysł różnią się bardzo. Pierwsza stosuje się tylko do tego, co w pewnym czasie w myśli się przedstawia; ostatni zamyka w sobie całą działalność psychiczną.—W samowiedzy nigdy się nie zawiera i tysiącznej części naszej wiedzy, w umyśle zaś, znajdujesz się stale i całkowicie. Idea lub uczucie wymyka się samowiedzy, lecz bynajmniej nie przepada; w jakimże ono stanie się znajduje? Nie możemy poprzestać na nieokreślonej odpowiedzi, że się gromadzi w siedlisku pamięci. Nauka potwierdza istnienie organu umysłowego i wymaga objaśnienia co do zakresu jego działania. Kiedy myśl wychodzi z samowiedzy, to w mózgowej podstawie pozostaje coś—nazwijcie to jak chcecie,—ślad, wrażenie lub reszta. Na czem właściwie zależy prawdziwy charakter tych *residua*, jest to, być może, kwestją sporną; lecz niepodobna zaprzeczać ich istnienia w jakiegokolwiek formie, zgodnej z naturą budowy i działalności mózgu. Wszelkie myśli, pocucia, wrażenia, znikając z samowiedzy, pozostawiają po sobie w materji nerwowej ślady swego działania lub *residua*, a wtakiem położeniu stanowią to, co możnaby nazwać rozumem ukrytym albo statycznym. Wchodzą one w samowiedzę według praw asocjacji, i bardzo być może, iż w stanie owej bezświadomości, ciągle jeszcze posiadają możność działania i reakcji, jak również wytwarzania właściwych rezultatów umysłowych.

Nie wiele znajdzie się ludzi, którzy nie doświadczyli tej bezwiednej pracy umysłu. Często się zdarza, że śle-

dzimy przedmiot dopóty, dopóki nas nie wstrzymają przeszkody, których zwyciężyć niepodobna; myśl zatem porzucamy zupełnie, i kiedy po znacznym przeciągu czasu powracamy do niej nanowo, znajdujemy, że ciemność i niejasność znikły, że przedmiot przedstawia się nam w nowych zupełnie stosunkach i że w czasie tym zaszedł znaczny postęp umysłowy. Nie możemy objaśnić tego przez przypuszczenie, że zatamowanie w pojęciu nastąpiło poprostu ze zmęczenia, jasniejsze pojmowanie było następstwem przywrócenia sił po odpoczynku, jak po śnie ożywczym. Czas ukazuje się w tym razie, jako ważny element; często potrzeba tygodni a nawet miesięcy do otrzymania rezultatu, gdy tymczasem nowy zupełnie rozwój przedmiotu, który znajdujemy, objaśnić można, przez bezpośrednią tylko i bezwiedną działalność środka nerwowego. Mózg odbiera także wrażenia i gromadzi pozostałości, w stanie zupełnej lub niezupełnej bezwiedzy. Naprzykład, przy czytaniu jakiegokolwiek autora, myśl pojmujemy bardzo dobrze, gdy tymczasem wyrazy pojedyncze zapominamy zupełnie. I tym sposobem, jak zauważył doktor Maudsli, „mózg nietylko otrzymuje wrażenia bezwiednie, nietylko układa je w porządku bez udziału wiedzy, bezwiednie materiał ten obrabia, bezwiednie przywołuje ukryte ślady pozostałe do działalności, lecz odpowiada jeszcze, jako organ życia organicznego, na bodźce wewnętrzne, jakie otrzymuje bezwiednie od innych organów ciała“ (*).

Nauka wykazuje nam obecnie, że wszystko co wiemy o działalności umysłu, wiemy za pośrednictwem działalności nerwowej, bez której nie ma ani myśli, ani wspomnienia, ani rozumu. Doktor Bocquill, znana w tym przed-

(*) On the Method of the Study of Mind. Page 13.

miocie powaga, mówi: „Przyczyną wszystkich tych zdolności, jest działalność komórek nerwowych mózgu. Małe komórki są agentami wszystkiego tego, co się nazywa umysłem, wszelkich naszych poczuć, myśli i życzeń, a wzrost i tworzenie się tych komórek, stanowią najistotniejsze warunki umysłu, jakie nam są znane.” I dalej: „Bez zmian chemicznych w żywym organizmie, nie może mieć miejsca najmniejsze nawet poczucie, ani przemknąć myśl albo przelotne uczucie, a tém bardziej nie może się objawić uczucie bólu, myśl albo uczucie.”

Fakta te dostatecznie wykazują, wpływ systemu cielesnego na działalność umysłową; lecz wpływ ten staje się jeszcze widoczniejszym, kiedy zwrócimy uwagę na to, do jakiego stopnia warunki organiczne, działają na stan umysłowy i jak go czynią od siebie zależnym.

Waga mózgu ludzkiego wynosi od sześćdziesięciu czterech do dwudziestu uncyj, a przy jednostajności innych warunków, rozmiar siły umysłowej uważa się jako odpowiadający jego substancji. Tym sposobem działalność mózgu, posiada nadzwyczajną różnorodność granic, które zależą od różnej objętości organu umysłu, lecz oprócz tego ulegają rozmaitym zmianom, w niezliczonych sposobach i stopniach, zależnych przytém od pewnych fizjologicznych warunków. Mózg jest organem siły umysłowej; siła zależy od zmian chemicznych, zmiany chemiczne od obiegu krwi; płuca przeto i serce, mają tu znaczenie bezpośrednie. Dla wyższych i dzielnych zdolności umysłowych, wielkie płuca i silne serce, są przedmiotem wielkiej wagi. Dalej, organa te zależą od aparatu pokarmowego, który, w razie jeżeli jest słabym, może szkodzić dobrym własnościom serca, zdrowiu płuc i należytemu składowi mózgu. Tym sposobem trawienie, prosty nawet kaprys

apetytu, znajdują się w prostym stosunku dynamicznym do rezultatów umysłowych.

Ponieważ mózg daleko więcej, aniżeli każdy inny organ, zależy od obiegu krwi która przezeń przechodzi, widzimy przeto, że chwilowa choćby zmiana w jój przyплиwie, już przebieg myśli rozstraja. Przy odjęciu części czaszki i przyciskaniu mózgu znika przytomność; to samo zachodzi i przy omdleniu, przez zatrzymanie obiegu krwi. — Przy wzmocnioném działaniu serca, następuje ogólne obudzenie zdolności umysłowych, gdy tymczasem osłabienie obiegu krwi zmniejsza działalność umysłu. Nagromadzenie się krwi przy apopleksji, sprawia omdlenie i nieczułość; zapalenie szarj subстанции powoduje majaczenie, zapalenie zaś włókien sprowadza oniemienie i zmniejsza siłę woli nad mięśniami. Mówiąc tu, że stan krwi okazuje wpływ na umysł, nie myślimy bynajmniej używać wyrazu umysł, w jakimś nieokreśloném lub abstrakcyjnym znaczeniu; chcemy przez to powiedzieć, że stan krwi wywiera wpływ na nasze poglądy, uczucia, sądy, działania. Zmiana w obiegu krwi, zmienia stan naszego umysłu, a z nim i nasz stosunek do świata. Doktor Lajkok robi uwagę: »Nawet w początkowym stopniu paraliżu, okazuje się pewna energia. Choremu przeto wszystko przedstawia się w korzystnym świetle; umysł jego jest zajęty rozległemi przedsięwzięciami, o powodzeniu których nie wątpi, czasem zaś zatapia się w najdziwaczniejsze i rujnujące spekulacje. Jest to perjod natężenia naczyń kapilarnych dotkniętej części mózgu, które to natężenie dostatecznym jest do wzbudzenia zwiększonej energii mózgu. Lecz jeżeli ta działalność z jakiejkolwiek przyczyny upada, tak że schodzi niżej zwyczajnego poziomu, to następuje przeciwny temu zupełnie, stan świadomości i chory może wpaść w głęboką melancholję, stracić do przesady

nadzieję, stać się niedowierzającym i niespokojnym co do wszelkich zdarzeń, przeszłych, obecnych i przyszłych" (*). Nawet zmiana w ilości krwi do mózgu dopływającej, np. kiedy człowiek przybiera postawę leżącą, może wywierać wpływ znaczny na działalność umysłową. Ludzie, u których w skutek niezwyklego nateżenia umysłu, zepsuta jest skracalność naczyń mózgowych, częstokroć długo zasnąć nie mogą, choćby przedtém ślegali mocnemu drzemaniu; niekiedy zaś zdarza się, że spać mogą tylko leżąc prosto.

Dandy wspomina o pewnej osobie, że ją po ułożeniu się do snu, zawsze trapiła mara, która chciała życia pozbawić, widmo to znikало natychmiast, skoro człowiek ten podnosił się na łóżku.

Charakter ludzi zmieniał się zupełnie, w skutek nic nie znaczącej na pozór nieprawidłowości w obiegu krwi w głowie. „Jeden z moich znajomych, mówi doktor Hammond, z natury miał piękny charakter i był bardzo uprzejmym i grzecznym człowiekiem, po ataku zaś zawrotu głowy, któremu towarzyszyła utrata przytomności, trwająca zaledwie minut kilka, zmieniała się cała jego organizacja umysłowa; stał się kłamliwym, posępnym i nadętym.” Tok i Bocqnill wspominają o pewnej pani bardzo sumiennej, charakter której zmienił się nadzwyczajnie po wyzdrowieniu z uderzenia na mózg i towarzyszącej temu ospy. Drażliwość sumienia doszła do stanu prawdziwie chorobliwego, niszczyła jęj szczęście i czyniła zupełnie niezdolną do spełniania obowiązków życia.

Uderzenie w głowę może spowodować rozstrój umysłowy. Pamięć nie dopisuje, zdarzenia zapominają się i całe perjody minionego życia, mogą być wygluzowane z pa-

(*) Correlations of Consciousness and Organisation. Vol. II, p. 325.

mięci: zdolność mówienia może uleść roztrojowi w części lub zupełnie, pamięć słów może się pomieścić i mogą być zapomniane całe części mowy.

Skażenie własności umysłowych, pochodzi także z niejakich zmian we własnościach krwi. Wszelkie subtelne odcienie uczucia i myśli, zależą od czystości składu tego zadziwiająco skomplikowanego płynu, który zawiera w sobie w zadziwiającej równowadze, wszystkie części składowe, z których się żywa istota wyrabia. „Stal polerowana nie tak prędko się przyćmiewa od lekkiego wionięcia tchu, jak szybko działa na mózg jakakolwiek nienormalność w substancji krwi.”

Jeżeli jadowite produkta ekonomji ciała, nie są usuwane ciągle z organizmu, natenczas zmiany chemiczne mózgu ulegają roztrojowi, a umysł się przytępia. Rozmaite pokarmy i napoje działają specyficznie na apetyt, namiętności, myśli. Ażeby się stać wesołym i bez troski człowiek wprowadza do krwi swojej wino; dla obudzenia uczuć przyjmuje haszisz; dla uczynienia wyobraźni świetną, w rozkosz pogrążoną, używa opjum; ażeby zniszczyć uczucie bólu, wdycha chloroform. Swedenborg miewał szczególnie szereg widzeń po kawie. „Znałem pewnego człowieka, — mówi doktor Layhooc — którego po przyjęciu morphium podczas febry, nawiedzały ohydnie potworne widma, podobne do djabłów; potem zmieniały się one w grupy figur komicznych, następnie zaś przybierały kształty postaci ludzkich świetnej, klasycznej piękności i wreszcie nikły zupełnie.” I ten uczony badacz utrzymuje, że utwory malarskie obłąkanego zmieniają się w porządku oznaczonym, że podczas pierwszych ataków choroby, artysta otrzymuje zdolność wyborczego wykonywania pomyślanych postaci i krajobrazów, potem

przy rozwoju choroby, przechodzi w komiczność i kończy na czémś potworném lub straszném.

To chwanie się uczuć, które każdemu mniej więcej jest znane, te przejścia od nadziei do rozpacz, ściśle są związane ze stanem organizmu. Przy mocném zdrowiu, ostrożność staje się śmiałością, wyradza się zadowolenie w pracy i mężstwo w przedsięwzięciach, przy słabym zaś lub rozstrojonym krążeniu krwi, przy wyniszczeniu ciała ukazuje się upadek ducha, posępność, apatja, osłabienie woli i zmęczenie się życiem. Zmienność stanu umysłu, tak dobrze znana klassom artystycznym i literackim, periody kiedy praca jest niemożliwą, chwile lenistwa i jałowych usiłowań, chwile uporczywój i pomyślnój pracy, przystępy rzadkiej, jak gdyby kapryśnej egzaltacji, — wszystko tó są wskazówki zmieniającego się składowego stanu fizjologicznego.

Lecz rola, jaką odgrywa organizm, staje się jeszcze widoczniejszą, jeżeli roztrząśniemy sposób działania systemu nerwowego przy przejawianiu działalności umysłowej. — Mówiliśmy już, że system ten składa się z włókien i komórek; dlatego też najprostszym i najzrozumialszym przykładem działalności nerwów jest ten, kiedy włókna i komórki stają się czynnymi, sprawiając wzbudzenie i odruch; ponieważ najwyższém działaniem organu jest tylko skombinowany system wzbudzeń i odruchów. Naprzykład, mucha siada na twarz śpiącego i sprawia wrażenie czyli zmianę, która prowadzi za sobą odruch wzdluż nerwów, idących ku szarój substancji mózgu. Tu znowu wyswobadza się siła, zezwalająca wzdluż drugiego szeregu nerwów, na działanie odpowiednich mięśni, które skracając się, doprowadzają rękę do tego miejsca, gdzie siedzi mucha. Taki jest bieg siły w prostém, refleksyjnym działaniu. Lecz tożsamo ma miejsce, gdy mózg

pobudzonym zostaje do samowiednej działalności, przy wyższych procesach pojmowania. Człowiek może być zajęty spokojnymi myślami, kiedy jedna myśl przechodzi w drugą, podług asocjacji naturalnej, to jest, kiedy wzbudzenie jednego stanu świadomości przechodzi w drugie, tworząc szereg zmian mózgowych.

Przy takim spokojnym biegu myśli, wyniknąć może jakakolwiek myśl śmieszna albo dowcipna kombinacja, i wtedy powstaje znaczna ilość wzbudzenia nerwowego. Wzbudzenie to może znaleźć przejście w różnych kierunkach. Jedna część przejść może na mięśnie twarzy i szyi i wzbudzić śmiech; druga przebiedzie po nerwach, idących do żołądka i przyspieszyć trawienie; trzecia zużyć się na wzbudzenie innych stron samowiedzy lub nowych szeregów idei. Tym sposobem działanie umysłu jest oznaczonym i ograniczonym do pewnych kresów działaniem nerwowym, i kiedy mówimy o rozwoju umysłu, na przykład, w wychowaniu, to fakt przez nas określony, jest wzrastającym zastosowaniem mózgu i przyrządu nerwowego do wytworzenia coraz bardziej skomplikowanych działań, zgodnie z koniecznym dla nich sposobem funkcjonowania.

Niemowlę przychodzi na świat, ze skąpym bardzo zapasem siły niezależnej. Mechanizm jego nerwowy dostatecznie jest rozwiniętym do pewnych celów, drogi dla przewodzenia siły nerwowej są otwarte, komunikacja prędko się tworzy i z początku ma miejsce działanie tylko refleksyjne. Dziecię otrzymuje także w spuściźnie zdolności swojego typu; to jest możność wyższego rozwoju, którą posiada człowiek, w odróżnieniu od niższych stworzeń; otrzymuje również po swych najbliższych przodkach popędyszczególne i niektóre tamtych własności. Ustrój otaczającego świata zaczyna teraz wywierać na nie wpływy swoje, działa nań w zakresie jego organizmu, który to

zresztą zakres, bardzo bywa różnym w różnych razach; rozpoczyna się jego wychowanie. Uczucia przynoszą już wrażenia; zaczynają otwierać się drogi przejścia przez zwoje nerwowe. Dziecię widzi przedmiot i wzięść go pragnie, lecz spotyka mniejszą lub większą trudność w związaniu pocucia i ruchu, koniecznych do wzięcia przedmiotu. Nakoniec, dzięki wielokrotnie powtarzanym usiłowniom, drogi nerwowe wykształcają się, i gdy dziecię zobaczy przedmiot żądany, pocucie jego wyrabia przewodku mięśniom odpowiednim, wykonywa stosowne ruchy i ręka chwyta za przedmiot. Tak samo zupełnie uczy się dziecię chodzić i mówić; powtarzane po wiele razy usiłowania wytwarzają drogi przewodu, i odpowiednie pocucia jednoczą się z poruszeniami chodzenia i mowy. Powtarzanie wzmacnia assocjację i ułatwia czynność; to, co trudnem było z początku, wymagajacem wielkiego zużycia usiłowań woli, później „idzie“ jakby „samo przez się.“ — Doktor Carpenter robi z tego powodu uwagę: „Nie może ulegać wątpliwości, że siła nerwowa posiada skłonność przechodzenia na *drogi specjalne*, i bardzo jest prawdopodobnem, że wtenczas kiedy jedne z nich przeznaczone są początkowo do ruchów automatycznych, inne mogą ciągle być *wprowadzane* przez nawyknienie do działań woli, i że kiedy tym sposobem szereg działań konsekwentnych, z początku przez wolę kierowanych, raz w czynność wprawiony zostanie, może później mieć miejsce bez wszelkiego dalszego udziału ze strony tego źródła“ (*).

Tak np., przy uczeniu się na pamięć jakiegokolwiek poezji lub przy uczeniu się utworu muzycznego, usiłowanie woli toruje drogę assocjacji, tak że każde słowo lub dźwięk, automatycznie przypominają dźwięk lub słowo następne,

(*) Principles of Human Physiology Fifth edition, p. 699.

i możemy powtarzać wyrazy lub nucić piosnkę nawet milcząc, albo związując je automatycznymi ruchami ich wyrażenia, lecz po dostatecznym powtarzaniu słów lub dźwięków, tak ściśle łączą się one między sobą, że jak tylko przyjdzie na pamięć pierwszy takt muzyki, lub pierwszy wiersz poezji, trzebaby było dosyć znacznego usiłowania, aby ich nie dokończyć. Tą drogą, gdy dziecię dochodzi do wieku dojrzałego, w mózgu jego ustalają się związki między czuciami, ideami i ruchami; — stają się one automatycznymi, silnymi i są początkiem zakorzeniających się nawyków. Właściwości chodu, ruchów ciała, gestów i mowy, oraz powtarzanie słów do których się nawykło, stają się po części automatycznymi; drogi ich przewodu leżą tak głęboko, że powtarzanie staje się niejako pomiwołnym. To samo zachodzi i w wyższych dziedzinach idei i pojęć. Oddawna ustalone assocjacje i zdania, przechodzą w dalsze życie nawet wtedy, kiedy je zbija rozsądek: przekonajcie dzisiaj człowieka o błędy, których się trzymał życie całe — jutro będzie je znowu powtarzał; tak silnym jest dążenie myśli do pójsia po swojej dawno utorowanej drodze mózgowej.

I tak, gdy doświadczamy jakiegokolwiek uczucia, albo układamy myśl, lub decydujemy się na pewne działanie, t. j. w każdym wypadku pobudzenia i przewodu, następuje rozkład częściowy struktury nerwowej na czynność. W każdym takim akcie objawia się utrata energii czyli częściowe wycieńczenie; siła komórek nerwowych i włókien spada niżej od zwykłego poziomu, a równowaga przywróconą zostaje przez odżywienie osłabionej części. — Tym sposobem odbywa się odnowienie mózgu, odpowiednio do sposobu działania umysłowego, a jak w ręku kowala odżywianie mięśni odpowiada ćwiczeniu, i powiększa siłę, tak samo w każdym rodzaju działania umy-

słowego, żywienie mózgu pomaga do wzrostu téj miary siły nerwowej. Jak osłabienie następuje po ćwiczeniu i odnowienie sił po osłabieniu, tak i żywienie organu ma za skalę sposób działalności umysłowej — pewne assocjacje i pojęcia stają się jakby wzorami, podług których odbywa się wykształcenie mózgu. Taką drogą rozmaite processa organiczne na nowo wzmacniają nabytki umysłowe, assymilacja zaś dąży do przedłużenia stanu czucia i sposobów myśli i działania. Podczas niemowlęstwa, wieku dzieciennego i młodzieńczego, kiedy żywienie przewyższa rozchód, mózg zastosowuje się do tych okoliczności, w których się znajduje, i *dorasta* do prądu wrażeń i pojęć, które spotyka.

Widzieliśmy, że obowiązek woli zależy na tém, aby oznaczać bieg myśli i kierować czynnościami ciała do pewnych celów. Zdolność ta stanowi najszlachetniejszy element naszej natury, lecz zmienia się, bardzo u rozmaitych ludzi przez nawyki i właściwości, u wszystkich zaś koniecznie jest ograniczoną. Wola nie jest despotą nieograniczonym, z władzą nieograniczoną czynienia co zechce; jest to raczej prezydent konstytucyjny, który posiada władzę, może rozległą, ale zawsze podległą prawom stanu organicznego. Panowanie jój jakieśmy to widzieli, polega na baczeniu na uwagę, baczeniu, które jój daje możność skierowywania całej energii organizmu na wykonanie jój celów. Tym sposobem system automatyczny, staje się środkiem ku podniesieniu znaczenia woli i uczynienia jój, w wysokim stopniu, wyrokodawczynią losu człowieka. Lecz przy wykonywaniu téj władzy, wola rządzi się témże samém wielkiém prawem, które rządzi wszelkiemi innemi siłami, to jest nabiera większej siły przez ćwiczenie. — Tylko za pomocą ciągłego ćwiczenia, zwiększającego

energję, wola może przyjść do panowania nad myślami i impulsami. W skutek ciągłego ćwiczenia, organizm, że tak powiem, przywyka do posłuszeństwa i siły dobrowolne, stają się zwykle przeważnemi. Takim sposobem wola w wysokim stopniu zdolną jest do kształcenia się, ale widząc jak słabnie przy słabości ciała, jak się zupełnie wycieńcza przy rozlicznych chorobliwych położeniach systemu, wyraźnie widać do jakiego stopnia warunki fizjologiczne powinny wchodzić w politykę roztropnego nim kierowania. Nawet ograniczona władza woli, jak to bardzo dobrze rozumieją medycy, odpowiada tylko zdrowemu stanowi ciała.

To com powiedział, dostatecznie, jak myślę, wykazuje, że działania umysłowe są związane nierozłącznie z czynami ciała, że pomyślne zbadanie każdego z osobna, jest najzupełniej niemożliwem. Życie umysłowe i życie ciała, są to objawy jednego i tegoż samego organizmu; razem się rozwijają, razem ulegają zboczeniom, razem giną. Zależą one od praw powszechnych, które powinny być badane podług metody powszechnej, nauka, rozjaśniając tajemnice ciała, rozlała wiele światła i na działania umysłu. Teraz pozostaje nam tylko wykazać, że jeżeli poddamy metodę naukową badania natury ludzkiej, pod kamień probierczy Bakona — „pożyteczność,“ — jeżeli ją w praktyce zastosujemy do rezultatów doświadczeń, to chociażby metoda ta okazała się niedostateczną, zawsze przedstawia widoczną różnicę, od znaniej jałowości starłej metafizyki. Wkrótce ukażę dwa, trzy przykłady takiego zastosowania.

Jedną z najciemniejszych stron historii powszechnej człowieka jest ta, która mówi o obchodzeniu się z obłąkanymi.

Tych, których dotknęła ta najstraszliwsza z klęsk w życiu możliwych, uważano jako opuszczonych od Boga, i obchodzono się z nimi z surowością, dziś do wiary prawie niepodobną. Domy obłąkanych były okropnemi i posępnemi więzieniami, gdzie mieszkańców pozostawiano o głodzie, chłodzie i w błocie; nadzorcy mogli okuwać w kajdany i bić według upodobania. I barbarzyństwo to istniało w krajach, uważanych za oświecone, do połowy bieżącego stulecia. Przytoczę tu jeden tylko przykład, jakich w literaturze tego przedmiotu można znaleźć bardzo wiele.

Oto co mówił doktor Konolli, na lekcji w r. 1847: „Przed siedmiu laty, znalazłem w szpitalu kobiecym w Ganuelle, w liczbie innych ofiar najzupełniejszego zapomnienia o obowiązkach względem chorych i obłąkanych, młodą kobietę, leżącą w łóżku, przywiązaną pasem rzemiennym za ręce, nogi i szyję; ręce jęj prócz tego były w grubych skórzanych workach, stanowiących końce płóciennych rękawów. Nie mogła ani się obrócić, ani położyć na bok, ani podnieść ręki do twarzy, widok ten do tego stopnia wzbudzał litość, że niepodobna go żadnemi słowy opisać. Nie potrzeba dodawać, że prawie ciągle była mokra i zawalana. Lecz najważniejszém, na com chciał zwrócić uwagę, jest to, że kobieta, z którą w ten sposób postępowano, była chora i osłabiona. Prócz tego głowa jęj, w skutek zanieczyszczenia, pokryta była strupami, na piersiach zaś miała głęboką ranę.“— „Tak więc — powiada, — ze starymi i młodymi, z mężczyznami i kobietami, z dotkniętymi szaleństwem i z melancholikami, postępowano gorzej i z większém lekceważeniem, niż z dzikimi zwierzętami. Cele domu obłąkanych, podobne były do klatek brudnej menażerji; były wysłane słomą, pożywienie rzucało się przez

kratę, i tu można było zobaczyć takie napady obłąkania, jakich niepodobna spotkać już teraz, nie były to bowiem proste następstwa choroby, lecz jej następstwa, podniesione przez złe postępowanie.»

Opisy te przedstawiają położenie rzeczy tak dawne, jak historia, powinniśmy więc zdać z nich sprawę. Godząc się na to, że obłąkani są niebezpieczni i że zamknięcie ich jest koniecznem, zgadzając się także z tém wszystkiem, co można odnieść do barbarzyństwa czasu, powinniśmy jednak szukać przyczyny tego oczywiście zbyt-tecznego okrucieństwa, ofiarą którego byli obłąkani, a znajdziemy ją w naturalnych następstwach panującej teorii o naturze ludzkiej. Dawna filozofja uczyła, że ciałem należy gardzić, trapić je, a nawet wyrzekać go się. Pogląd ten otrzymał w wiekach średnich formę konkretną i dramatyczną, w której tłum mógł żywiej i plastyczniej go przedstawiać. W poglądzie tym gardzono ciałem i uważano je za dogodne mieszkanie dla czartów. Nauka ta, jednym ze skutków której była wiara w czarnoksiężstwo i prześladowanie czarownic, bardzo dobrze maluje stosunek, w jakim się znajdowało społeczeństwo, względem ofiar rozstroju umysłowego. Co może być odpowiedniejszem nad więzienie, bicze i męki dla z nienawidzonych nieszczęśliwych, tak jawnie opuszczonych od Boga i oddanych szatanowi? Zwierzę pozbawione uczuć, które te nieszczęśliwe istoty w taki sposób męczyło, uważało się tak jak Inkwizytorowie średniowieczni, za narzędzie wyższej woli.

Nic nie pomagało, choć całe tysiące lat istniało rozległe źródło silnej i potężnej myśli, które się przejawiało drogą poezji, polemiki, sztuki wymowy, filozofii, polityki, miłości dla ludzi. Cała ta różnorodna kultura nie mogła powstrzymać straszliwych skutków, zupełnie błę-

dnego pojmowania natury ludzkiej, nie mogła w skutek téj prostej przyczyny, że wykrycie prawdy nie należało do liczby jéj celów. Wtedy dopiero, gdy pojawiła się klasa ludzi, dzielających nowe pojęcia nowych czasów, i z obowiązków swoich fachów, gorliwie się zajmujących zbadaniem ciała ludzkiego, wtedy dopiero pojawiły się pojęcia, które zmieniły zupełnie i złagodziły postępowanie z obłąkanymi. Poznawszy że umysł zależy od organizmu i że zboczenia jego bywają rezultatem rozstroju organizmu, poznali, że obłąkanie nie jest złym duchem, wymagającym zaklinań, lecz poprostu chorobą, którą leczyć należy. Po ciężkiej walce z ciemnotą ludu i tradycyjnymi przesadami, odniosły nakoniec triumf pojęcia słuszniesze, i społeczność zaczyna już zbierać dobroczynne tego następstwa; surowe i okrutne środki, wzmagające tylko chorobę, ustąpiły miejsca życzliwemu i łagodnemu obchodzeniu się, które samo jedno już, okazało się najdzielniejszym środkiem leczniczym.

Postępowanie z idjotami lub słabymi na umyśle, stwierdza również to samo. W czasach minionych nie uczyniono ani jednego kroku ku ulżeniu losu tego nieszczęśliwego rodzaju ludzi i nikomu nie przyszło do głowy, żeby można coś zrobić na ich korzyść; lecz postępy fizjologii zrobiły i tutaj nowe odkrycia. Doktor Edward Schen, w nowém swoim godnem uwagi dziele „o Leczeniu idjotów podług metody fizjologicznej,” powiada: „Idjotów niepodobna wprowadzić ani wychowywać podług tych metod, ani wyleczyć podług tych sposobów leczenia, jakie istniały do r. 1837; lecz większa część idjotów i blizkich tego stanu dzieci, może być uleczoną w wyższym lub niższym stopniu, fizjologicznym sposobem wychowania.“

Fakta te mają znaczenie głębokie. Wykazują one nie tylko *możność spełnienia w czynie zadania*, które lu-

dzie nigdy za *możliwe* nie uważali; wykazują nietylko, że nauka taksamo wierną jest dobroczynnemu swemu zadaniu, w sferze wyższej jak w niższej; wykazują nietylko, że zmiana metody badania natury ludzkiej, usunęła nazawsze, niektóre z najgrubszych barbarzyństw czasów minionych: lecz zawierają w sobie i ten ważniejszy jeszcze rezultat, że przez wykrycie istotnych przyczyn obłąkania i niedołęztwa umysłowego, poznajemy środki zapobiegające i dochodzimy do zasad higieny umysłowej. To zaś przywodzi nas znowu do roztrząśnienia tych rozleglejszych dla całej społeczności następstw, jakie sprowadzać zaczyna nowa metoda badania.

Objąsnić to można najlepiej przez określenie tego, co nazywamy prawem *ograniczeń umysłowych*. — Stare przeciwstawienie ducha i materji spowodowało błąd powszechny co do tego przedmiotu. Materja ma rozciągłość czyli ograniczenie w przestrzeni, duch zaś nie ma rozciągłości, z tego więc wnosić należy, iż nie ma i ograniczenia: ponieważ go określić niepodobna, przypuszczano więc, że z natury swojej jest nieograniczonym. Lecz siła nie ma także wymiaru, chociaż daje się ściśle ograniczyć i wymierzyć, a zatem i duch jako siła, musi podlegać tymże samym prawom, i działać w granicach ilościowych, jak każda inna jęj forma. Dalej, siła jest tylko własnością zmiany materjalnej i dla tego, co do ilości swojej odpowiada objętości tęj zmiany; a ponieważ duchowi towarzyszą zmiany mózgu, duch zatęm powinien znajdować konieczną granicę w ilości tych zmian mózgu. Gdy zapatrujemy się na człowieka jako na istotę, w której ducha warunkuje organizm cielesny, granice działań ducha stają się kwestją praktyczną najwyższej wagi.

Przedmiot o zachowaniu siły żywój i o wzajemném przekształcaniu sił rozmaitych, uznany jest teraz za zasadniczą prawdę nauki. I nie ma żadnej podstawy do uważania sił żywych za wyjątek od téj zasady. Uznają teraz jako kwestji nieulegające, że organizm nie może stwarzać siły, że cała jego siła żywa pochodzi ze spożytego pokarmu, który, z tego punktu widzenia, jest wprost źródłem i zapasem siły; jasném jest również, że jeżeli źródło tym sposobem jest ograniczone, to zużycie w jednym kierunku czyni niemożliwém zużycie go w innym. Zasada ta da się zastosować i w wyższym jeszcze nawet stopniu, do układu mózgowego. Wié każdy, że dobre trawienie i mocny ruch zmniejszają działalność umysłu, t. j. że siły odciągane od mózgu, zwracają się na żołądek i mięśnie.

Nie ma wątpliwości, że siły czysto umysłowe mają także oznaczone granice. Wszystkie umysły ograniczone są nieudolnościami w tym lub owym kierunku; wszystkie przycięte z téj lub owój strony; wszystkie niedoskonałe. Człowiek może posiadać wielkie zdolności matematyczne, ale być pozbawionym wyobraźni, subtelny dar poetyczny, bez logicznej jednak zdolności, wielką siłę wykonawczą, połączoną z brakiem sądu. Doktor Oewell wielką miał pamięć co do książek, lecz małą co do osób; Sir Wiljam Hamilton pracował nad nauczaniem i historją filozofji, kosztem twórczości i organizacji; Preskott był do tego stopnia chwiejnym, że pobudzał się do pracy literackiej jedynie przez zakłady ze swoim sekretarzem, że zrobi tyle a tyle w pewnym oznaczonym czasie; Teodor Parker był człowiekiem wielkiej nauki, lecz przy swojej przedwczesnej śmierci zawołał: „O, gdybym znał sztukę życia, albo znalazł jakiekolwiek księgi, lub jakiego człowieka, któryby mi powiedział jak żyć, jak się uczyć, jak używać ruchu.“ Wszyscy najwięksi ludzie byli w czémkolwiek-

bądź niedoleżni: Szekspir i Newton służą za przykład praw tak samo bezwzględnie, jak najsłabsza istota w domu obłąkanych. Zupełnie doskonały rozum zjawi się dopiero w przyszłości, i on to niewątpliwie przyniesie z sobą „ruch wieczny“....

Zjawiska te nie znajdują dla siebie wyjaśnienia w starej hipotezie o duchu, jako o nieokreślonej istocie spirytualnej; zjawiska te zwracają nas bezpośrednio ku organizmowi, uznane granice którego, dają nam natychmiast rozwiązanie tajemnicy. Umysłowa ta niedokładność może być albo wadą organizmu, albo skutkiem skoncentrowania energii mózgowej w pewnych kierunkach, z oddaleniem się od innych. Z tego punktu widzenia, każdy talent jest ćwiczeniem siły mózgu, każdy nabytek — zmianą jego ustroju. Wszelkie wrażenia przedmiotów i wyrazów, które sobie przypominamy, wszystkie nabyte zdolności ruchu, assocjacje pojęć o rzeczach z widomemi wyrażeniami, działania głosu i dźwięków, związki pojęć z odczuwaniem i wzruszeniami duszy, tworzenie się duchowych i umysłowych nawyków, wszystko to są następstwa i towarzysze jedyne go rodzaju działania, do jakiego mózg jest zdolnym, — wszystko to jest produkcją odżywiania organizmu; ilość więc i granice nabywania, jak również zdolność pamiętania, warunkują się dokładnością processów żywienia. Ponieważ każdy nabytek przypuszcza wzrost, jest więc widocznem, że nabywanie może dojść do takiego stopnia, na którym cała siła organizmu pochłania się dla zachowania nabytku; dalsze przeto nabytki mogą być dokonane kosztem tylko ubytku lub utraty dawniejszych. Dla tego też, jeżeli zbytńio mózg obciążamy, jak np. szkoły czasem obciążają ucznia nadmierną ilością przedmiotów, odżywianie staje się niedokładnem, siła pojmowania słabnie i nabytek szybko ginie.

Wielkiem prawem fizjologiczném, od którego zarówno zależy zdrowie umysłu i ciała, jest zachowywanie kolei w czynności i spoczynku, wynikające z ograniczoności siły. *Odpoczynek równa się działaniu* — oto wieczne równanie siły żywotnej. To dążenie do działania rytmicznego, które widocznie cechuje wszelkie objawy siły we wszechświecie, jasno się wykazuje w ekonomji organicznej, pozwalając mięśniom oddechowym na ósmio-godzinny spoczynek z dwudziestu czterech, a na sześć-godzinny muskułom serca. Rytm mózgowy powtarza się co dobę: z wyjątkiem tego czasu spoczynku, jaki niektóre części mózgu otrzymują podczas działania innych, organ ten ma swoją porę stałą spoczynku podczas snu. — „Połowę dni swoich tracimy w cieniu ziemi, a brat śmierci odejmuje nam trzecią część naszego życia,” powiada wymowny Sir Thomas Brown; t. j. perjodyczność czynności mózgu odpowiada cyklom astronomicznym; mózg i system słoneczny idą razem. Ćwiczenie i spoczynek jednakowo potrzebnymi są dla siły umysłu; brak ćwiczenia sprowadza słabość umysłową; brak spoczynku — chorobę. Lecz w prawie tém kryje się znaczenie głębsze i niebezpieczniejsze, niż się to zdaje na pierwszy rzut oka. Raz utracona równowaga z trudnością może być przywróconą; — w stanie chorobliwym tkwi upór fatalny. W ekonomji organicznej jest prawem powszechném, że gdy siły żywotne słabną i z jakiegokolwiek przyczyny, spadają za punkt pewien, niełatwo się podnieść dają, a niekiedy nawet bywa to niepodobieństwem. Skutki znacznej utraty krwi lub głębokiego wyniszczenia, mogą pozostawić w organizmie ślady, które będą istniały przez całe lata, a może i do końca życia. Mózg, jak tego można się było spodziewać, stwierdza tę zasadę jeszcze wydatniej, niż wszelka inna część systemu: jeżeli praca jego przechodzi właściwe

mu granice, sprowadza to szybkie wyniszczenie sił, które zakłóca spokój. Wycieńczeniu w skutek pracy nadmiernej, towarzyszy rozdrażnienie, pobudzające do dalszej pracy i przyspieszające wyniszczenie. Tym sposobem wola wpada w niedostępną dla żadnej władzy ruchliwość systemu automatycznego, uwaga staje się natężoną chorobliwie, mózg nie chce ulegać spoczynkowi, a przestrogi skutku nie odnoszą. — Gdy lekarze zwracali uwagę Walter-Skotta na grożące mu następstwa nadzwyczajnej pracy umysłowej, odparł smutnie: „Co się tycze zakazów waszych, abym nie pracował dalej, to tak samo możecie rozkazać Molly postawić czajnik przy ogniu a potem powiedzieć: „nie gotuj się teraz.“

Żyjemy w wieku rozwiniętej działalności umysłowej i ciągle wzrastającego natężenia mózgu. Para i elektryczność obowiązane są codziennie przynosić nowiny ze wszystkich stron świata, a wrażenia napływają do mózgu w tak wielkiem mnóstwie, że niczego podobnego w przeszłości znaleźć niepodobna. Niepowstrzymana rywalizacja interesów praktycznych, życia światowego, nauki i żądza władzy politycznej, podkopuje siły i paczy całość gmachu umysłowego; niewątpliwie, w skutek tego właśnie wynika znaczna ukryta chorobliwość mózgu, która sprawia wiele tajemnych cierpień i niewielkich zboczeń w sposobie życia, lecz która w danym razie, przy niezwykłym jakim zbiegu okoliczności przejść może wprost w ciągły rozstrój umysłowy. Ceną, za którą nabywamy naszą cywilizację o wysokiem ciśnieniu, jest uderzający wzrost wycieńczenia i rozstroju mózgu, oraz powiększenie stosunku umysłów obłąkanych. Lękamy się, gdy który z silnych umysłów, w skutek nadzwyczajnego natężenia, jak było np. z Hugo Millerem i admirałem Fitzroy, koń-

czy obłąkaniem i samobójstwem; lecz to są dopiero pojedyncze objawy dążności, w naszym wieku panujących.

I ja zwracam tu uwagę na głębokie wady tego panującego charakteru kultury, która nietylko nie zważa na mózg ludzki i nauki, które go objaśniają, nietylko nie chce zostawić ich przedmiotem systematycznego badania, lecz jeszcze uderza na nie, całym ciężarem swojej tradycyjnej pogardy, jaką żywi ku naturze materialnej. „This hasty pudding within the skull,” mówił Fryderyk Robertson, wyrażając jednym frazesem dzikie uprzedzenia przeciw panującej „uczoności.“ Biedny Robertson! Rażony w przebiegu szlachetnej kariery w skutek nadzwyczajnych prac umysłowych, umarł w najpiękniejszych latach mękości, z choroby mózgowej,— jakże okropnie zemściła się natura za swoją obrazę!

Ludzie dziwią się parowej maszynie Watta i maszynie rachunkowej Babbage'a, lecz jakże mało zwracają uwagi na myślącą maszynę Najwyższego Mistrza! Mają cześć dla litery, ale gdzież cześć, jaką mieć powinni dla najświętszego z dzieł czasu, organizmu duszy? Mówimy o wspaniałości gwiazdzistej przestrzeni, ale czyż powtórzenie tego świata w miniaturze, mózg żywy, nie jest cudem bardziej podziwu godnym? Dziwimy się ogromowi budowy społeczeństw i rządów, i temu skomplikowanemu planowi obowiązków, odpowiedzialności, obyczajów i praw, z którego się składa porządek społeczny; lecz jak mało pamiętamy o tém, że głęboka podstawa wszystkiego tego znajduje się w dokładnym biegu zmian mózgowych. Ukazujemy wynalazki sztuk, nauki, literatury, które przedstawiają wzrastający przypływ cywilizacji; lecz czyliż to wszystko nie miało początku w tém laboratorium cudów, w mózgu ludzkim? Odkrycia geologiczne ukazały nam tak nieskończenie wielkie periody czasu, że w obec

wspaniałości tego obrazu, zatrzymuje się wyobraźnia i chwieje się rozsądek; lecz po za temi niezmierzonymi szeregiem zmieniających się perjodów odkrywamy plan zdumiewający. Siła nieskończona, tworząca w nieskończoności, sprowadza potężne linje przyczyn i zjawisk ku spełnieniu odwiecznego założenia, — ku wytworzeniu umysłowej i duchowej ery, za pomocą rozwoju mózgu człowieka, który ukazuje się tym sposobem, jako kres rozwijającego się świata, — jako twór Boga dla spełnienia losu planety!

Niepodobna, abyśmy nie dostrzegli bezpośredniego stosunku, jaki zachodzi między pojęciami wyżej wyrażonemi, a planami i sposobami wychowania. — Jakkolwiek byłaby ważną metoda naukowa zbadania natury ludzkiej w celu leczenia obłąkanych i słabych na umyśle, i jakkolwiek wielką byłaby jej korzyść w oznaczeniu granic pracy umysłowej, najściślejsze jednak zastosowanie metoda ta znaleźć powinna w obszernym przedmiocie wychowania; témbardziej, że pomimo wszelkich wyników mogących kwestji, co do samych przedmiotów wykładu, co do ich stosunkowych wyższości, lub co do prawidłowych metod nauczania, natura, zdolności i potrzeby istoty, którą nauczać mamy, stanowią pytanie najpierwsze i najważniejsze, od wyjaśnienia którego zależą bezpośrednio wszystkie inne. Poznanie istoty, którą się ma wychowywać, powinno być najpierwszą dla wychowującego koniecznością, ponieważ poznanie to stanowi zasadę wszelkiej kultury rozumnej.

Wychowanie jest taką samą sztuką jak i zdolność kierowania drogami żelaznemi, jak górnictwo, jak bielenie płótna, można się niemi zajmować empirycznie albo racjonalnie, przez ślepe nawyknięcie, albo pod kierunkiem rozumu, a nauka odnosi się do wychowania tak samo, jak

do każdej innéj sztuki, — powinna określać jego warunki i podawać prawa sposobów działania. — Co nauka zrobiła dla żeglugi, telegrafów, sztuki wojennéj, to samo robi i dla kultury. — Obecną metodę prowadzenia i działania można uważać za ugruntowaną, wiele już rezultatów osiągnięto, chociaż systematyczne jéj zastosowanie zaledwie się zaczyna. Mimo to, że zajęcie się naukową stroną przedmiotu bezwątpienia wzrasta be przerwy, wyrazy jednak, napisane przed dwudziestu pięciu laty, przez Oayss'a, ciągle jeszcze mają swoje znaczenie. Powiedział on: „Dziwną to jest rzeczą, że ze wszystkich zadań, na zadanie wychowania zwrócono dotychczas najmniej uwagi, bacznej i pilnej. Ten sam empiryzm, który panował niegdyś zarówno w dziedzinach chemji, astronomji i medycyny, w wielu razach panuje jeszcze w dziedzinie wychowania. Nie prowadzimy ani jednego dziennika dla notowania objawów wieku dzieciennego; dotychczas ani jeden jeszcze ojciec nie zapisywał, dzień po dniu, z uwagą astronoma, śledzącego efemerydy, cudów rozwoju swego dziecięcia. Dopóki tego nie zrobimy, nie możemy znaleźć trwałéj podstawy do badania; musimy poprzestawać tylko na domysłach.“ Dla czegoż nic dotąd nie zrobiono? Dla tego, że w panującym systemie wychowania, sztuka obserwacyj, stanowiąca początek wszelkiej prawdziwéj nauki, zasadę wszelkiego dzielnego badania, i i stopień wiedzy, konieczny do pojmowania tych obserwacyj, były lekceważone. Nasi nauczyciele należą po większej części do staréj szkoły. Przygotowanie ich jest głównie literackiem, a choć posiadają jakie takie naukowe uzdolnienie, to dla tego tylko, aby *wykładać*, a nie dla tego, aby służyło im za środek do kierunku wychowawczego. Sztuka ich jest rutyną mechaniczną, i bardzo naturalnie, dla tego że choćby nawet uznawali ważność pojęć

postępowych, nie mogą jednak przedstawić tego, co właściwie czynić z niemi należy. Kiedy mówimy, że wychowanie jest rzeczą praw naszej isoty, zamykającą w sobie rozległy szereg kombinacji, — rzeczą powietrza, którem oddychamy, stopnia jego wilgoci, temperatury, gęstości, czystości i stanu elektrycznego; rzeczą pokarmu, trawienia i odżywiania, ilości, jakości i bystrości krwi, do mózgu dopływającej; odzieży i ruchu, zmęczenia i odpoczynku, zdrowia i chorób; różnorodnych pożądań i automatycznego działania nerwowego; zbytku i wycieńczenia siły nerwowej; rzeczą światła, koloru, dźwięku, oporu; wrażliwości uczuć, temperamentu, historii familijnej, skłonności organizmu i bezwiednych wpływów; rzeczą otoczenia materialnego i mnóstwa czynników, które odcechowują się na plastycznym organizmie a potem okazują się w charakterze; słowem, kiedy mówimy, że ono zamyka w sobie jak najdokładniejsze obznajomienie się z warunkami ciała, które dać może tylko nauka, — kiedy wzmiankujemy o tych rzeczach, to ludziom zdaje się, że mówimy językiem nieznanym, albo, że choćby język ten był zrozumiałym, bardzo jest jednak niedogodnym i niepraktycznym w zastosowaniu.

Temu, że wychowanie nasze w ogóle znajduje się w opłakaném, chaotyczném położeniu, przedstawiając mieszaninę skoszlawionych ideałów, systemów sprzecznych, sposobów niezgodnych i rezultatów niepomyślnych — żaden z ludzi spostrzegawczych zaprzeczać nie będzie; wszyscy czujemy niepodobieństwo pozostawienia takiego stanu rzeczy nazawsze; i również jasnem jest dla każdego człowieka myślącego, że przyszła zmiana tego rzeczy porządku, może nastąpić tylko przy pomocy tegoż samego potężnego działacza, któremu zawdzięczamy postępy w innych działach postępu powszechnego. Ciążą-

ca na nas kwestja polega na tém, jakim sposobem dziecię i młodzieniec może się rozwinąć zdrowo i silnie w cielesném, umysłowém i duchowém znaczeniu; a jedna tylko nauka może odpowiedzieć na to przez określenie praw, od których rozwój ten zależy, Nieznajomości praw tych musi towarzyszyć koniecznie złe prowadzenie wychowania. Nie ma żadnej wątpliwości, że w znakomitej części zepsucie umysłowe, zupełna słabość umysłu, oraz choroby ciała, sprowadzają w szkole środki, przeszkadzające rozwojowi mózgu; niepodobna także przeczyć, że przytępienie, nieposłuszeństwo i zepsucie często więcej jeszcze rozwijają sami nauczyciele, nie umiejąc dojrzeć różnicy pomiędzy przyczynami cielesnemi i umysłowemi; nakoniec, wszyscy widzą, że nauczyciele często-kroć aż do politowania są nieudolnymi do prowadzenia swoich wychowañców, a tymczasem rezultat swojej własnej nieudolności przypisują *wadom natury*, choć teraz dowiedziono, że ludzie najsłabszego umysłu nie upadają niżej możności jakiegokolwiek wychowania.

Celem uwag powyższych jest przedstawienie takiej strony człowieka, która koniecznie mieć musi wpływ ważny na koleje wychowania. Staralem się wyjaśnić, o ile natura sama wyrabia rezultaty w organizmie ludzkim. Liczne przykłady wychowania ludzi samych przez się, którzy bez wszelkiej pomocy obcej doszli do wyższości umysłowej, i bardziej jeszcze godne uwagi przykłady, jak uczący torowali sobie drogę postępu wbrew przeszkodom, wynikłym z nieracjonalnego wychowania, przykłady te świadczą o potędze samoistnych i określających swój kierunek dążności charakteru ludzkiego, gdy tymczasem ogólna nieznajomość faktu tego, prowadziła niewątpliwie do przesady w zastosowaniu obecnych metod wychowania. Z ustaleniem tego pojęcia, nauka i ogra-

nicza i zmienia rolę nauczyciela. Ogranicza ona rolę tę przez wskazanie, że działalność umysłowa warunkuje się stanem ciała, że rozległe dziedziny natury naszej znajdują się po za bezpośrednią kontrolą, i że rozwój umysłowy w znacznym stopniu zależy od spadkowych zdolności i wzrostu organicznego. Ogranicza ją ona wskazując że wpływ przodków objawia się w nas przy przyjściu naszym na świat jak dłoń losu; że rodzimy się albo w dobrych warunkach, albo w niepomysłnych, i że ten kto rozpoczął swe istnienie na niższym szczeblu drabiny, nigdy się do jej wierzchołka nie wzniesie, dla tego że nad nim ciążyć będzie brzemię świata. Wskazuje ona, że nie należy uważać efektów powierzchownych samochwalczego systemu za wewnętrzne ukształtowanie charakteru; że nie należy uważać biegłego paplania obcymi językami, przedmiotów, których się wyuczono na egzamin, powierzchownej ogłady, zewnętrznej nadętości pedantyzmu literackiego i patentów naukowych za prawdziwe wychowanie.

Rola kierownika na tem się ogranicza, lecz bynajmniej się nie neguje. Jeżeli otrzymana w spadku organizacja stanowi w człowieku czynnik losu, którego żadnym sposobem usunąć nie podobna, to w wychowaniu zjawia się działacz inny, który zasadza się na znajomości praw życia i charakteru. Nauka zmienia postać obowiązków kierownika, wskazując, kierunek, w którym powinna posuwać się najważniejsza jego praca, i strzegąc od jałowego zużywania usiłowań i mylnych ustępstw, wskazuje, że wychowanie zależy nietyle na nabyciu tych wiadomości, które się w szkolnej sali otrzymuje, ile na skierowaniu działania tego mechanizmu, nad którym nie ma władzy zupełnej ani sam właściciel, ani jego kierownik, — mechanizmu, w którym skutki idą za przy-

czynami i który zawsze działa według stałego prawa. Nauka wskazuje kierownikowi, że powinien uważać tak swego wychowanka, jak go znajduje; nie jako jednostkę oderwaną, którą należałoby klasyfikować, obok innych „umysłów“ i wyrabiać podług formuły ogólnej, lecz jako osobową rzeczywistość, — jako cząstkę porządku natury który się nigdy w pojedynczych wypadkach nie powtarza; jako istotę z indywidualnymi własnościami, które nieodwołalnie przywiązane są do jego organizacji. Dla tego to, nauka wymaga od nauczyciela, aby zarzucił zachwalone tradycyjnie sposoby, póki nie zdobędzie trwałej podstawy w żywiołach téj znajomości natury ludzkiej — źródeł działania, warunków i możliwości rzeczywistego udoskonalenia, które jedynie tylko mogą nadać wysoką sztukę ożywiania umysłu i kształcenia charakteru.

Tym sposobem starałem się dowieść, że jedynie przez zupełne usunięcie dawnéj metody, wynoszącéj umysł kosztem ciała, i zastosowanie środków najnowszej indukcji do zbadania organizmu cielesnego, możemy dojść do wyższej i dokładniejszej znajomości człowieka, która uczyni możliwem coś podobnego do prawdziwej nauki o Naturze Ludzkiej. Wskazałem błogie następstwa, jakie już ta metoda przyniosła w trudnych usiłowaniach leczenia obłąkanych, i rozległe skutki które społeczeństwo znajdzie niezawodnie w jaśniejszem pojmowaniu praw życia i ograniczeń umysłowych, tak ściśle określonych przez najnowsze badania; starałem się przeto wskazać i stosunek tego poglądu do przedmiotu o wychowaniu. Lecz wyliczone rezultaty dalekiemi są jeszcze od wyczerpania całej rozległej skali zastosowania metody. Jedną z największych cech nauki, jest jéj uniwersalność; i rzeczywiście, czemże inném jest owa

nauka, jeżeli nie ostatniem sprawozdaniem rozumu ludzkiego o porządku natury? Zasady nauki są obszerne, powszechne, tak że jeżeli raz dojdziemy do znajomości rzeczywistego ustroju człowieka, to że znajomość ta da nam pojęcie i o wszelkich postaciach przejawu natury ludzkiej.

Tę samą ekonomję siły, jaką nauka daje w świecie materialnym, i dzięki której otrzymujemy maximum działania od minimum siły, daje w świecie umysłowym. Znając prawa wychowania fizycznego, mamy zasadnicze dane do zbadania kwestji wychowania umysłowego, stopnie te stanowią przygotowanie konieczne do światłego wychowania duchowego. Ta sama znajomość organizmu, która wskazuje najlepsze sposoby jego rozwoju, daje nadto klucz do poznawania zboczeń. Grunt ten tajemniczy, na którym dotychczas rosły szkodliwe przesady, uprawiamy obecnie za pomocą badań racjonalnych, a niezwykle objawy marzycielstwa, egzaltacji, hysterji, halucynacji, widm i przywidzeń, snów, somnambulizmu, mesmeryzmu i innych podobnych objawów chorobliwości nerwowej, znajdują dostateczne wyjaśnienie w poznanych prawach naszej istoty. Prócz tego, rodzaj ten wiedzy jest dla wszystkich warstw społeczeństwa nietylko przedmiotem najwyższej wagi, jako przewodnik praktyczny, lecz nawet filozof — badacz natury ludzkiej, z jakiegokolwiek strony by się na nią zapatrywał duchowej, religijnej, społecznej, estetycznej etnologicznej czy historycznej, powinien być koniecznie obznajmiony najdokładniej z prawami biologicznymi i psychologicznymi, ponieważ one tylko mogą wyjaśnić naturę badanego przedmiotu.

Nie należy wnosić, z tego com powiedział, że żywie przesadzone nadzieje co do bezpośrednich rezultatów, ja-

kieby można otrzymać z poprawienia metody badania natury ludzkiej. Przeciwnie, jedną z najbardziej nauczających wskazówek nauki jest to, że wzrost bywa powolny, i że są granice, których przekroczyć niepodobna. Mając ciągle do czynienia z przyczynami, które wydają następstwa w odpowiednim czasie, uczy cierpliwości, nadziei, pracy; a przez karność wyobraźni i roztropne kierowanie uczuciami chroni od jałowych strat sił na niemogące się spełnić projekta i ochładza entuzjazm, który wyradza się raczej w uczuciach, niż w sądzie. Nie myślę również, że udoskonalenie człowieka zostanie osiągnięciem, gdy w szkołach uczyć będą nieco obszerniej fizjologii, albo że nauka zależy na tem, aby do ludzkich działań zastosowaną była pewna rutyna i aby nią zastąpiono zdrowy rozsądek i praktyczne poglądy ludzkości. Że znakomicie wiele nagromadziło się już nieocenionych wiadomości o naturze człowieka, które znalazły zastosowanie i pomagają do kierowania ludzkimi sprawami, — dowód tego mamy w rozlicznych objawach działalności społecznej: co do mnie, utrzymuję że wiadomości te, jakkolwiek cenne, ciągle jeszcze są niedokładne, — a w pewnych względach niedokładne w sposób opłakany, że się powinny podnieść do wyższego stopnia i więcej naukowego charakteru, oraz że uorganizowane wychowanie czasów obecnych powinno pomagać, nie przeszkadzać téj dążności. Zdaje się, że nadszedł czas, w którym można wymagać przekształcenia programu najnowszego racjonalnego wychowania, w taki sposób, aby kursa tegoż były w bezpośrednim i stałym związku z celem najważniejszym i najpożądalszym — z dokładniejszym pojmowaniem Praw Natury Ludzkiej.

O WYCHOWANIU W KOLLEGJACH I SAMO-WYCHOWANIU.

Odczyt miany w Kollegjum Uniwersyt. w Londynie.

przez

Dawida Massona.

Nie wątpię, że wszyscy obecni tutaj, dalecy są od tak ciasnego poglądu na wychowanie, iżby pod tym wyrazem pojmowali wyłącznie zwykły wykład nauk, w ciągu pewnego perjodu życia w szkołach, akademjach i kollegjach. Wszyscy zgadzamy się na to, że sprawa wychowania w najobszerniejszem znaczeniu, obejmuje całe życie ludzkie, że rozpoczyna się od pierwszej chwili a kończy z ostatnią, że się przyjmuje nie tylko w zakładach wychowawczych, ale w każdej kombinacji miejsca towarzystwa i okoliczności, w których człowiek znajdzie się z własnej woli, albo w których postawi go wypadek.

Bezwątpienia, zgadzamy się także wszyscy na to, że wychowanie, jeżeli ma być zupełnem, powinno obejmować w sobie nietylko proces nabycia wiadomości czyli idei, ale nadto proces rozwoju nawyków. Po takim zabezpieczeniu się od nieporozumienia, proszę teraz na chwilę, zapomnieć o tem szerszem pojęciu wychowania

i przyjąć wraz ze mną ten wyraz, w znaczeniu ograniczeń. Będę uważał tutaj wychowanie za proces, odnoszący się wyłącznie do tego przygotowawczego periodu życia, który uważać należy za skończony z dwódnastym (do dwódnastego piątego) rokiem życia, nadto wyraz ten uważać będę, jako odnoszący się głównie, do tych uorganizowanych albo wypadkowych środków, za pomocą których nabywa się i gromadzi wiedza, w ciągu tego periodu życia.

Pytam się teraz: Czy możemy środki te uporządkować? Czy możemy wyliczyć i odróżnić te rozmaite wpływy czyli siły, stopniowemu albo współczesnemu działaniu których, w ciągu pierwszych dwódnastu albo dwódnastu pięciu lat życia, większa część z nas zawdzięcza te wiadomości, jakimi rozporządzamy po upływie tego czasu, a na rozmaitej energji i stosunku których, polega ta zadziwiająca różnica charakteru i siły umysłu, jaką widzimy u ludzi w jednym wieku i w jednakowych innych warunkach? Ja przypuszczam że możemy, i będę się starał wykazać to w chwili obecnej.

Musimy się jednak przede wszystkim zgodzić, że to nie stanowi jeszcze *całego* wychowania. Jeżeli przypuścimy, że w téj chwili widzę przed sobą na tych ławkach, trzystu młodych ludzi, w wieku od szesnastu do dwódnastu pięciu lat, zebranych z różnych stron kraju i świata, to jedno spojrzenie dostatecznie przekona, że pomimo najusilniejszego starania, uporządkowania oddzielnie tych wpływów wychowawczych, którym ulegali do téj chwili, kiedy widzę zebranych razem, przyszedłbym do stałego pokładu pewnych różnic pierwiastkowych na których opierają się wszystkie różnice późniejsze. Spostrzegłbym w takim zebraniu wielką różnorodność wzrostu, kształtów, fizjonomii, budowy i temperamentu. Zobaczyłbym że jedni są

wzrostu wysokiego i budowy silnej, inni kompleksji delikatniejszój, nerwowój — jedni typu smagłego, inni blondyni z oczami niebieskimi, trzeci z włosami odcieni pośrednich między ciemnymi rudemi i jasnymi.

Gdybym zwrócił uwagę na lekkie różnice, w całym zgromadzeniu nie znalazłbym dwóch ludzi, zupełnie do siebie podobnych. I wszystko to,—przy zrobieniu koniecznych ustępstw względnie do sztucznych właściwości tych różnic, — byłoby oczywistym wyrazem tego faktu, że z tych wszystkich trzystu młodych ludzi, dwóch nawet nie przyszło na świat, z jednakowemi zdolnościami, i dążnościami. Mógłbym według upodobania rozstrzygać to pytanie, *ile* mianowicie, ale musiałbym przypuścić, że *pewna* ilość téj masy różnicy umysłowój, jaką mam przed sobą, jest wrodzona i poprzedziła wszelkie wychowanie. W tych trzystu młodych ludziach, musiałbym spostrzedz, że tak powiem, trzysta różnych odłamków zniklój i nie dającój się zmierzyć przeszłości, które otrzymały swoje właściwości koloru i formy, od różnych szeregów okoliczności, zstępujących po niedostępnych dla zbadania drogach, w głąb przeszłości a która przez siłę tych otrzymanych właściwości, w rozmaity sposób spokrewnione są z chwilą obecną i przyszłością. W smagłej twarzy i błyszczących oczach jednego, poznałbym pochodzenie i krew południową albo wschodnią; w jaśniejszych rysach innego, widziałbym zimniejszą północ. Szerokie kości jednego, zdradziłyby skandynawa brzegów wschodnich; okrąglejsza i drobniejsza figura innego, złączyłaby go w mojej wyobraźni, z bogatemi i leśnemi miejscowościami głębi Anglii. Jeden posiada więcej, a drugi mniej przyrodzonej siły i obszerności umysłu. Jeden jest zdolnym do trudniejszych ćwiczeń umysłowych, inny żywy wrażliwy obdarzo-

rzony wyobraźnią. Jeden potomek bogatego rodu, ma usposobienie wesołe i miękkie, inny nosząc w sobie nie znikłe jeszcze resztki występków albo cierpień dziada, może mieć charakter drażliwy, ponury, przykry.

Ale przypuściwszy raz, ten pokład wrodzonej różnicy w trzech setkach zajmujących mię przedmiotów, w chwili pierwszego poznania, ujrzałbym w nich przy wszystkich różnicach charakteru siły i zdolności, różne skutki procesów wychowawczych, którym byli poddani w dzieciństwie, a które działając na podstawę daną od natury, stopniowo doprowadziły do tego czem są dzisiaj.

Ujrzałbym na przykład, że wszyscy ci młodzi ludzie, otrzymali pewną część najwięcej wpływowego wychowania, skłaniającego ku dobremu albo ku złemu, w szkole rodziny. Pierwszą szkołą w której człowiek wychowywa się, i gdzie każdy pomimo woli mniej lub więcej wiedzy nabywa jest szkoła dziadów, rodziców i rodzeństwa. Nie ma człowieka, któryby przy całej sile swego charakteru, chociażby zmieniał ciągle miejsce pobytu, w dojrzałym na rzeczy poglądzie, nie zachował śladów wrażeń, jakie zrobiły pokrewne osoby, wśród których pierwszy raz otworzył oczy, radości i nieszczęścia rodzinne, nad którymi płakał w dzieciństwie, rodzinne tradycje i podania których się w dzieciństwie nasłuchiwał. Szczęśliwi ci, dla których szkoła ta, była szkołą miłości, czyje schronienie domowe, było przybytkiem pokoju, porządku i dobrych stosunków, nad czyjemi latami dziecinnemi, czuwała władza ojcowska i czułość macierzyńska, w czyich doświadczeniach, nie ma sprzeczności między uczuciem prawdy i związków krwi; kto może obejrzeć się na rodziców, którzy pozostawili zaszczytną po sobie pamięć przez swoją uczciwość, mężtwo i cnoty

dobrych obywateli kraju, na krewnych dobrze położonych i szanowanych na świecie. Nie mówimy tu o prostej genealogji. Prawda że nie możnaby wierzyć temu, ktoby licząc w szeregu swoich przodków, wysokie imiona historyczne, utrzymywał że ta okoliczność jest dla niego obojętną, ale ten rodzaj genealogji, o jakim mówię, znaleźć się może w najskromniejszej rodzinie w okolicy; są rodziny w Brytanii, nieodznaczające się ani bogactwem, ani znakomitością, a od których pochodzenie, albo na legendach których wychowanie, stanowi daleko lepsze przygotowanie do życia rzeczywistego, aniżeli urodzenie w zamku i ze krwi Plantagenetów. Z drugiej znowu strony, nawet ci ludzie i takich jest wielu—dla których szkoła rodziny i pokrewieństwa była surową, mogli także otrzymać pouczające i pożyteczne lekcje. Ludzie uczą się w sposób bardzo rozmaity, i wychowanie zarówno tkwi w sprzeciwieństwie i reakcji jak w spokojności i naśladowaniu. Wychowanie otrzymane w szkole rodziny i rodzeństwa, może być zupełnie niesprzyjającym i nieobiecującym, człowiek może nie wynieść bezpośrednio, żadnej pobudki ani natchnienia z przeszłości swojej rodziny; dom pierwszego wychowania, mógł być domem nędzy, zimna i niezgody — domem z rozbitymi penatami; a jednak kultura mogła być wielka i rozmaita, chociaż czasami kultura siły ze szkodą symetrii.

Ze szkoły rodziny i rodzeństwa, każdy przechodzi do innej szkoły, obszerniejszej i większy jeszcze wpływ wywierającej, szkoły którą nazwę szkołą przyrody i życia miejsca urodzenia. Zawsze żywiłem szczególny szacunek i przywiązywałem wielką wagę do tego urządzenia, instytucji, albo nazwijcie jak się wam podoba, ist-

niejącego we wszystkich społeczeństwach, a któremu w Anglii nadajemy nazwę sąsiedztwa czyli parafji.

Że każdy związany jest i czuje się być związanym z tym kawałkiem ziemi, który przyzwyczaił się uważać za własną parafję, że jest związany z tą miejscową areną jęj życia i działalności, — to wydaje nam się zwyczajem naturalnym i ślicznym, który system polityczny powinienby uznać, spożytkować i uświęcić. Granice tego najmniejszego i najnaturalniejszego, ze wszystkich podziałów terytorjalnych, można rozmaicie określać. Można parafję wyobrażać sobie, jako kawałek ziemi, zawierający i żyjący 2,000 mieszkańców — ideał parafji wiejskiej, albo jako kawałek ziemi, na którym słychać głos dzwonu kościelnego. Że ten najdrobniejszy z podziałów ziemi, powinien być obejmowany przez coraz większe podziały — okrąg, hrabstwo i t. d., to także jest koniecznem i naturalnem, ale zdaje mi się, że człowiek najściślej powinien być związany ze swoją parafją i sąsiedztwem, że przede wszystkim powinien obznajmić się ze zjawiskami przyrodzonemi i społecznemi, otaczającymi go na tym kawałku ziemi, i że wszystkie początkowe potrzeby życia, powinny być zaspokojone przez wystawiony tu przyrząd. Uważam za nieszczęście, jeżeli człowiek nie oswaja się w ten sposób z pewną miejscowością, przynajmniej przez pewną część swego życia, jeżeli w młodości przechodzi z jednego miejsca w drugie, i nie pozostaje na jednym przez czas tak długi, aby przywiązanie mogło puścić silne korzenie. W rzeczywistości, zresztą niewielu należy do téj kategorii. Wydalenie się z miejsca urodzenia jest dość zwykłym i staje się coraz zwyklejsem; ale prawie wszyscy, zaliczając tu nawet tych wyjątkowych ludzi, którzy urodzeni na morzu, uważają się za należących do parafji Stepney, przez pewien

przeciąg w swem życiu, przebywają w jakimś jednym okręgu, z całym charakterem i okolicznościami którego zaznajamiają się i przyzwyczajają uważać za własny.

Muszę tu zrobić uwagę, że nie ma okręgu, niema kawałka ziemi zamieszkałej przez człowieka, któryby nie przedstawiał materiałów i pobudek, do bardzo wpływowego wychowania naturalnego. Nie dość na tem, nie ma takiego okręgu, w którymby otoczenie naturalne i sztuczne, nie przedstawiało w mniejszych rozmiarach, znośnego wyobrażenia wszystkich zwykłych zamiarów i celów tego, co jest ogólnem i zasadniczem w naturze i życiu. Weźcie samą Anglię. Każda parafja angielska ma swoją mineralogję, swoją geologję, swoją botanikę, swoją zoologję; każda parafja ma swoje deszcze, burze, rzeki, a zatem całą meteorologję i hydrologję; każda angielska parafja ma swoje cuda natury i sztuki, uderzające miejscową wyobraźnię, i w niektórych wypadkach wywierające rzeczywiście wpływ fizyczny na nerwy miejscowe; i chociaż przedmioty te i cuda są nader rozmaite, — chociaż w jednej parafji mogą przeważać okoliczności geologiczne, w drugiej botaniczne, w trzeciej hydrologiczne albo architektoniczne, chociaż w jednej cudem miejscowym jest błoto, w drugiej grot w skale, w trzeciej stara twierdza albo resztki muru rzymskiego, w każdej jednak jest dostateczna ilość tego, co stanowi charakter generyczny wszystkich. Przynajmniej po zachodzie słońca, nad wszystkimi parafjami angielskimi, zapanowywała jedna wspañiała noc z szafirowem sklepieniem i temiż samemi prawie gwiazdami, świetny obraz naszej jedności. Jeżeli rzuciwszy okiem na życie społeczne, ujrzymy toż samo. Nie ma parafji angielskiej, w którejby nie objawiały się w stosunkowo mniejszych rozmiarach, wszystkie istotne procesa namiętności i funkcje społeczne, społeczeń-

stwa brytańskiego, od jarmarcznej kłótni do rozmyślnéj zbrodni. Nie ma parafji angielskiej, któraby nie miała swoich własnych bajek, własnego dowcipu, własnych zwyczajów, własnych wyroczeni, własnych znakomitości, własnych dziwactw i fantazji, mogących służyć za przedmiot badania. Nie ma nakoniec ani jednéj angielskiej parafji, któraby nie miała swoich podań, legend i historii, wiążących obecne jéj pokolenie z dawnym światem. Zupełnie to samo zobaczymy, jeżeli przejdziemy granice Brytanii i rzucimy okiem na inne kraje i strefy. Warunki miejscowe naturalne, sztuczne, społeczne i historyczne jakiegoś okręgu włoskiego albo hiszpańskiego, różnią się bardzo od warunków miejscowych, okręgu angielskiego; jeszcze bardziej od warunków okręgu Ameryki Południowej albo Indostanu; zawsze jednak generycznie, mają to wspólnego, że człowiek wychowany wśród otoczenia włoskiego albo hiszpańskiego, posiada prawie ten sam zapas pojęć zasadniczych o rzeczach, jaki ma Anglik i jaki będzie miał Indjanin.

Tak więc, każdy człowiek uczy się bardzo wiele, otrzymuje największą część, najważniejszą wiedzę od tego wychowania, jakie wszyscy pomimo woli odbieramy w szkole przyrody i życia rodzinnego miejsca. Zdaje mi się, że niezwracamy dosyć uwagi na to, w swoich teoriach wychowawczych. Zdaje mi się, że ze wszystkich naszych planów reformy wychowania, najpożądańszą może byłaby reforma organizacji i rozwoju systematycznego, tego wychowania miejscowego, które w każdym razie wszędzie się odbywa. Jest to zdaniem mojem prawdziwa teoria, „nauczenia się rzeczy zwyczajnych.“ Każde dziecko urodzone i mieszkające w parafji, powinno by jako podstawę do swego życia umysłowego, posiadać dostateczną znajomość faktów konkretnych natury i życia, jakie ta parafja

przedstawia, i w każdej parafji powinnyby być środki systematyczne, do dopięcia tego celu. Każde dziecko powinnoby wnosić z sobą do życia, te małą encyklopedję, zasób faktów i obrazów, zebranych na miejscu najwcześniejszego pobytu i towarzystwa, powinnyby być obznajmione z tą różnorodną mieszaniną otoczenia naturalnego i sztucznego, która pierwszy raz zajęła jego uwagę w miejscowości, gdzie się wychowywał — od minerałów i dzikich roślin, ptaków i mięczaków, do fabryk gospodarstwa, przywilejów, miejscowych praw i miejscowej mitologii czyli legend. Zreformowany systematyzm wychowania parafjalnego, powinienby mieć to na względzie i dać młodemu pokoleniu jakieś obznajmienie z miejscową historją naturalną, miejscowymi starożytnościami, fabrykami, gospodarstwem, miejscowymi instytucjami i zwyczajami. I teraz chociaż nie ma jeszcze systematycznych środków, do tego celu prowadzących, widzimy że malcy przy swojej ruchliwości i ciekawości, wszędzie umieją zebrać pewien zapas miejscowych konkretnych faktów i obrazów. Kręcą się w kółku sąsiedzkim pojedynczo albo w towarzystwie, włączają na góry, pną się na drzewa i skały, zagląдают do fabryk, do warsztatów i zarządów policji; jedynym słowem włączają wszędzie, gdzie im wchodzić pozwalają i gdzie nie wpuszczają i w najliteralniejszym znaczeniu tego wyrazu, z trudem dobijają się wiedzy. I tutaj, w dodatku do wrodzonej różnicy i do różnicy szkoły domowej, znajdujemy drugie źródło różnicy umysłowej, jaką spotykamy między ludźmi dorosłymi. Wychowanie, jakie daje otoczenie miejscowe, jakieśmy to już powiedzieli, nie jest bynajmniej wychowaniem ciasnem. Wszystko co jest ogólnego i rzeczywistego wszędzie, czy to pod względem faktów natury, czy własności i praw rozumu ludzkiego, powtarza się w miniaturze na każdym

miejscu. Kant nie wyjeżdżał nigdy z Królewca — Sokrates nie chciał nigdy wydalić się, po za mury Aten. Ale z drugiej strony różnaitość miejscowego otoczenia wychowawczego, jest jednłą z przyczyn różnicy smaku i stylu w życiu dojrzałem. Nie ma dwóch okręgów czyli parafji, zupełnie do siebie podobnych, pod względem umysłowych pobudek i natchnień. Niektóre miejscowości jakęśmy już powiedzieli, pociągają więcej do geologii, drugie do botaniki, trzecie do krajobrazu i kolorytu, czwarte do mechaniki i inżynierji, na koniec inne do archeologii i historii.

Na przykład z przypuszczonych przez nas trzystu młodych ludzi, — nie licząc urodzonych i wychowanych w innych krajach, pośród innych obrazów, roślinności, kostjumów, zwyczajów i pod innemi gwiazdami, — nie znalazłoby się pewnie dwóch takich, którzyby pod względem umysłowym, rozporządzali jednakowym zasobem zebranych faktów i obrazów. Jedni urodzili się na brzegach morza i pamięć ich zachowała najwięcej obrazów skał, różnych stanów morza, obłoków, zbierających się przed burzą chmur, statków rybackich, unoszącego się nad wodą ptastwa morskiego. Inni urodzili się i wychowali w spokojnych okręgach pasterskich, i wyobraźni ich, są najbardziej pokrewne obrazy zielonych dolin, małych rzeczek, pasących się stad z rozlegającemi się dzwonekami. Inni przyszli na świat, wśród angielskich bogatych uprawnych pól, inni wśród miejscowości nieurodzajnych, pagórkowatych i błotnistych. Niektórzy urodzili się w miastach prowincjonalnych. gdzie otoczenie właściwe życiu ulicznemu, przeważa nad czysto rolniczym i wiejskim; inni są dziećmi wielkiej stolicy, z niezlicznemi jej sklepami, składami, fabrykami, kościołami. W wielkich miastach, szczególniej w Londynie, przewa-

za otoczenie sztuczne i społeczne nad krajobrazem naturalnym i nadzwyczajną różnobarwność i komplikacja życia. Dla tego też wychowanie, przychodzące samo przez się, daje tutaj głównie to, co jest społecznie różnorodnem, ciekawem, wysoko rozwiniętem, komicznem i charakterystycznym. Jednakże instynkt przywiązania do miejscowości jest tak silny, że dzieci Londynu przyzwyczajają się do swoich parafji i sąsiedztwa i znajomość z ich szczegółami i obyczajami, staje się w nich wyższą i silniejszą, od uwagi na przedmioty mające znaczenie powszechne.

Jednem słowem, jakkolwiek na tę rzecz zapatrywać się będziemy, w każdym razie, znajdziemy że znaczna część najistotniejszego wychowania każdego człowieka, polega na tem bezwiednem, nieuniknionem wychowaniu miejscowości, i że w rzeczywistości wiele z tego pierwiastkowego zasobu umysłowego, jakim, w ciągu życia rozporządzamy, jest to masa pomieszczonych faktów i obrazów, które zmysły nasze przyjęły chciwie i niepostrzeżenie, ze scen pierwszej ich działalności. W życiu większej części ludzi, którzy doszli do znakomitości w naukach specjalnych, czy w literaturze poetycznej, można zawsze spostrzedz, zabarwienie charakterystyczne kolorytu miejscowego. Adam Smit snuł swoje Bogactwo Narodów, na Feifszirskim piaszczystym brzegu morza i te przykłady, które go natchnęły myślą ułożenia systematu i któremi objaśniał ten systemat, wziął z jednej niewielkiej tamecznej gminy rybaków i tkaczy. W Szekspirze nawet, pomimo wielkiej żywości wyobraźni, dostrzedz można, że przynajmniej w opisach scen natury, do pewnego stopnia posiłkuje się rysami lesistego Warwickszyru, z jego wiązami, wierzchami i kwiatami. Jakkolwiek koczujące życie prowadziłby człowiek i jakkol-

wiekby w podróżowaniu swem, zapełniał pamięć coraz nowemi, następującemi po sobie rzędami obrazów, bywając chwile, że nikną wszystkie te obrazy i na ich miejscu pojawiają się tak wyraźnie jak kiedyś pierwsze obrazy dzieciństwa: pagórek, pole, dzwonnica wiejska, najładniejszy zakręt drogi. Nie dość na tém, zdarza się (i jest to fakt, z którego nic nie zrobił Hartli i jego prawa asocjacji idei), że pod naszymi formalnymi procesami myśli, widocznie niezależnie od tych procesów, jednakże mieszając się, w jakiś szczególny sposób z nimi, w umysłach naszych przesuwają się ciągle, szereg takich nieproszonych, wznawiających się ciągle wyobrażeń, potok takich przypominających się obrazów.

Zatrzymałem się tak długo na tej szkole, poprostu dla tego że, spełniając to, wywiązałem się z połowy swego zadania. Wymienię teraz odrazu trzy inne szkoły, najbliższe w porządku teoretycznym, chociaż w rzeczywistości i te szkoły i ostatnia, często mają miejsce w jednym czasie. Są to — szkoła podróży, szkoła książek i szkoła przyjaźni. Do działu wychowania przez podróże, zaliczam jak się możecie spodziewać, wszelkie podróże i zmiany miejsca pobytu; z uwag moich o dziale poprzedzającym, możecie się przekonać, że jakkolwiek ważnem i rozmaitem będzie wychowanie to, polega tylko na rozszerzeniu zakresu obserwowanych faktów i otoczenia. Wszystkie przechwalone rezultaty podróży, jako podróży, która rozszerza umysł, niszczy uprzedzenia i przedstawia wszelkie inne korzyści, sprowadzają się w istocie do tego rozszerzenia obserwacji. Przechodząc do wychowania książkowego, ja znajduję również, że ten sam frazes — rozszerzenie zakresu otoczenia, — w znacznej części oznacza i to co wychowanie daje. Książka, jest to, że się tak wyrażę, podróż wsteczna, stawia ona przed czytelnikiem za-

sób faktów i obrazów, w inny sposób niedostępnych. — Oprócz tego, książki mają tę wyższość nad podróżami, że komunikują wiadomości z odległych czasów, zarówno jak z odległych krajów. „Jeżeli tak chwalicie wynalazek okrętu“ powiada Bakon „który przenosi z jednego miejsca w inne towary, który łączy najodleglejsze kraje w korzystaniu z ich produktów; to o ileż więcej należy chwalić pisma, które podobnie jak okręty, żeglują po rozległym morzu czasu i pozwalają wiekowi naszemu uczestniczyć w mądrości, oświacie i wynalazkach innych odległych wieków!“ W tych słowach zawiera się myśl, że wychowanie książkowe daje nie tylko rozszerzenie zasobu konkretnych faktów. Książka komunikuje nam i nagromadzone fakta przeszłe i nagromadzoną myśl rodzaju ludzkiego; i chociaż wiele w tej myśli — jak na przykład to co mamy w poezji — zasadza się na nowej formie konkretności (konkret fantazji czyli ideału), ale znaczną jej część stanowi coś zupełnie innego — to jest oderwana czyli uogólniona nauka. W tej szkole książek, robimy ten wielki krok w wychowaniu, który zasadza się na przeprowadzeniu konkretności do oderwania, na zorganizowaniu oczyszczonych faktów i obrazów w nauki. W tém obcowaniu z książkami, człowiek widzi rozwijający się świetny szereg nauk: matematyki, astronomji, mechaniki, chemji, fizjologii, nauki moralności i polityki, ze wszystkimi do nich należącymi naukami i poddziałami, w których jest zebrana usystematyzowana wiedza rodzaju ludzkiego i w tém obcowaniu widzi, jak cała wiedza doprowadza się do pewnych wielkich porządków idei, z których każdy może dać zajęcie na całe życie. Powiadam że ta wielka funkcja, jest funkcją książek. Cóż mam powiedzieć o wychowaniu przyjaźni? Na czem ono polega, i co mianowicie spełnia? Zasadza się ono widocznie, na wszystkiem

tém, co może wynikać drogą kultury z bliższych niż zwykle stosunków, z pewnymi wybranymi ludźmi, z téj liczby, którą człowiek w swoim życiu spotyka. Każdy może zawiązać takie ścisłe stosunki, oparte na uczuciu przypuśćmy z sześciu lub siedmiu jednostkami we wczesnym perjodzie życia; stosunki te, są daleko łatwiejsze wtenczas, aniżeli później; należą one do liczby najsilniejszych wpływów wychowawczych, jakim młody człowiek ulegać może. Przyjaźń głównie wychowuje w dwojaki sposób. Najprzód, kształci usposabiając człowieka i dając mu możność robienia z pewnych indywidualnych wzorów charakteru ludzkiego i wszystkiego co się z tém wiąże, przedmiotu poważniejszego i uważniejszego badania. aniżeli poświęcając się ludziom w ogóle; i powtóre, wyprowadza człowieka z własnej jego osobistości i podważa, potraja wrodzoną jego siłę spostrzegawczą, pobudzając do zapatrywania się na naturę i życie oczami innych, z których każdy w tym czasie jest drugim ja. Ta druga funkcja przyjaźni, jako wpływ kultury umysłu, jest nierównie ważniejsza.

Rozmaite są stopnie przyjaźni i w jednym stopniu różne działania. Może być przyjaźń z równymi, z niższymi i z wyższymi. Ze wszystkich postaci przyjaźni, w młodości najwięcej wpływu wychowawczego ma ten rodzaj serdecznego uznania, jakie młodzi ludzie z uczciwymi i dobrze skierowanymi umysłami, zdolni są mieć dla ludzi wyróżniających się w ich kółku wyższością umysłową.— Wpływ wychowawczy takiego przywiązania jest ogromny, i szczęśliwy młodzieniec, który stworzy je sobie.— Znamy wszyscy radę którą dają zwykle młodym ludziom: „żeby myśleli sami;“ i w téj radzie jest wiele prawdy; ale żeby mi przyszło wybrać, co uważam za najpomysłniejsze dla młodego człowieka w tym perjo-

dzie życia — ostatecznie za najkorzystniejsze dla jego niezawisłości umysłowej, — to powiedziałbym: aby się na pewien czas poddał, jakiejs potężnej tyranji umysłowej.

Po wyjaśnieniu dostateczném w ten sposób myśli, że człowiek odbiera wychowanie nie w jednej szkole, lecz w wielu z których każda wywiera swój charakterystyczny wpływ i po wymienieniu niektórych z nich, mogę teraz zastanowić się bliżej nad właściwością wychowania, jakie daje jedna z wymienionych szkół, to jest szkoła książek.

Wykazałem już dostatecznie, że ze wszystkich rodzajów wychowania, nad którymi można szczegółowo zastanawiać się, na pierwszym planie w sprawie wychowania umysłowego, postawić należy to wychowanie książkowe. Jako zbiór przeszłej myśli i doświadczenia rodzaju ludzkiego, książki dostarczają nam największego zapasu wiedzy. W książkach, jakeśmy to powiedzieli, znajdujemy już pracę skończoną, — podział wiedzy na pewne wielkie porządki czyli postępy idei, nazwane naukami. Ale oprócz tego, sędzę że szkoła ta, spełnia obowiązek blizki i równoległy względem innych szkół, i że ci tylko, którzy *w niej* wychowanie otrzymali, mogą korzystać z wychowania wyższego jakie dają inne. Sędzę, że całą korzyść znajomości otoczenia miejscowego, otrzymują ci tylko, którzy mają wiadomości książkowe. Nieoświecony mieszkaniec Stratfordu nad Awon, głuchym jest prawie na całe to wychowanie, jakie daje kolebka Szekspira. — Nieokrzesany wieśniak, mieszkający koło Stangecz, nie otrzymuje nic nauczającego z tajemniczych pomników; istoty ludzkie, gnieźdzące się nawet w grotach Alp, pozostają istotami najbiedniejszymi pod względem uczucia i rozwoju. To samo ma miejsce i ze szkołą podróży. — Znacie bohatera opowieści Wordsworta:

„He, two and thirty years or mare,
 Had been a wild and woodland rover;
 Had heard the Atlantic surges roar
 On furthest Cornwall's rocky shore,
 And trod the cliffs of Dover.“

Przez dwadzieścia lat podróżował po całej Brytanji i
 jakiż tego rezultat?

„He roved among the vales and streams,
 In the green wood and hollow dell;
 They were his dwellings night and day, —
 But Nature né er could find the way
 Into the heart of Peter Bell.“

Zupełnie to samo ma miejsce ze szkołą przyjaźni. Tu ludzie którzy nieotrzymali wychowania książkowego, są złymi uczniami. I dla tego nie ma nic w tém dziwnego, że wyraz *wychowanie* zaczęto szczególniejszóm stosować do wychowania za pomocą książek, i że we wszystkich najnowszych społecznościach, tak nazwany aparat wychowawczy, składa się głównie z przyrządu, do ułatwiania i systematyzowania nauki książkowej. Bardzo być może, że jakeśmy to już zauważyli, mylimy się w tym względzie, i mówiąc o wychowaniu w najobszerniejszém znaczeniu, można zapytać: czy nie zanadto wyłącznie, zajmujemy się w naszym systemacie wychowawczym, wykształceniem literackim i naukowym. Jednak widzimy, że rozum w tym względzie, usprawiedliwia poniekąd nasz instynkt.

Pozwólcie mi powtórzyć to, com powiedział. Rzeczywiście w Anglii i w każdym kraju cywilizowanym, cały aparat wychowawczy uznany za taki, jest w chwili obecnej aparatem do systematyzowania i ułatwiania nauczania się tego, co książki zawierają. — Wszystkie nasze szkoły, kolegia, biblioteki — jedném słowem, prawie wszystko, co uważamy za zakłady wychowawcze, z wy-

jątkiem tylko, niedawno założonych szkół przemysłowych i szkół rękodzielniczych — stanowi jedynie mechanizm, dający to co nazywamy wychowaniem książkowym. Zresztą powinniśmy odróżnić tu dwie rzeczy. Ten obszerny mechanizm wychowania książkowego, wystawiony dla nas, składa się z dwóch części: jedna ma za cel uprościć początkową naukę czytania, ze zwykłemi przynależnościami, druga kierować społecznością w użyciu téj umiejętności wówczas, kiedy już nabytą została. Możemy powiedzieć, że pierwsze spełniają szkoły, drugie pozostawiono kolegom. Zresztą to niezupełnie odpowiada rzeczywistości, gdyż wiele naszych tak nazwanych szkół, nie poprzestaje na prostém wyuczeniu czytać i pisać, i przyjmuje na siebie część sprawy pozostawionej kolegom; a wiele naszych tak nazwanych kolegów, niestety, przyjęło na siebie zanadto kłopotów należących właściwie do szkół. Zresztą zrobiona przez nas różnica, zadość czyni celowi

Tak więc zadaniem szkoły powinno być: dać młodemu pokoleniu, umiejętność dobrego i łatwego czytania i pisania. Zadanie to chociaż elementarne, jest jednak wielkiej wagi. Nauczcie człowieka dobrze czytać i pisać, a reszta, w ogóle mówiąc, jest w jego mocy. Już nie jest ilotą, jużście mu dali panowanie nad książkami. — Z takim panowaniem i z taką możliwością korzystania z nich, może być wszystkiém czém zechce i do czego ma zdolności. Czytając w jednym kierunku, może zostać matematykiem, czytając w drugim, może zostać adeptem ekonomji politycznej, czytając w wielu kierunkach, może zostać człowiekiem wykształconym różnostronnie. — Ta umiejętność dokładnego czytania w języku własnym, stanowi w każdym razie, wielką różnicę między człowiekiem wychowanym i niewychowanym. Są ma się rozu-

mieć różne stopnie, między stojącymi ponad tą granicą; ale stojących nad tą granicą i stojących pod nią, dzieli przepaść.

I tutaj przychodzimy do pojęcia, pojęcia zdaniem mojem niezmiernéj wagi, związanego z naszymi planami wychowania narodowego. Jeżeli nie poprzestającym na systemacie szkół narodowych, nie daje rękoi, że wszyscy młodzi członkowie społeczeństwa będą wychowani w pewnych porządkach idei, to możemy przedsięwziąć pracę bardzo szlachetną, ale jak mi się zdaje pracę bardzo ciężką i bardzo długą. Ale jeżeli ideał nasz postawimy niżej, jeżeli na początek poprzestaniemy na systemacie szkół narodowych, który nie ma pretensji być czem innem, jak tylko aparatem do dopięcia w zupełności jednego dobrego celu — nauczania wszystkich chłopców i dziewczynek czytać i pisać, — to ja w takim razie widzę nadzieję. W ten czas uważałbym za pierwszy obowiązek systemu szkół narodowych — zostawiając, ma się rozumieć chwilowo, inne rzeczy na stronie, — dać wszystkim dzieciom społeczeństwa, rzeczona zupełną możność korzystania z książek. Któż nie wie, jak jeszcze dalecy jesteśmy w Anglii, nawet od tak umiarkowanego celu? A jednak ciągle rozprawiamy, polemizujemy: chcemy to tego, to owego i chcemy tyle, że nie mamy *nic*. Jest to nieszczyćście nasze jako narodu. Znowu i znowu ja przypuszczam, że gdyby tylko dwónastu z naszych przodujących mężów, postawiło za zadanie swego życia, dać parafjom naszym taki aparat, któryby uniemożliwił, aby jakiegokolwiek dziecko, urodzone na gruncie angielskim, mogło wyrość bez nauczania się czytać i pisać, to sprawa ta mogłaby być dokonana w przeciągu lat dwónastu. Czyż rzeczywiście doszło do tego, że naród swemi pieniędzmi i męż-

twem, sięgającymi do krańców ziemi, może wysadzić olbrzymią twierdzę i przekształcić obcy półwysep, nie może wychować swoich własnych dzieci?

Człowiek, jakeśmy powiedzieli, raz przyszedłszy do możliwości korzystania z książek, mówiąc w ogóle, ma resztę w swojej mocy. Nie ma granic, po za które nie mógłby przejść, przy talencie i wytrwałości. Może zostać uczonym klasykiem i lingwistą; albo zrobić wielki postęp w filozofii i naukach. Mamy bardzo liczne przykłady takiej wytrwałości w pracy i nazwę dla ludzi odznaczających się tym przymiotem. Człowiek który skorzystał z tych naturalnych środków wychowawczych, jakie dają: szkoła rodziny, szkoła natury i życia miejsca urodzenia, szkoła podróży i szkoła przyjaźni, i doszedłszy w ten albo ów sposób, do możliwości korzystania z książek, sam prowadzi dalej swoje książkowe wychowanie i prowadzi z taką korzyścią, że dochodzi do pewnego zasobu nauki, nazywa się samoukiem (self-educadet man). Społeczność często odróżnia samowychowañców i ludzi których wydają kolegia, to jest ludzi których nie tylko nauczono w szkole czytać i pisać, ale którzy przez pewien perjod dojrzalszej młodości, korzystali z wyższego przyrządu pedagogicznego, kierującego czytaniem i systematyzującego je i do pewnego stopnia zastępującego czytanie, przez wykład jego rezultatów w ustnej formie.

Ale poruszono kwestję, czy rzeczywiście ten wyższy aparat pedagogiczny, — czy rzeczywiście kolegia przynoszą tyle pożytku, ile im przypisują, czyby nie było dostatecznem, aby w naszych czasach pedagogika zatrzymywała się na pierwszym stopniu, na stopniu dokładnego nauczania mechanicznej umiejętności czytania, i następnie zwracała, nauczona w ten sposób młode pokole-

nie, do bibliotek i nauki życia. Kwestja ta nabiera wagi i nie bez widocznój podstawy. W liczbie ludzi naszych czasów, zajmujących ważne stanowiska, mających wpływ na społeczeństwo i znanych w sztukach, nauce i literaturze, jest wielu takich, którzy nie otrzymali tego, co powszechnie nazywają wychowaniem akademickiem. Dostatecznem jest spojrzeć na koło ludzi, odznaczających się teraz w różnych oddziałach literatury brytańskiej, znajdě między niemi wielu takich którzy nigdy się nie uczyli w żadnym uniwersytecie. Tożsamo znajdě, gdy spojrzę w przeszłość. Nawet niezrównany król literatury naszej w swoim Warwickszyrze, nauczył się zaledwie trochę łaciny, trochę języka greckiego i pewnie nic matematyki. Prawda że większa część ludzi, dających przykłady umysłowej wyższości do której doszli bez wychowania akademickiego, okazałaby się nie zupełnie samowychowawcami, w ścisłem znaczeniu tego wyrazu, w jakim go teraz używamy, ale do pewnego stopnia, byli wychowani przez kolegja.

W Wielkiej Brytanji a szczególnie w Anglii, są setki szkół publicznych i prywatnych seminarjów, które chociaż nie w tymsamym zakresie, jak wielkie wszechnice, spełniają jednak funkcje kolegjów, jakeśmy je wyżej określili, i wychowują wielu młodzieńców nawet z bogatych rodzin. Szekspir uczył się w szkole gramatycznój (grammar school) swego rodzinnego miasta, gdzie malcy dotychczas noszą czworogrannne czapeczki akademickie, bez względu na to, co robią w szkole, nauki szkolnój tyle tylko otrzymał, ile ówczesna pedagogja dawała dziewięćdziesięciu dziewięciu na stu współczesnym. Być może że liczba geniuszów samowychowawców, w dzisiejszem ścisłem znaczeniu tego wyrazu, nie tak jest wielka jak przypuszczają. Zawsze jednak są

przykłady ludzi znakomitych, których można nazwać samoukami nawet w tém ścisłem znaczeniu wyrazu t. j. w znaczeniu ludzi, którzy nie otrzymali od pedagogiki najzupełniej nic, oprócz prostej umiejętności czytania i pisania (jeżeli tylko nawet to otrzymali) i całe swe wykształcenie książkowe, winni są tylko swojej pracy. Widząc że są tacy ludzie; widząc że przez ciągle czytanie książek, dojść można do rezultatów w ogóle prawie takichże samych, jakie dać może prawidłowe wychowanie w kolegjach, — znowu można zrobić zapytanie, czy zasługuje po tem wszystkiem wychowanie w kolegjach na to uznanie, jakie miało przez tak długi czas. Obecność wasza tutaj każe przypuszczać o przekonaniu waszem że zasługuje. Jednakże zakończę swój odczyt na kilku uwagach, które wyrażniej może odrysują pojmowanie moje tego przedmiotu.

Zrobię uwagę, że pytam się nie o to, czy zasługują na uznanie, jakiem się cieszą, pewne zakłady Anglii, nazwane i oficjalnie uznane za kolegja, na przykład kolegja uniwersytetów Oksfordu, Kambridg, i Londynu. Pytanie może się wprowadzić odnosić i do tych wielkich oficjalnych zakładów, ale nie wyłącznie. Zrobię także uwagę, że pytanie nie odnosi się do obecnego systemu tych, albo jakich innych pokrewnych im zakładów, ani do charakteru i kursu wykładu, ani do zastosowania tego kursu do potrzeb czasu. Pytanie polega jedynie na tem, że jeżeli społeczność zapomocą pewnego aparatu wychowawczego, nazwanego szkołami, daje swoim młodym ludziom umiejętność czytania i zamiłowanie czytania, co zarazem stanowi klucz do całej wiedzy zawartej w książkach, to czy nie może ono pozostawić tych młodych ludzi własnej pracy, stosownie do skłonności i okoliczności; czyli nie można spodziewać się lepszych

rezultatów, poddając od téj chwili tych młodych ludzi, innemu wyższemu aparatowi wychowawczemu, nazwanemu kolegami, które ich wezmą pod swoją opiekę jeszcze na lat kilka, dopomogą w pierwszym ich wstępie do szerokiej sfery myśli i wiedzy zawartéj w książkach, i po części zastąpią i dopełnią tę metodę nabycia nauk przez wykład ustny.

Tak więc naprzód kolegja spełniają tę ważną funkcję, że gwarantują społeczeństwu, pewną ilość kompetencji w pewnych fachach, gdzie taka gwarancja z góry jest potrzebna. Proffesjami najwidoczniej wymagającymi gwarancji są: Prawo, Teologja, Medycyna; ale jest niezliczone mnóstwo innych proffesji do powodzenia w których i wzbudzenia zaufania, ludziom podejmującym je, koniecznie potrzebną jest pewna ilość poświadczonéj ogólnej znajomości i przygotowania fachowego. Funkcję tę zabezpieczającą od szarlatanów i nieukształconych pretendentów, do ważnych fachów spełniają kolegja, o tyle o ile spełniać mogą. Na przykład wprzódym człowiek może zająć się legalnie medycyną, musi wysłuchać pewnego kursu lekcji, nietylko z tego co się odnosi do nauki medycyny, ale i z tych wszystkich przedmiotów, które należą do zakresu ogólnego wychowania wyższego. To samo ma miejsce w rozmaity sposób i w rozmaitych formach i w innych fachach. Ale bez kwestji do tychsamych rezultatów dojść można za pomocą innych środków. Fachy mogą być dostępne dla wszystkich życzących; pod tym względem mogłyby przestać być korporacjami: wszyscy ludzie mogliby być przypuszczani do praktyki lekarskiej albo każdej innéj, jeżeli tylko przekonają o uzdolnieniu do tego fachu, bez względu na to, jaką drogą uzdolnienie to nabyli i do poświadczenia tego, mógłby służyć systemat examínów,

ustanowiony w celu przekonania się o uzdolnieniu kandydatów, bez potrzeby wykazywania z ich strony, w jaki sposób uzdolnili się. Zdaje mi się, że już jest pewne dążenie w tym kierunku. Nie wiem jak daleko zajdzie, ale przy obecnem położeniu sprawy, nie można zdaje mi się wymyślić zabezpieczenia uzdolnienia fachowego, bez systematu świadectw kolegów, zasada których polega na przekonaniu, że kandydat przez pewien przeciąg czasu, przynajmniej fizycznie był w tych miejscach, gdzie wymagane obznajmienie mógł otrzymać, tak że mógłby przy zupełnej tylko nieprzenikliwości, nic z tej wiedzy nieprzyjąć.

Ta zasada ma obszerniejsze zastosowanie. Pożytecznem jest dla ludzi, aby uczęszczali dobrowolnie albo pomimo woli, do tych miejsc, gdzie nauka jest udzielaną systematycznie, nie tylko w celach uzdolnienia fachowego. Lenistwo, pociąg do zabawy, większa skłonność do tego co jest przyjemnem trywjalnem i bezpośredniem, aniżeli do tego co jest ważnem, rzeczywistem i mozolnem; są to zwykłe wady nawet w wieku dojrzałym a w młodości najzupełniej naturalne. Gdyby młodym ludziom pozostawiono po skończeniu szkół zupełną swobodę wyboru książek, gdyby pozostawiono im odszukanie dróg w literaturze i przez nią, to wielu z nich, czytałoby bez wytchnienia, ale wątpliwem jest czyby wielu umiało obrać należyty kierunek i poprowadzić naukę dalej po za punkt, gdzie zaczyna być potrzebną praca i cierpliwość. Chęć współubiegania się o nagrody, jakimi społeczność obdarza zasługę, mogłaby bez zaprzeczenia, pobudzić gorliwych do zajęcia się pilnego i do dania pierwszeństwa temu, co jest trudnem nad przyjemnem i postęp w poszukiwaniu zajmujących

książek mógłby doprowadzić niektórych zygzakiem, od niższych do wyższych rodzajów literatury, od powieści Róży Matyldy do Walter-Skotta i Ryszardsona, od Anakreona i angielskiego Piotra Pindara do Sofoklesa i Milthona od Jest Books do Swifta i Addisona; od gazet i dzienników do Gibbona i Makolaja. Ale widocznie brakowałoby tutaj, pewnej karności umysłowej, któraby przewodniczyła młodemu czytelnikowi w massach literatury, jakimiby wypadało ovladnąć; któraby nauczyła działać, natchnęła mężstwem, pokazała obecne punkta sporne, i pozostawiwszy o ile można jak najwyżej pola energii osobistej i skłonnościom, dała mu wszystkie środki do powodzenia.

Zadanie to, przyjmują na siebie kolegjja. Tutaj młodzi ludzie dzielą się na klasy, zajęcia których rozkładają się niezupełnie zresztą zgodnie z ideą sposobu najlepszego, w jaki wiedza może być udzielaną. Muszą przez pewną liczbę godzin dziennie w klasach, słuchać różnych przedmiotów, wykładanych podług obmyślanego planu, bez względu na to, czy chcą czy nie chcą, i tym sposobem, jak również przez karność examiniów i t. p. nabywają pewnych porządków idei i pewnych dążności umysłowych, nie dających się nabyć w inny sposób, a przynoszących korzyść na całe życie. Sądzę że bliższe zastanowienie się, potwierdzi to, żem nie przesadził tego pożytku kolegjów. Zdaje mi się, że samouki w ścisłem znaczeniu tego wyrazu, wyjąwszy ma się rozumieć, przykłady wyższe i znakomitsze,— w ogóle nie okazują gorliwości i stałości, nie doprowadzają nauki do takiego stopnia, jak równie im pod względem zdolności ludzie, z wychowaniem uniwersyteckiem. W większej liczbie wypadków usposobieni są do poprzesztawiania na tem co nazwę znajomością przybliżoną — na tem co leży

około i z czego można bezpośrednio korzystać. Żyją i działają w polityce bieżącej, w literaturze powszechnej i w poglądzie popularnym na rzeczy; nie tak często wstępują na cięższe drogi nauki oderwaną, albo trudną wyższą spekulacji. — A jeżeli kiedy spotkamy samouka geologa, botanika, lub matematyka, — to najczęściej widzimy zadowolenie z dokonanej pracy i przecenianie pojedynczej jakiejś nauki, w stosunku do całego pola wiedzy. Powtarzam że są przykłady ludzi wyższych samouków a jednak wolnych od tych błędów. Ale sądzę, że to com powiedział, w ogóle okaże się słusznem. Więcej powiem, sądzę że społeczność cechuje to lekceważenie tego, co jest wysokiem, głębokiem, wyrobionem w krainie spekulacji, i to się właśnie przyczynia do powodzenia publicznego, ludzi półuczonych zdolnych z natury. Spotkacie w towarzystwie wielu rzeczywiście rozumnych, z talentem, którzy jednak zbyt lekko mówią o tem, czego nie umieją. Loika Formalna, Sztuka Wyższa, Sekcje Konieczne, Syllogizmy, Kategorje Arystotelesa, Podmiot i Przedmiot, Teorja Uraganów, Filozofja Absolutna, podobne wyrazy wyśmiewają stanowczo. Dlaczego ludzie nie mogą powiedzieć tego, co chcą powiedzieć tak żeby wszyscy rozumieli? oto zwykły ich sposób zapytywania. Wszystko to jest bardzo dobre wówczas, kiedy ci ludzie sami pojmują to, co ośmiewają, jeżeli znają syllogizmy i są w stanie powtórzyć kategorje Arystotelesa; w przeciwnym razie są nieznosni. Staże się to wówczas nierozsądną namiętnością nieuctwa. Przystępniel „Asymptot hiperboli“ powiedzcie im to *przystępnie*. Powiedzcie przystępnie frazes, składający się z wyrażen technicznych matematycznych, zrozumiałych tylko dla specjalistów! Podaliśmy przykłady z jednej nauki, ale przykłady te

wykazują, że nauka powinna mieć swój własny język uznany i że nie należy do stojących za drzwiami świątyni Filozofji, wskazywanie wyrazów, w jakich adopcji jój, mają otrzymywać poświęcenie. Niech nie będzie najmniejszego pobłażania dla pedantyzmu i mistyfikacji i niech odpowiada każdy, kto rozmawiając z dzieckiem, nie umie przemawiać przystępnie. Ale ludzie niezawsze rozmawiają z dziećmi i kiedy rozmawiają między sobą, o trudnych i wielkich przedmiotach, to sami najlepiej wiedzą, jak mają postępować. Pierwszym pożytkiem kolegów jest to, że przyzwyczajając młodych ludzi do form nauki wyższej, zabijają w nich te nieprzyzwoite pretensje wiedzy przybliżonej, i ożywiają uznanie tego co jest wysokiem, trudnem i wyrobionem; i że kształcąc współcześnie w rozmaitych działach naukowych, rozwijają ducha umysłowej uniwersalności. Tym sposobem niezależnie od wpływu na fachy, kolegia dążą do podtrzymania w towarzystwie wysokiego poziomu umysłowego i powiększenia liczby ludzi gruntownie i różnostronnie wykształconych.

Daléj gdybyśmy nawet przypuścili, że młodzi ludzie są w stanie, sami sobie wytknąć pole wiedzy, sami oznaczyć, na jakie wielkie porządki, może być najłatwiej rozdzielona przeszła myśl ludzka i swobodnie do nich przystępować, w każdym jednak razie od téj chwili, kiedy kształcenie się przechodzi w specjalność, pomoc jest konieczną. Pożytek kolegów polega na tem, że kierują czytaniem i systematyzują je. Sztuka wskazywania dobrych książek i prowadzenia od jednej do drugiej, jest jedną z najpożyteczniejszych przymiotów nauczyciela, i może być doprowadzona do wysokiego stopnia doskonałości. Prawda że nie staramy się może, o spełnienie jak należy tego zadania. Nie zwracamy może dosyć uwagi na ten fakt, że

od chwili założenia kolegjiów, zadanie ich w ogólnym systemacie wychowania, znacznie się zmieniło. W chwili otwarcia kolegjiów, zasób książek był niewielki i dla niewielu dostępny, ludzie byli wówczas sami swojemi encyklopedjami, i każdy Tomasz Akwinat, Duns Skot albo inna ozdoba uniwersytetu, musiał być chodzącem wcieleniem całej wiedzy, totum scibile. Dla tego wymagano wówczas, aby wykładobok innych zalet, zawierał wszystkie dostępne wiadomości, odnoszące się do wykładanego przedmiotu. Ale teraz, kiedy każdy przedmiot ma takie mnóstwo książek, że najpracowitszy uczony nie może im podołać, wykład takiego ogólnego zbioru i szczegółów miejsca mieć nie może, i zadanie nauczyciela polega raczej na kierowayiu czytaniem i badaniami uczniów swoich w ten sposób, aby pracowali w tym kierunku, w którym mogą mieć nadzieję zmiany i rozszerzenia tego co poprzednio zrobiono. Zdaje mi się, jakem to już powiedział że w praktyce nie zwracamy dosyć uwagi na to, że zadanie kolegjiów zmieniło się z pomnożeniem się liczby, książek.

Lech chociaż zmieniła się rola kolegjiów w tym względzie, w innym jednak, przynoszą one taki sam pożytek jak zawsze. Zupełnie tak samo jak wówczas, kiedy po raz pierwszy w Europie zostały założone, dają młodzieży największy ze wszystkich przywilejów wychowawczych, możność wejścia w stosunki osobiste z ludźmi, odznaczającymi się albo oryginalnym talentem filozoficznym w pewnych działach nauk, albo niezwykłą gorliwością i zapalem, ożywiającym każdego kto się do nich zbliży i wszystko do czego się dotkną. Mówilem o zadziwiających skutkach tego wpływu, jaki niekiedy w społeczeństwie spostrzegać się daje, lecz w kolegjach sam ich cha-

rakter ześrodkowywa i daje przystęp temu wpływowi. Oprócz tego, w stosunkach pedagogicznych, w kollegjach wpływ ten bez wątpienia działa najpotężniej. Co za przywilej, słuchać wykładów Rayda albo Adama Smita! Co za szereg ludzi odznaczających się w świecie naukowym i politycznym, żyjących do dnia dzisiejszego — wyszedł z audytorjum Dugalda Stuarta! Mówię o tym przedmiocie ze szczególnym przejęciem się; bo sam miałem sposobność poznania zadziwiającej siły, tego żywiołu wychowawczego. Mógłbym wymienić w téj chwili kilku mężów, osobistemu wpływowi których, jakiemu uległem będąc jeszcze studentem, winienem więcej aniżeli wszystkim książkom, i których przez całe swoje życie, wspominać będę z wdzięcznością. W téj chwili, staje przedemną obraz nauczyciela, siwego staruszka, człowieka nieznanego w historii kraju, pamięci którego, wśród zmiennych kolei życia, przynoszę skromną daninę wiecznego z méj strony dla niego szacunku. Nigdy niezapomnę téj twarzy, na którą tak długo patrzył. Leży teraz w zimnym grobie, ale na całej ziemi brytańskiej rozproszone są tysiące ludzi, którzy kiedyś razem ze mną słuchali jego głosu; i kiedy się sami zestarzeją, zmęczą, poprzez mgłę czasu, z miłością obejrzą się na niego i na minioną przeszłość.

Nakoniec sędzę, że ustny sposób wykładu, daleko jest korzystniejszy, aniżeli prace nad książkami w odosobnieniu i bez przewodnika.

Nie będę dłużej zastanawiał się nad tem, powiem tylko, że zdaniem mojem, formy i warunki ustnego wykładu są tego rodzaju, że wszystko co ma postać zasady ogólnej, daleko prędzej i silniej przechodzi do umysłu za pomocą ucha aniżeli oka, i że dla tego każda nauka, jak na przykład Ekonomja Polityczna, której istota polega na po-

wolném wpojeniu w umysły wychowawców, szeregu takich zasad ogólnych, i te części wszystkich nauk, które polegają na szczególnych prawdach zbiorowych, najlepiej mogą być udzielane za pomocą lekcji i examenów. Zwracam uwagę, że po przewrocie, jaki wywołało w naszym systemacie wychowawczym, pomnożenie się liczby książek, funkcja ta w każdym razie powinna być pozostawiona kollegjom.

Byłoby zresztą błędem z méj strony gdybym swój odczyt zakończył w tym tonie. Jeden z moich kolegów ma zwyczaj dodawać do programu swego kursu zastrzeżenie, że nie ręczy za postęp swoich słuchaczy, jeżeli zajęć w klasie, nie będą dopełniali pilnem i ciągłym czytaniem w domu; jestem przekonany że się wszyscy na to zgodzimy. To znaczy że w każdym razie główną rzeczą jest samo wychowanie a wychowanie kollegjum jest tylko pomocą? Tak więc panowie studenci, bez względu na korzyści, jakie przynieść wam może stosunek wasz z tym zakładem, w każdym razie, jesteście na równi z innymi ludźmi, pozostawieni swojej własnej energii i pracy, swojej własnej bacności i gorliwości w tych wielkich szkołach, otwartych dla wszystkich: Szkole Rodziny, Szkole otaczającej Przyrody i życia, Szkole Podróży, Szkole przyjaźni i Szkole książek. Z bezpośredniego stosunku z tem kollegjum, macie szczególną łatwość samowychowania, z której powinniście skorzystać. Tutejsza biblioteka, przedstawia niewyczerpane środki do zajęć waszych a w Towarzystwach i Zebraniach Literackich (Literary and Debating Societies) macie sposobność wywoływania wzajemnej działalności, do której wielką przywiązuje wagę — dobroczynny wpływ koleżeńskiegogo współubiegania.

Korzystajcie z tych środków w należyty sposób. Rozpocznijmy zajęcia nasze z zapałem, niech skutki dokażą, że i kolegia przynoszą korzyść, chociaż nie mieliśmy człowieka z pewną wartością umysłową, któryby nie był w najistotniejszym znaczeniu tego wyrazu, — samoukiem.

UWAGI O KSZTAŁCENIU SĄDU.

Odczyt miany w Królew. Instytucie Wielko-Brytanji,
przez Profesora

F A R A D A Y A

Obecność na zebraniu dzisiejszem Waszej Królewskiej Wysokości, (*) dodaje mi odwagi, do wypowiedzenia otwarcie tego, co myślę. Miałem pewną obawę, że się to może nie podoba niektórym z moich słuchaczów, ale będąc przekonany o tem, że Wasza Królewoka Wysockość pragnie i broni prawdy, sędzę że wszyscy przytomni tutaj, zebrali się w tym samym celu, i dla tego bez wahania wypowiem to, coby mi chciał powiedzieć o terazniejszym stanie wychowania umysłowego.

Jeżeli wyraz wychowanie, może być pojmowany w tak obszernem znaczeniu, aby obejmowało wszystko, co się odnosi do wykształcenia umysłu, czyto przez nabycie wiedzy od innych, czy też przez rozszerzenie własną pracą, to spodziewać się mogę, że nikt nie zaprzeczy mi

(*) Miejsce prezydjalne zajmuje Książę Albert.

prawa, przedstawienia kilku oderwanych uwag, o ćwiczeniu siły umysłu, w jednym szczególnym kierunku, — uwag które w innym razie mogłyby się wydać niewłaściwemi. To, co mam w tej chwili na myśli, jest ogólnem ale się szczególnie przedstawia w sposób dotykalny w przedmiotach fizycznych, stanowiących zadanie mego życia; a ponieważ przedmioty te, przedstawiają pole do ćwiczenia, gdzie myśli i wnioski można sprawdzać przez fakta i doświadczenia, — ponieważ wszystkie klasy mniej lub więcej zajmują się ich badaniem, co przynosi niewątpliwy pożytek, jeżeli poprzednie wychowanie dostatecznie do korzystania przygotowało, — mam więc nadzieję, że wyrazy moje znajdą zastosowanie w każdym położeniu w życiu.

Zanim przystąpię do przedmiotu, muszę zrobić jedno ograniczenie, które bez względu na to, jak się inni zapatrywać mogą, ma dla mnie ogromną wagę. Chociaż stanowisko człowieka w szeregu otaczających go stworzeń, jest najwyższem, zawsze go jednak zajmuje jedno wznioślejsze zadanie, obawa albo nadzieja czyli oczekiwanie życia przyszłego. Przypuszczam że prawda téj przyszłości, nie może być zdobyta żadną pracą sił umysłu, bez względu na jej wielkość; że tę prawdę daje nam inna nauka, niezależna od niego, t. j. prosta wiara w dane świadectwo. Niech nikt ani na chwilę nie przypuszcza, aby to samo wychowanie, które mam zamiar zalecić w rzeczach tego życia, miało być stosowaniem do badania w jakikolwiek bądź sposób nadziei przyszłości, aby człowiek przez swoje rozumowanie był w stanie zbadać Boga. Niestosownem byłoby dalsze zagłębianie się w ten przedmiot, wymagam tylko różnicy bezwzględnej wiary religijnej od prostej wiary. Mogą mi zarzucić słabość, że się rzekam stosowania tych działań umysłu, które uwa-

zam za odpowiednie do przedmiotów wysokich, — do najwyższych. Z zadowoleniem znoszę ten zarzut.

Nie koniec na tem, sędzę że nawet w rzeczach ziemskich, to czego człowiek, od stworzenia świata, pojąć nie mógł, wyraźnie przedstawia nam się, pojmowane z rzeczy stworzonych, nawet nieskończona Jego potęga i Bóstwo; nigdy nie widziałem nic sprzecznego między rzeczami zwykłemi, które mogą być poznane przez rozum ludzki, i rzeczami wyższemi, odnoszącemi się do przyszłości których przez rozum poznać nie można.

Wymagając, tym sposobem, użycia zwykłych zdolności umysłu, do rzeczy zwykłych, będę się starał teraz wykazać, jaką spostrzegam wadę działalności umysłowej we wszystkich kierunkach; wadę tę można określić przez dwa wyrazy: *wadliwość sądu*. Nie chcę wypowiadać zbyt śmiałego zdania, ale jestem przekonany, że w przedmiotach fizycznych, do śmiałych wniosków gotowi są ludzie, którzy mają bardzo mało, albo wcale nie mają siły sądu w pojedynczych wypadkach; to samo powiedzieć można o innych dziedzinach wiedzy i że ludzie w ogólności są skłonni pozostawiać bez żadnego wykształcenia zdolność sądenia i rzucać swoje sądy na los nieuctwa, uprzedzeń, namiętności a nawet wypadku.

Nie myślcie jednak, że nie robię tutaj żadnych wyjątków, albo że wyłączam siebie. Wiem bardzo dobrze, że nieskończenie daleki jestem od téj rzeczywistej siły sądu, do jakiej dojść można. Mój wywód ma liczne i znakomite wyjątki, ale jeżeli się chcemy dowiedzieć, o ile to wychowanie jest potrzebne, to powinniśmy mieć na względzie nie tych niewielu, którzy go nie potrzebują, ale to mnóstwo które go bardzo potrzebuje, a odnośnie do sądu liczba tych ostatnich jest prawie nieskończona. Jestem obok tego przekonany, że te umysły jasne i sil-

ne, które do pewnego stopnia urzeczywistniły wykształcenie umysłu, o jakim mówię, uznają jego wagę a nawet konieczność, i że nie zechcą wyjmować siebie, i nie pomyślą żem postawił zbyt szerokie założenie.

Ponieważ przypuszczam, że bardzo znaczna część pomyłek, jakie robimy w sądzie, jest prostym i bezpośrednim rezultatem stanu naszego zupełnie bezwiednego, myślę że wskazanie niebezpieczeństw, jakim uledez możemy, znakomicie dopomoże do wynalezienia przeciwko nim środków, zacznę więc przedewszystkiem od niewielu objaśnień charateru fizycznego. Nic nie może nam dostarczyć lepszych przykładów w tym względzie nad wrażenia jakie otrzymujemy od naszych zmysłów; wierzymy im wprost, przez nie zaznajamiamy się z przedmiotami zewnętrznymi, i pabywamy siły pomnażania i urozmaicania faktów, na których bezpośrednio opieramy się. Percepcje nasze zmysłowe są zadziwiające. Nawet w obserwującym choć nie myślącym dziecku wkrótce sprowadzają one rezultat, podobny z powodu swój dokładności do widocznej obserwacji (intuition). Wchodząc do umysłu jako pewne dane, tutaj się gromadzą i bez naszej wiedzy nawet znadują potem zastosowanie w podobnych okolicznościach, przy tworzeniu się sądu, i nie ma w tem nic dziwnego, że człowiek przyzwyczaił się wierzyć im bez sprawdzania. Niemniej jednak rezultat ten jest wynikiem wychowania; umysł powinniśmy ćwiczyć co do zmysłów i ich wrażeń w każdym perjodzie życia i gdzie nie jest jeszcze wyćwiczony tam ich świadectwo zadziwiająco prędko i silnie zawodzi nas. Nie dość na tém, w ostatnich latach życia nie zwracamy uwagina ten przedmiot, i nabywszy zwykłych wiadomości, dostatecznych do pewnych celów, decydujemy się sądzić o rzeczach, niezwykłych natenczas, i prawie zawsze de-

cydujemy się sądzić z tém większą pewnością, im mniej rozwinęliśmy spostrzegawczości. Zastanówcie się nad następującym wypadkiem wrażenia fizycznego, pochodzącego od zmysłu dotykania, który może być sprobowany i sprawdzony w każdej chwili. Jeżeli ręce tak są jedna ku drugiej skierowane, że się kończyny odpowiednich palców stykają, to koniec każdego palca może poczuć palec przeciwległy: weźmy na ten raz dwa palce średnie. Gdy zwrócimy na nie uwagę, to nie przedstawi żadnej trudności poruszanie z lekka jednego naokoło drugiego, tak aby każdy z nich czuł, palec, przeciwległy i ruch może się odbywać w jednym albo w drugim kierunku — patrząc albo nie patrząc na palce albo dotykając pozostałymi palcami, albo poruszając nimi w tymże samym kierunku; wszystko to jest bardzo łatwe, dla tego że każdy palec działa w sposób zwykły czyli wyuczony, poddając się w tym czasie woli i komunikując się przez organ czucia z mózgiem. Ale przewróćcie ręce na wspak tak żeby zwrócone były do siebie nie dłońmi, tylko po wierzchniami wierzchniami i następnie skrzyżowawszy znowu, zestawcie odpowiednie palce i zetknijcie kończynami. Jeżeli teraz zechcemy poruszać kończyny średnich palców jedną naokoło drugiej albo oprowadzać koniec jednego palca koło kończyny przeciwległego mu palca, w ruchu nastąpi zamieszanie; i kiedy palec jednej ręki będzie pod wpływem woli, starać się poruszać w jednym kierunku, dotknięty palec będzie otrzymywał wrażenie że się porusza w innym. Jeżeli się będą poruszały wszystkie palce razem, wszystkie się poplączą, cała łatwość pierwszego wypadku zupełnie ginie. Jeżeli po dłuższem cokolwiek usiłowaniu przyzwyczajeni do nowych okoliczności, usuniemy część tej niepewności, wtedy skrzyżowawszy ręce na stronie przeciwległej (t. j.

położywszy rękę lewą na prawej, jeżeliśmy w pierwszym wypadku kładli prawą na lewej) znowu wywołamy zamieszanie. Te przeciwne rezultaty pochodzą, nie od jakiejś zmiany własności wskazania uczucia, ani własności powierzchni i materji z któremi zmysły muszą mieć do czynienia, tylko od błahęj okoliczności niewielkich zmian w kierunku, w którym zwykle działają czujące organa tych części, i to dowodzi, do jak wysokiego stopnia nasze tłumaczenia zmysłowych wrażeń zależą od doświadczenia, to jest od otrzymanego poprzednio wychowania i od godnej uwagi niezdolności ich, pomagania nam w okolicznościach dla nich zupełnie nowych.

W innych wypadkach zmysły zawodzą nas dla tego, że nie możemy utrzymać dokładnego wspomnienia poprzednich wrażeń. Tym sposobem, jednego wieczoru zeszłego marca ja i wielu innych byliśmy przekonani, że przez pewien czas księżyc był zupełnie zielonego koloru, i chociaż wiedziałem że przeważające czerwone odcienie nieba, były w stanie sprawić podobne działanie, jednakże w bliskości planety było ich tak mało, że wątpilem — czy czasami ten zielony odcień księżyca nie był wywołany przez jakiś środek powietrzny znajdujący się przed nim — dopóty, dopóki nie postawiłem w należytem położeniu białych kart i porównawszy je z naszym towarzyszem podróży, z doświadczenia wykazałem że to działanie pochodziło tylko z kontrastu. Wśród kolorów otaczających, pamięć moja nie mogła przedstawić istotnego wrażenia zmysłowego, które bez zaprzeczenia, biały kolor księżyca wywierał poprzednio na oczy.

W innych wypadkach zmysły zawodzą nas dla tego, że jedno wrażenie zaciera inne, dla tego to, kiedy gwiazda poranna niknie ze wschodem słońca, chociaż ciągle jeszcze znajduje się nad poziomem i świeci tak jak przed-

tem; silniejsze zjawiska przyćmiewają słabsze, nawet wtenczas, kiedy są jednakowego rodzaju — i człowiek nieświadomy, może nie zwrócić uwagi na zjawisko słabsze i zaprzeczać nawet jego istnieniu.

Tym sposobem błąd pochodzi często stąd, że wierzymy swoim zmysłom; ale powinienby on raczej uważać się za *błąd sądu* aniżeli za błąd zmysłów, dla tego że te ostatnie zrobiły co do nich należało; świadectwo zmysłów zawsze bywa prawidłowe, zgodne z wielką prawdą natury. Gdzie więc jest pomyłka? w zupełności prawie w sądzie naszym. Nie mieliśmy dostatecznych wskazówek zmysłów, któreby dały nam prawo zrobić wnioski; musimy wymyślać szczególne środki któreby poprawiały czyli raczej rozszerzały pierwsze ich wrażenia; i wpadamy w błąd przez to że procedura nasza była zbyt pośpieszna, żeśmy mieli za mało danych i z braku doświadczenia w sądzie, nie dla tego że dane nie były prawdziwe. Jak każdy z nas często zauważać może, przynajmniej na swoich sąsiadach, rezultat podobny pochodzący z obserwacji przedmiotów fizycznych zdarza się często w zwykłych sprawach życia.

Kiedy się przekonywam, co się dość często zdarza, o takim pośpiechu, uważam taki błąd, jako błąd „sądu pospiesznego.“ W téj formie z łatwością przedstawia się on umysłowi i ma pożyteczne działanie poprawiające. Wyrażenia tego nie uważam za zbyt silne; gdyż jeżeli zdarza nam się przez prostoduszność albo chępliwość objawiać zdanie o rzeczach, o których nie mamy wiadomości ani od innych ani ze swych własnych doświadczeń, jeżeli się nam zdarza przypisywać działanie pewne jednej sile, albo zaprzeczać stosunku jego z inną, nie wiele albo nic nie wiedząc o prawach tych sił albo o warunkach koniecznych działania nad którymi się za-

stanawiamy, to sąd nasz koniecznie musi być uważany za „pospieszny.“

Mnóstwo jest ludzi, uważających się za zdolnych po najpobieżniejszej obserwacji, rozstrzygać pytanie o przyczynie tego lub owego wypadku (mogą być oni rzeczywiście bardzo przenikliwi i sądzić słusznie o rzeczach z którymi są dobrze obeznani): można od nich często usłyszeć frazes że to „nie potrzebuje dowodzenia“ że działanie jakiego się spodziewają, wyda wskazana przez nich przyczyna, a jednak w wielu razach, na pozór widocznych, bywa *bardzo trudno* wyjaśnić te wypadki i wykazać w nich rzeczywisty i jedyny stosunek racjonalny przyczyny i skutku. W rzeczach odnoszących się do nauk przyrodzonych, mamy zadziwiającą pomoc do powodzenia i do należytego oznaczenia charakteru sądu ostatecznego, pomoc którą nam dają fakta stanowiące, dane i doświadczenie powiększające ich liczbę i urozmaicające ich świadectwa. Fakt zasadniczy zarówno jak zasada pierwiastkowa nigdy nas nie zawiodą, wskazanie jego zawsze bywa prawdziwe; z drugiej znowu strony często przychodzi nam zapytać, co to jest za fakt? zdarza się często omylić w odróżnieniu go, albo też w rzeczywistem skonstatowaniu i po większej części niedocenić albo przecenić.

Jeżeli możemy się mylić nawet w tłumaczeniu naszych wrażeń zmysłowych, to tem więcej mylić się możemy gdy chcemy wyprowadzać z tych wrażeń (jak je nam nasze zwykłe doświadczenie podaje) stosunek przyczyny i skutku, a zatem pewność naszego sądu, ulega większemu niebezpieczeństwu. Wtenczas powinniśmy opierać się na staranniej obserwacji faktów i na prawach natury; i ja teraz przejdę do dalszego objaśnienia wady i umysłu

o której mówię i przytoczę w krótkości jeden przykład tego rodzaju.

Prawa natury, jak je pojmujemy, stanowią podstawę wiedzy naszej w rzeczach przyrody. To co o nich wiemy, rozwiniętem zostało, przez szereg prac energicznych najpotężniejszych umysłów, w ciągu wielu wieków. Po najściślejszem i najuważniejszym zbadaniu na podstawie zasady i doświadczenia, prawom tym nadano pewne formuły stały się one niejako wiarą naszą. Od czasu do czasu ciągle jeszcze doświadczamy i sprawdzamy formuły nasze tych praw. Nie mamy żadnego interesu utrzymania formuły jeżeli jest mylna; przeciwnie gdyby ktoś dowiódł że jedno z tych przyjętych praw jest mylne, toby to było największym wynalazkiem jaki człowiek zrobić może i wynalazek ten byłby największą jego chwałą. I niktby nie chciał utrzymywać poprzedniego wyrażenia prawa które się okazało nieprawdziwem; gdyż wiemy, że nowe albo poprawione prawo przyniosłoby daleko więcej rezultatów, niezmiernie powiększyłoby nasze umysłowe zdobycze i dałoby obfite źródło nowych dla umysłu roskoszy.

Praw tych jest wiele i są mniej lub więcej obszerne, prawo bowiem może przedstawiać wyjątek widoczny a pomimo to pozostać dla nas prawem jeżeli ten wyjątek wprowadzimy do formuły prawa. Tym sposobem prawidło, że podniesienie temperatury jest powodem rozszerzania się ciał, jest prawem dobrze sformułowaniem, chociaż woda przy pewnej temperaturze stanowi wyjątek; ustanawiając bowiem prawo, staramy się określić ten wyjątek i jego warunki. Szczególnie ważne miejsce w liczbie tych praw ze względu na prostotę, powszechność i niezmienną prawdę zajmuje prawo wynalezione przez Newtona (tak nazwane prawo ciążenia) że każde ciało przy-

ciąga inne ciała z siłą odwrotnego stosunku kwadratów z odległości. Newton dowiódł, że prawu temu podlega wszystko na powierzchni ziemi i kula ziemską, uważaną razem z tem wszystkim, co się na niej znajduje, jako całość. Dowiódł że prawu temu podlega bieg planet naokoło słońca, i bieg towarzyszków naokoło planet. Za jego czasów i później odkryto, że i te warjacje planet które nazywają się niesprawiedliwościami i o ile wówczas było wiadomo, mogły być przypisywane jakiejś innéj sile, są następstwem koniecznem tego prawa. Ścisłe i sumienne badania niezmordowanych i uważnych umysłów przekonały że prawu temu podlegają nawet najodleglejsze gwiazdy; i nakoniec, jak gdyby dla pozyskania pieczęci niewątpliwości prawo to w umysłach Laverrier'a i Adamsa (1845) posłużyło za środek do przepowiedzenia i odkrycia planety, krążącej w głębi przestrzeni, planety tak wielkiej że się równa nieledwie sześćdziesięciu objętościom ziemi, i tak odległej, że jéj gołym okiem dojrzeć nie można. Jakaż prawda po wysokich prawdach objawienia może być więcéj niewątpliwa!

A jednak prawo to jest lekceważone jako nie mające wartości czyli powagi wskutek tego bezwiednego nieuctwa, wśród którego żyjemy. Dowiadujecie się teraz, że jeżeli kilka osób położy palce na stole i podniesie ręce, to stół także się podniesie, że sprzęt pomimo swéj ciężkości, będzie się wznosił, i że ręce tych ludzi nie mają żadnego ciężaru i nie opadają na drzewo, i przedstawiają wam to, nie jako sztukę, na którą macie patrzeć dla zabawy, przeciwnie, spodziewają się że rzeczywiście uwierzycie; i powiadają wam, że to jest fakt ważny, wielkie odkrycie w zakresie praw przyrody. Sąsiad wasz człowiek porządny i sumienny w to wierzy, przekonanie takie ma zwolenników we wszystkich warstwach społe-

cznych, nawet w tych które się uważają za wykształcone. To dowodzi że społeczność ta w ogólności, nietylko ciemna jest pod względem wykształcenia sądu, ale że nawet nie zna swój ciemnoty? Ludzie zupełnie przekonani o tem, i ludzie skłonni myśleć że mają słuszość, odrazu obalają prawo Newtona, i dopuszczają się tego w tym wypadku, który najwłaściwiej mógłby być sprawdzony zapomocą tego prawa, albo jeżeli prawo jest mylne, mógłby posłużyć do sprawdzenia tego prawa. Nie mówię, że ci ludzie zaprzeczają prawu Newtona, chociaż słyszałem że przytaczano tryumfalnie fakt ten przeciwko temu, ale o ile mogłem sam zauważyć, nie chcą go stosować. Prawo przedstawia najprostsze środki do sprawdzenia faktu; i jeżeli w tym ostatnim jest coś nowego dla wiedzy naszej (kto może zapewnić że takie rzeczy nowe nie przedstawiają nam się codziennie, i nie mijają niepostrzeżone) to on daje nam możność postawienia tego nowego przed sobą oddzielnie, w jego prostocie i prawdzie. Jakże więc nie mamy wtenczas zgodzić się na zastosowanie téj wiedzy jaką mamy do téj jaka się odkrywa? Czyżbyśmy mieli wychowywać się w tem co jest znane i następnie usuwając na bok to wszystko cośmy nabyli, cofnąć się do naszej niewiedomości i szukać w niej pomocy i przewodnictwa w tem co jest niewiadomem? Jeżeli tak jest to nauczcie człowieka, ale każcie czytać temu kto nie zna liter; rezultat będzie zarówno niedostateczny, chociaż nie tak szkodliwy, dla tego, że księga przyrody którą mamy czytać napisana jest ręką Boga. Dla czegoż człowiek będący w stanie podnosić w ten sposób stół, nie sprawdzi i nie uprości faktu tego i nie zestawia go w pewien stosunek do prawa Newtona? Dla czego nie weźmie blatu tego stołu (chociażby niewielkiego) i położywszy na szalki albo na

drag nie oznaczy, — ile wagi może podnieść palcami swymi jeżeli zacznie podnosić do góry; i z oznaczonej w ten sposób wagi ile ubędzie czyli nie okaże się na szalkach w skutek jakiegoś uderzenia palców na dół? Wtenczas będzie w stanie zbadać dalsze pytanie, — co się objawia w tych jego operacjach, elektryczność czy jakaś nowa siła materji, albo jeżeli działanie i przeciwdziałanie nie są równe to czy nie ma do swego rozporządzenia źródła nieustannego ruchu? Taki człowiek wzięwszy wagon na kolei żelaznej, mógłby podróżować wyciągając tylko palce. Powodzenie daleko nawet mniejsze od tego, zjednałoby mu szacunek całego świata uczonego i handlowego, może być przekonany, że jeżeli uda mu się opuścić albo podnieść swoim cudownem przyciąganiem szalki, z siłą chociażby tylko jednej uncji, albo grana, zyska w każdym razie ogólny szacunek i najzaszczytniejszą nagrodę.

Skoro uważamy prawa przyrody (któreśmy zdobyli przez długoletnie obserwacje) za prawdziwy kamień próbierny, zapomocą którego powinien być sprawdzony każdy fakt nowy, albo teoretyczne tegoż pojęcie, to rozejrzyjmy ich stanowczy i powszechny charakter. Wyjdźmy w pole i spojrzyjmy na niebo słońce albo gwiazdy i planety: na pojawiające się chmury, na wody spływające z gór, albo bieżące u stóp naszych, na zwierzęta, i rośliny i wnuknijmy w stałość ich działania i stanu pod wpływem tych praw. Najmniejszy kwiatek, najdrobniejszy owad, zachowują swój gatunek przez przeciąg niezliczonych lat, ciągle zmieniające się i zawsze tezsame. Gdy myślimy żeśmy znaleźli punkt wyjścia, jak w *Aphides Medusae*, *Distomae* i t. p. to właśnie to prawo o którym mówimy, jest najlepszym środkiem do rozpoczęcia badań, i dotychczas zawsześmy widzieli

że świadek zwraca się do swego pierwiastkowego wyjaśnienia. Te drobne rzeczy przedstawiają nigdy nie ustające świadectwo niezmienności prawa. Człowiek któremu przedstawia się wypadek szczególny, powinien by spojrzeć na źdźbło trawy i wnikając w mnóstwo odbywających się tu nieprzerwanych i stale określonych czynności i w niemożność swoją zmiany żadnej z nich, zwrócić się znowu do swego nowego przedmiotu; i zamiast przyjmowania nieobmyślanych i niesprawdzonych rezultatów, szukać takiejże samej stałości i powtórzenia w zjawiskach i czynnościach, należących do wypadku badanego.

Może ktoś powiedzieć, że manja wirowania stolików przeminęła i że nie warto o niej wspominać w obec takiego zebrania; — zgadzając się nawet na to, starajmy się wyciągnąć z przedmiotu pożytek; niech nam posłuży za przykład, niech nie pójdzie w niepamięć. Przykład ten jest jeszcze tak nie dawny, i manje tę publiczność przyjęła w tak szczególny sposób, żeśmy się na nią mogli powołać, jako na dowód, ogólnego braku wykształcenia umysłów.

Nie występuje przeciwko wirowaniu stolików *samemu w sobie*; gdyż raz okazane, staje się możliwem, chociaż bardzo nieobiecującym przedmiotem do doświadczeń; ale powstaje przeciwko niechęci jego obrońców do badania, przeciwko śmiałości twierdzeń, przeciwko łatwowierności patrzących, przeciwko pragnieniu aby omyłka znalazła się po stronie ostrożnego i oględnego robiącego zarzut; i zwracając uwagę na to, chcę zwrócić na brak karności i wykształcenia umysłu w ogóle.

Po wykazaniu o ile mogłem, tego niedostatku ćwiczenia umysłu, postaram się obecnie zrobić kilka uwag

co do środków, za pomocą których, powetować go można przez odpowiedni sposób kształcenia. Wielu z liczby tych, których potrzeby i pomyślność społeczna obchodzi, powie, że wykształcenie sądu, właściwie nie należy do ogólnej idei wychowania, że ponieważ zalecane wychowanie, powinno być w wysokim stopniu *samowychowaniem*, nie może więc być udzielanem; że nauczyciel i uczeń zlewają się tutaj razem i oba giną, że uczący nie jest mędrszy od uczącego się i tym sposobem zwyczajne ich stosunki tracą siłę. — Ja jednak przypuszczam, że sąd można kształcić do wysokiego stopnia i tutaj mógłbym się powołać na sztuki piękne, dające dodatni dowód, i chociaż odnośnie do społeczności i postępu w rzeczach zwykłych, każde wychowanie pożyteczne, powinno być samowychowaniem, sądzę jednak, że społeczeństwo jako korporacja, może potężnie działać w tej sprawie. Możecie jeszcze zarzucić, że doświadczenie moje jest niedostateczne, że opiera się głównie na kształceniu umysłu w zakresie nauk przyrodzonych, i nie ma tej powszechności zastosowania, mogącej mieć jakieś znaczenie dla całego społeczeństwa. Jeszcze raz powtarzam tutaj, że społeczność zajmuje się teraz przedmiotami fizycznymi i sądzi o nich jako o rzeczach zwykłych. Myląc się co do nich, będzie również mylić się w innych rzeczach. Dowód niedostateczności sądu w jednej sferze, wykazuje charakter umysłu i ogólną wadę w innych sferach. Jestem przekonany że wszyscy ludzie mogą znaleźć w przedmiotach przyrodzonych, zadziwiającą szkołę samowychowania i pole do koniecznego wykształcenia umysłu, że przyzwyczajenia myślenia tych przedmiotach, mogą stosować do życia społecznego, i że powinni spełniać to, jako obowiązek względem siebie i swego pokolenia.

Starac się będę najpierw, wyjaśnić pierwszą część tego przedmiotu i zarazem określić, co według mego zdania, człowiek dla siebie zrobić może i powinien.

Samowychowanie do którego powinno pobudzać życzenie wykształcenia swego sądu, nie wymaga bynajmniej ślepej zawisłości od cudzych dogmatów, ale mu zalecają potrzeby i popędy własnego jego zdrowego rozsądku. Pierwsza część tego samowychowania zasadza się na karności umysłu: na szczęście nie wymaga ona takich nieprzyjemnych uznań; przyzwoitość zachowuje się i miłość własna zostaje nie dotkniętą; ale koniecznem jest żeby człowiek *zbadał samego siebie* i zbadał uważnie. Przeciwnie w miarę tego, jak postępuje naprzód, powinien być coraz surowszym, dopóki się nie przyzwyczai być surowszym krytykiem samego siebie aniżeli ktokolwiek bądź inny, i powinien dążyć do tego, gdyż jeżeli sam uznawać będzie co mu brak, przyzna tém samem, że inni traktując go mogą mieć słuszość. Pierwszem następstwem tego przyzwyczajenia umysłu będzie przekonanie o swojej *niewiedomości wielu rzeczy* o których *wiedzą sąsiedzi* i uznanie że zasady o tych przedmiotach i wnioski trzeba wyrażać ostrożnie. Umysł ćwiczony w ten sposób, będzie *zdolnym do poprawy, przy dobrych podstawach do tego we wszystkich rzeczach*, nawet w tych z którymi jest najlepiej obeznany; on oswoi się z tą myślą bo choćby nie widział żadnych powodów do przypuszczania omyłki jednak będzie pamiętał że możliwość jęj istnieje. To wewnętrzne ustępstwo; nie osłabia umysłu, przeciwnie wzmacnia; gdyż jeżeli nie może w należyty sposób oznaczyć stopnia prawdopodobnego prawdziwości albo mylności rzeczy niedostatecznie mu znanych, będzie albo zbyt pospiesznym, albo wahającym, gdy tym czasem ten kto przypuszcza na-

leżyta ilość prawdopodobieństwa, w końcu może się przekonać że ma słusność. Najzupełniej słusznem jest, że powinniśmy bronić swoich zasad i postępować podług nich; ale niesłusznem byłoby gdybyśmy się trzymali uparcie, kiedy się okażą mylnemi. Pamiętam, czasy, kiedym wierzył że między metalami Wolty, powstaje iskra gdy je zbliżamy do zetknięcia (i zasady, dlaczego to jest możebnem pozostają dotychczas); inni jednak wątpili o tym fakcie; po nowych badaniach doszedłem do tego przekonania że poprawki ich były słuszne. Przed kilkoma laty, sądziłem że elektrolity mogą przeprowadzać elektryczność poprostu jak przewodniki, nawet chociaż w nich rozkład chemiczny nie następuje, wielu przez długi czas zaprzeczało temu chociaż zdawało mi się że mam słusność, ale okoliczności skłoniły mię do zwracania uwagi na krytykę do tego stopnia, żem zbadał ten przedmiot na nowo, i z zadowoleniem sędzę że natura potwierdza moje pierwiastkowe wnioski. Tym sposobem, chociażby okoliczności widocznie przeważały na korzyść pewnego sądu, jest rozsądnie i pożytecznie wysłuchać stronę przeciwną. Nie możecie sobie wystawić jak często i gorąco pragnąłem, pod takim wrażeniem, żeby zadziwiające opisy które do mnie dochodziły, okazały się w pewnych punktach prawdziwymi; i jak często poddawałem siebie wysokiej temperaturze pocieraniu magnesami i innym manipulacjom, żeby nie stracić sposobności wynalazku; podtrzymując w sobie silną chęć, aby cokolwiek było ścisłem i abym się mógł przyczynić do wyjaśnienia nowej siły przyrody.

W liczbie tych punktów samowychowania, które przyjmują formę *karności umysłu* jeden jest nadzwyczajnie ważny, ale zarazem i trudny do spełnienia, zawiera bowiem w sobie wewnętrzną kolizję i jednakowo zaczepia

naszą miłość własną i nasz spokój. Zasadza się na *staniu szukania siebie* we wszystkim czego życzymy i na *konieczności sprzeciwiania się tym życzeniom*. Człowiek którego bieg zajęć i myśli nie zmuszał do ciągłej nad sobą kontroli, nie może ocenić liczby błędów w sądzie, wpływających z téj dążności. Siła pokusy pobudzająca nas do szukania takich dowodów któreby przemawiały na korzyść naszych życzeń i lekceważenia tych które się im sprzeciwiają jest bardzo wielka. W tym względzie wszyscy mniej lub więcej jesteśmy czynnymi propagatorami błędów. Zamiast postępowania z zupełnem zaparciem robimy nawet życzenie ojcem myśli: przyjmujemy niejako po przyjacielsku to co z niem jest zgodne i z niezadowolaniem sprzeciwiamy się temu co mu zaprzecza, a tymczasem zdrowy rozsądek każe żeby było przeciwnie. Dla wyjaśnienia zdania mego przytoczę wypadek gdzie dowód jest bardzo łatwy i dla tego zaprzeczanie mi pod wpływem pokusy tem bardziej jest uderzające. Dawnemi czasy malec przywiązałby pierścionek albo guzik za jeden koniec nitki, a wzięwszy za drugi powiesiłby w szklance i czekałby czy się guzik nie zacznie bujać, i czy bujając się będzie uderzał o szkło tyle razy ile się odzywa zegar i czy będzie hustać wzdłuż ołówka czy w poprzek, w koło czy w owal. W czasach najnowszych ludzie ze wszystkich klass społeczeństwa wzmochnili i powtarzali doświadczenie malca. Starali się określić fakt bardzo prosty, mianowicie, czy rezultat będzie taki jak powiedziano, lecz iluż nie było w stanie zrobić tego! Byli przekonani że mogą trzymać ręce nieruchome, — byli przekonani że mogą tak trzymać w oczekiwaniu rezultatu, — byli przekonani, że zgadzanie się (bujania z oczekiwanym kierunkiem), nie było rezultatem ich życzenia czyli ruchów pomimowolnych. Z jaką łatwością wszystkie te okoliczności mogłyby być sprawdzone

przez to samo gdyby robiący doświadczenie *nie patrzyli na przedmioty*; ale jakże trudno usunąć tę pobudkę. Rzadko spotykałem człowieka któryby się chętnie zgodził, rzecz badaną ukrywać przed swoim wzrokiem, — i wten czas położenie jój zmieniło się.

Przystępując do zbadania wirowania stolików, przygotowałem bardzo prosty przyrząd, służący za wskazówkę czyli środek, do wykrywania bezwiednych ruchów rąk na stoliku. Skutkiem tego było to, że wskazówka poruszała się wcześniej aniżeli stolik, albo że się ani skazówka ani stolik nie poruszały i w wielu wypadkach cała siła poruszająca nikła. Ale to zrodziło tysiączne zarzuty ze strony stronników wirowania stolów. Mówili że to paraliżuje siłę ducha; ale robiący doświadczenie, nie koniecznie muszą widzieć skazówkę, mogą pozostawić kontrolę wskazówki swoim przyjaciółom i duch ich może się objawiać również w całej sile, jaką wydać może ich oczekiwanie albo ich wyobraźnia. Gdy doświadczenie było w ten sposób ograniczone zaczyna się *niezadowolenie* przeciwko temu sprawdzeniu; ale czegoż dowodzi to niezadowolenie, jeżeli nie tego, że w jednym i tym samym czasie oni i wierzą sobie i wątpią w siebie i z niechęcią idą sprawdzać z obawy że wiara ich która się im podoba zawiedzie a powątpiewanie które się im nie podoba, wzrośnie do powagi prawdy?

Dalój, co do działania magnesu na ciało, człowiek nieprzygotowany, nie może prawie zająć się z pożytkiem takim badaniem. Może on spostrzedz każdy objaw, na który wypadkiem zwrócić się mogło jego oczekiwanie; albo może nie poznawać żadnego, jeżeli nie wie o swoim poddaniu sile magnetycznej, lub o warunkach i sposobie zastosowania ich.

Jako dowód szerokości tego wpływu, na umysły nawet dobrze znające siłę jego i pragnące w każdych okolicznościach unikać, wspomnę o postępowaniu chemika, który mając do czynienia z wagą, z tym bezstronnym taksatorem, nigdy nie myślącym się w swoich wskazaniach i dającym świadectwo swoje, z całą prostotą, stałością i prawdą,—zawsze jednak pamięta, że nie powinien ufać sobie i chcąc zabezpieczyć się od pokusy, bierze do rozbioru nieznaną sobie ilość materji, aby nie wiedzieć proporcji, jakie powinien otrzymać i waży nie za pomocą gwichtów, tylko za pomocą jakiegoś oznaczonego, nieznanego ciężaru i dopiero po skończeniu analizy, porównywa summę swoich produktów z tym ciężarem.

Stopień skłonności, jaką okazujemy ku każdej wiadomości albo mniemaniu, zgadzającemu się z naszymi z góry przyjętymi pojęciami, można porównać tylko ze stopniem *niewiary* we wszystko, co się im sprzeciwia; i dwa te przeciwne i widocznie nie dające się pogodzić, albo przynajmniej różnego charakteru stany, przyjmujemy w tymże samym czasie w sposób niezwykły. W jednej chwili pozwalamy sobie odstępować od praw natury, bez pretensji do uważnego zbadania dowodu, w drugiej całą siłę tych praw, działających zawsze niezmiennie, odrzucamy dla tego, że świadectwo jakie dają, nie podoba nam się.

Jestem silnego przekonania, że żaden człowiek, któryby nie doświadczył w najzwyklejszych rzeczach, mających jakikolwiek związek z nim osobiście, albo z jakąkolwiek osobą, myślą, albo rzeczą blizkiemi mu, nie może nie dostrzedz téj *pokusy* i trudności sprzeciwiania jej się. Mógłbym przytoczyć wiele przykładów, przeze mnie doświadczonych, odnoszących się do magnetyzmu

atmosfery, linji siły przyciągania, odpychania, jedności siły, własności ciał i t. d. albo w rzeczach zwykleszych naszej zwykłej naturze, odnoszących się do przedmiotów zadowolenia, albo wstrętu, do pragnień, nadziei i obaw, ale byłoby to niestosownem i zbytecznem, każdy bowiem powinien poznać w sobie to szerokie pole, na nieszczęście, w tym względzie nie uprawne. *Chcę tylko wyrazić swoje silne przekonanie że ten punkt samowychowania, który polega na nauczaniu umysłu sprzeciwiać się życzeniom i skłonnościom jego, dopóki nie okażą się pewnemi, jest punktem najważniejszym ze wszystkich, nie tylko w przedmiotach nauk przyrodzonych lecz w każdym zakresie życia codziennego.*

Wiele jest praw mniej lub więcej wpływających z zasad tej karności umysłowej, której istotne znaczenie wykazuję, bardzo pożytecznych do wykształcenia sądu o rzeczach, w sferze przedmiotów przyrody, albo w stosunkach między ludźmi. Oto prawidło, które się powinno przedstawiać umysłowi przede wszystkim, w każdym nowym wypadku — *znać warunki* przedmiotu, o którym mamy sąd utworzyć. Nierozsądnem widocznie byłoby przypuszczenie, że człowiek wprzód będzie sądził, nim przekona się, że zna te warunki; z drugiej strony przypuszczenie, że społeczeństwo czeka, dopóki nie pozna warunków i potem dopiero sądzi, jest przypuszczeniem zbyt nie prawdziwem, na które zgodzić się nie mogę. Zbadają najczęściej bardzo niewiele warunków, większość stara się zapomnieć o tych, które się sprzeciwiają z góry przyjętym mniemaniom, a tymczasem nie można opuścić żadnego, jeżeli chcemy żeby sąd był prawdziwy.

Prawda że wiele warunków, musi pozostać na zawsze dla nas nieznanymi, nawet w najprostszych rzeczach

w przyrodzie, np. co do zadziwiającego działania ciężaru, które to prawo nigdy nas nie zawodzi, nie możemy powiedzieć, czy rzeczywiście ciała działają w odległości czy działają przez linję fizyczną, siły stanowiącej między niemi wiążące ogniwo. Znaczna większość przyjmuje w tym względzie pierwsze mniemanie; Newton trzyma się ostatniego. Ale warunki które mogą być dla nas dostępne powinniśmy zbadać wszystkie.

Samo ćwiczenie umysłu, które ma wielki wpływ na siłę i charakter sądu, zasadza się na tworzeniu *wyraźnych i pewnych idei*. Jeżeli po zastanowieniu się nad przedmiotem w zwykły sposób, powracamy do niego z umyślnym celem, zastanowienia się nad stanem naszych myśli, zdziwimy się widząc, jak mało mają pewności. Rozbierając znowu odnoszące się do tego przedmiotu zjawiska, zmieniające go okoliczności, rodzaj i ilość przedstawiającego się działania, rzeczywisty albo prawdopodobny rezultat znajdziemy, że pierwsze wrażenia, nie mogą nieledwie być z korzyścią przyjęte za podstawę sądu i że myśli następne, są lepsze. Dla tego, żeby umysł nabył w tym względzie dobrych warunków swoich wywodów, myśli powinny być przyzwyczajone do wyraźnego i pewnego tworzenia się, tak aby w nich mogły pozostawać żywe i wyraźne wrażenia przedmiotu, o który chodzi, jego okoliczności i następstw.

Nim przystąpimy do rozbioru jakiego pytania, odnoszącego się do zasad fizycznych, musimy ściślej określić *idee wyraźne* o fizycznie możebnem i niemożebnem. Mnóstwo jest przedmiotów, mniej lub więcej łączących w sobie najpewniejsze i najcenniejsze badania naukowe, z najfantastyczniejszymi i bezowocnemi spekulacjami.

Takie są na przykład w rozmaitym stopniu: maszyna ogrzewająca, światło elektryczne, kompas sympatyczny, mesmeryzm, homeopatja, maszyna magnesowo-elektry-

czna, perpetuum mobile i t. d. Wszyscy słyszą i mówią o tych rzeczach; wszyscy mniej albo więcej wydają o nich swoje sądy, i wszyscy mogliby to robić zasadnie, gdyby poznali je o tyle, o ile to dla nich jest dostępnem.

Jestem przekonany o tem, że przedmioty nauk przyrodzonych przedstawiają wyborną szkołę dla samowychowania, nader różnorodne pole do koniecznej praktyki umysłowej i że ludzie zajmujący się tą praktyką, łatwo stosować mogą nabyte tutaj zwroty myśli i do spraw życia społecznego. Pierwszym krokiem w tej praktyce jest nabycie dokładnego pojęcia o tem, co jest możliwe a co niemożliwe. Tak np. niemożliwem jest *stworzenie* siły. Możemy tę siłę zużyć, możemy ją wywołać w pewnej postaci przez pochłonięcie w inną; możemy ją na pewien czas ukryć, ale nie możemy jej ani *stworzyć* ani *zniszczyć*; możemy ją usunąć, ale gdzie tylko zaniedbamy zapobiedz, to będzie ona znów robić swoje. Dla tego jeżeli chcemy zbadać zadanie, odnoszące się do użycia albo wykrycia siły, to przyjmujemy za podstawę sąd nasz wykształcony pod tym względem. — Jeżeli zadanie zawiera w sobie podwójne użycie siły z jednym pobudzeniem, to ono przypuszcza stworzenie siły, a to jest *niemożliwem*. Gdybyśmy mogli podnieść palcami do góry bez usiłowania ciężką masę drzewa albo kamienia, a następnie upuścić ją aby upadła, moglibyśmy wydać przez jej ciężar usiłowanie równające się wadze, byłoby to utworzenie siły i to jest *niemożliwe*.

Taksamo nie możemy *zniszczyć* ani *stworzyć* materji. Ale jeżeli przyjmujemy taką teorię, to co powinniśmy pomyśleć o wirowaniu stolików? Gdybyśmy mogli doprowadzić stół do tego, aby przestał działać swoim ciężarem na znajdującą się pod nim ziemię, to byśmy *unicestwili* ten stół, pod względem tej własności, która mu nadaje charakter materji.

Wyobrażenia tego rodzaju, stanowią bardzo ważną pomoc dla sądu; i kiedy wymagają od nas zgody na jakieś zadanie, powinniśmy postarać się przyprowadzić zadanie to do jakiegoś rezultatu, który można bezpośrednio porównać i sprawdzić z takim, albo innemi nigdy niezmiennemi prawdami. Jeżeli się okaże, że one razem istnieć nie mogą, wtedy mamy podstawę do zaprzeczenia zadaniu naszemu, chociażby myśl była ponętna dla wyobraźni i śledźmy dalej, dopóki nie otrzymamy czegoś odpowiedniego; tylko najniewykszałceńszy i zarozumiały umysł może od razu odrzucić doświadczoną prawdę i przyjąć w jej miejsce przypuszczenia.

Powinniśmy starać się rozdzielić przedstawiające nam się punkta i ześrodkować każdy, aby odkryć wyraźnie ideę typową faktu zasadniczego i jego następstwa; rozbierając przedmiot ze wszystkich stron, z głównym celem wyróżnienia istotnej rzeczywistości i poznania przy wszelkiej różnorodności formy zewnętrznej.

W podobny sposób powinniśmy przyzwyczajać się do języka wyraźnego i ścisłego, szczególnie w przedmiotach fizycznych, nadając wyrazom istotne i określone znaczenie, abyśmy mogli jasno przelewać myśli nasze w umysły innych. Dwóch ludzi może się wzajemnie dzielić swoją wiedzą, albo porównywać swoje wnioski, wtenczas tylko, kiedy obadwa zachowują rzeczywiste znaczenie i siłę języka. Jeżeli pod takimi wyrazami jak przyciąganie, elektryczność, atom pojmują rzeczy różne, to mogą przez czas nieoznaczony rozbierać fakta, zaprzeczając rezultatom i poddawać w wątpliwość skutki bez żadnego pożytku. Uważam za ważny punkt samowychowania to, aby uczący się ciągle zajmował się tworzeniem pewnych idei i jasnym ich wyrażaniem. Takie zajęcie bezwiednie przeciwdziała wszelkiej skłonności do prze-

sady albo błędu, i wzmacnia poczucie i zamięłowanie prawdy, we wszystkich kierunkach życia.

Przykroby mi jednak było, gdyby to com powiedział było zrozumiane w ten sposób, że wychowanie mające na celu wykształcenie i wzmocnienie sądu, powinno zupełnie zagłuszać wyobraźnię, albo ograniczać umysł jedynie na procesach charakteru matematycznego albo mechanicznego. Utrzymuję że w zajęciach naukami fizycznymi, wyobraźnia powinna być przyzwyczajona, wystawiać przedmiot badany, we wszystkich możliwych, albo nawet i niemożliwych odmianach, szukać analogji podobieństwa (jeżeli się tak można wyrazić) analogji przeciwieństwa — analogji wstecznych, wystawiać myśl zasadniczą pod wszelkim kształtem, stosunkiem i stanem, oblekać ją we wszelkie przypuszczenia i prawdopodobieństwa, aby być w stanie przejrzeć i zbadać wszystkie wypadki. Ale wszystko to: odbywać się powinno pod *kontrolą* i rezultat nie powinien być podawany społeczności, dopóki nie zajął się nim sąd, wykształcony przez tenże sam proces.

Będziemy tworzyć swoje hipotezy na godzinę, albo na dzień, lub na całe lata; mają one nadzwyczajną wagę przy wystawieniu na jaw prawdy, „którą łatwiej uwolnić od błędu aniżeli od niejasności i zawikłania;“ ale najwięcej powinniśmy pamiętać o téj pokusie, jaką one przedstawiają, czyli powinniśmy strzedz się uważać je za rozstrzygnięte, kiedy powoli zaczynamy się do nich przyzwyczajać. Nie powinniśmy sądzić o elektryczności, nie uważając jej za płyn czy za drganie, albo za jakąś inną istotną formę albo stan.

Musieliśmy stracić połowę korzyści ze zbadania ciepła, gdybyśmy nie chcieli go uważać jako zasadę, albo jako stan ruchu. Nie moglibyśmy nieledwie dotknąć takich przedmiotów przez doświadczenie, i nie zrobilibyśmy

żadnego postępu w zastosowaniu ich praktycznem bez hipotezy; zawsze jednak musimy się koniecznie nauczyć wątpić o warunkach jakie przyjmujemy i przyznać się do niewiadomości tego, czy ciepłik i elektryczność jest ruchem, czy materją lub też jednym i drugim.

Gdy mamy różne potrzebne dane i zdołaliśmy utworzyć o każdej jasne pojęcie, umysł powinien być przyzwyczajony, przyprowadzać je do równowagi między sobą i nie powinniśmy mu pozwalać spieszyć się bez uwagi z wnioskowaniem. Ostrożność ta jest nader ważna, a szczególnie powinniśmy zwracać baczną uwagę na wyobrażenia, które się sprzeciwiają naszym oczekiwaniom, albo naszym życzeniom. Często otrzymujemy prawdę ze źródeł nieprzyjemnych; często mamy podstawy do przyjmowania prawd zupełnie niesmacznych. Nigdy nie przypuszczamy dobrowolnie wiadomości, mających taki nieprzyjemny charakter, i trzeba mieć wiele władzy nad sobą w tym względzie, aby ustrzedz się błędów nawet w stopniu umiarkowanym. Zdaje mi się, że nie ma prawie badacza któryby w początkowych poszukiwaniach nie czuł pokusy pozostawiania bez uwagi tych wyobrażeń i rezultatów, które się jego poglądom sprzeciwiają. Przyznaję się że tego doświadczałem bardzo często, i nie mam téj pretensji że się nauczyłem unikania błędów we wszystkich wypadkach.

Gdy powiesimy laseczkę bizmutu, albo fosforu między biegunami silnego magnesu, to przyjmuje ona położenie poprzeczne, t. j. prostopadłe do linii łączącej bieguny; gdy znajduje się bliżej jednego bieguna, to się odchyła, obadwa te działania powstają w skutek odpychania i przedstawiają uderzającą sprzeczność z przyciąganiem magnesowem, które się objawia w żelazie. Dla wyjaśnienia tego przypuszczałem przedtem ideę, że w fosforze albo bizmucie, wzbudza się elektryczność przez

magnes, przeciwna elektryczności żelaza, zdania tego są do dnia dzisiejszego niektórzy uczeni. Ale zwróćmy uwagę na konieczne następstwo takiego przypuszczenia, jakie widocznie ma miejsce, jeżeli zjawisko sprowadzimy do zasad ekonomicznych. Wszystkie rezultaty dowodzą, że *czas* ma swoje znaczenie co do początku i ustawiania stanu indukcyjnego, wywołanego siłą magnetyczną; i ztąd wypływa jak wykazał Tomson, że jeżeli powiesimy między biegunami magnesu kulkę bismutową, tak żeby nie doznawała żadnego oporu od otaczającego środka, albo od tarcia czyli skręcania się i raz wprowadzimy w ruch naokoło osi pionowej, to wskutek otrzymanego stanu elektrycznego, obracać się będzie do nieskończoności, — cząstki będące w pewnej chwili, są osiowemi, będą się poruszały tak jak laseczka, tak że w następnej chwili będą równikowemi. Ale ponieważ sądzimy, że siły mechaniczne natury dążą do przyprowadzenia do stanu stałego, ponieważ uważamy, że ruch wieczny jest niemożliwy i ponieważ jedna i druga okoliczność zawiera się w przypuszczeniu elektryczności przecwnej téj jaką posiada żelazo i ponieważ jej samą, nie uważamy za zależną od jakiejkolwiek straty siły — zmuszony więc jestem uważać sąd ten za zrównoważony i dla tego waham się w przyjsciu do wniosku, opartego na takim pojęciu działania fizycznego; a w szczególności dla tego, że niektóre fakta próbne, które dowodzą elektryczności żelaza, nie mają miejsca przy ciałach diamagnetycznych.

W rezultacie takiego zdrowego stanu umysłu, powinniśmy być zdolni tworzyć *sądy odpowiednie*. Umysł naturalnie pragnie zatrzymać się na jednym albo drugim, oprzeć się na twierdzeniu albo przeczeniu i robi to z wyłączością, która jest nieracjonalną i niestosowną. Przy wyprowadzeniu wniosku, bywa rzeczą bardzo trudną

a jednak konieczną, robić ta odpowiednio do danych: oprócz tych wypadków w których mamy niewątpliwość (a wypadki takie są rzadkie) powinniśmy sądy swoje uważać tylko za prawdopodobne. Prawdopodobieństwo wydać się może bardzo wielkie, tak że w rzeczach praktycznych przyjmujemy je często za niewątpliwość i powierzamy mu swój dobrobyt i swoje życie. Zawsze jednak tylko umysł niewykształcony może mieszać prawdopodobieństwo z niewątpliwością, szczególnież kiedy napotyka wniosek przeciwny, z podobnych danych przez kogo innego wyprowadzony. Ta powolność w stopniu sądzenia nie pozbawi człowieka czynności w życiu, i sądów jego niewątpliwości; przeciwnie, sądzę że będzie jeszcze zdolniejszym do nadawania czynnościom swoim należytej miary i należytego kierunku w każdym wypadku, i jestem przekonany, że wnioski jego i zdania w oczach świata będą miały więcej wagi, od zdań i wniosków ludzi nieogłędnych.

Będąc jeszcze młodym, otrzymałem od jednego człowieka, bardzo chętnego w pomocy kształcącej się młodzieży, dążącej do samoistności, ciekawą lekcję, co do sposobu oceniania tej ilości wiary, jaką można mieć w sądy nasze. Człowiekiem tym był Dr Wollston, który co do jednego punktu, proponował mi zakład, dwa przeciwko jednemu za odpowiedzią twierdzącą. Ja zaś przeciwnie, przytaczałem wiersz Botlera (*) o tych ludziach, którzy uważają zakład za dowód, i on był łaskaw objaśnić mi, że uważa taki zakład nie za coś niedorzecznego, lecz za wyraz ilości wiary umysłu, człowieka proponującego zakład, — łącząc to ciekawe zastosowanie

(*) Quoth she. „I've heard old cunning stagers
Say fools arguments use wagers.“

zakładu w znaczeniu normy, z ciągłą koniecznością wy-
prowadzania wniosków, nie bezwzględnych, lecz odpo-
wiednich do danych.

Zdarza się, i to często, że praca sądu powinna się za-
kończyć na *bezwzględnem powstrzymaniu się*. Powstrzy-
mać się od wniosku może być bardzo nieprzyjemnie
a nawet ciężko; ale ponieważ nie jesteśmy wolni od grze-
chu, powinniśmy więc być ostrożni; — w końcu końców
zawsze będziemy mieli korzyść, bo człowiek który się
na pewnym punkcie zatrzymuje, bywa bliższy celu ani-
żeli ten, kto idąc w mylnym kierunku ciągle odległość
powiększa. W r. 1824 Arago odkrył, że miedź i inne cia-
ła, znajdujące się w sąsiedztwie z magneselem i nie wy-
wierające na niego prostego działania przyciągania, albo
odpychania, działały wprowadzone w ruch i same pod-
dawały się jego działaniu. Blaszka miedziana porusza-
jąca się w bliskości magnesu, pociągała za sobą magnes
albo jeżeli poruszał się magnes, nie miedź, to pociągał
miedź za sobą. Igła magnesowa obracająca się swobo-
dnie w bliskości magnesu, nad kółkiem drewnianem al-
bo szklanem, poruszała się z trudnością, po zastąpieniu
kółka drewnianego albo szklanego, kółkiem miedzianem.

Arago bardzo jasno przedstawił wszystkie warunki
i rozłożył siły na trzy kierunki, ale nie pojmując przy-
czyny fizycznej działania, bardzo rozsądnie powstrzymał
się ze swoim wnioskiem. Inni na przykład Galda, uwa-
żali zjawisko to, za dowód uniwersalności magnetyzmu
zwykłego rodzaju i trzymali się tego pojęcia, chociaż
dalsze fakta walczyły przeciwko niemu; i istotna przy-
czyna fizyczna t. j. toki magnetyczno-elektryczne, wy-
woływane przez indukcję w miedzi, stała się dla nas wia-
domą w perjodzie późniejszym. Jakże wykształcony mu-
siał być Arago pod względem filozoficznej wstrzemięzli-

wości; jakież kontrast przedstawia z masą amatorów wirowania stolików, i jaki prześliczny przykład, przedstawił nam stan sądu, do którego dojść, powinno być staraniem naszem.

Jeżeli potrzeba jeszcze innego przykładu niezbędnej wstrzemięźliwości w sądzie, przytoczę wypadek gazów, tlenu i wodoru, które zmieszane pozostają na całe lata razem, nie połączone w zetknięciu ze szkłem, w zetknięciu zaś z gąbką platynową natychmiast się łączą. Mamy ten fakt pod wielu innemi postaciami, i wiele robiono przypuszczeń o sposobie działania, lecz dotychczas nie pojmujemy *jasno*, w jaki sposób następuje ten rezultat. Nie możemy powiedzieć, czy tutaj działa elektryczność czy też nie. W takim wypadku powinniśmy się powstrzymać z wnioskami. Nie mniej jednak znajomość samego faktu i licznych jego modyfikacji pozostaje pewną, i kiedy następnie prawda wynurzy się ze mgły, nie będziemy mieli uprzedzeń walczących przeciwko niej i będziemy przygotowani do jej przyjęcia.

Wychowanie które ja zalecam wymagać będzie *cierpliwości* i *pracy myśli* w każdym ćwiczeniu skierowanem ku wykształceniu sądu. Bez względu na to jakim przedmiotem będziemy zajęci, zawsze umysł powinien przystępować do przedmiotu z przekonaniem, że wymaga pracy umysłowej. Umysł silny będzie zdolny do robienia wniosków z większą łatwością i prawidłowością, aniżeli umysł zwykły, ale obadwa będą przewyższać siebie jeżeli będą badać poważnie i z uwagą, i wykształcenie pod tym względem, potrzebniejszym jest dla ostatniego, człowiek bowiem z mniejszym talentem, może przez to podnieść się. Silny nacisk kładę na ten punkt samowychowania, gdyż zdaniem mojem, każdy człowiek mniej lub więcej znacznie może polepszyć swój sąd. Nie myślę

aby jeden człowiek był obdarzony całkowitą zdolnością sądu, którejby innego natura pozbawiła zupełnie. Trzymam się tego zdania, że wszyscy mogą sądzić, i żeśmy tylko powinni ze wszystkich stron, podnieść głos o konieczności wychowania umysłowego i dowieść ludziom, że od niego w znacznej części zawisł ich dobrobyt i charakter, dla tego aby dać przyszłości rozwój wiernego sądu we wszystkich klassach społeczeństwa.

Pierwszy i ostatni stopień tego wykształcenia stanowi umiarkowanie. Źródło jego tkwi w przekonaniu o słabości; i jeżeli nie stracimy odwagi pod wzrastającymi odkryciami, jakie ono robi, przekonanie to pod koniec, nabierze jeszcze siły. Nie porównywając się z otaczającymi nas wzorami niedoskonałości, starać się będziemy tylko rozszerzać tę wewnętrzną wiedzę, która jedynie może nam dać poznać wewnętrzne nasze potrzeby. Pierwszym stopniem poprawy będzie poznanie naszych słabych stron i kiedy je poznamy drugi stopień będzie już prawie osiągnięty: nikt bowiem po przekonaniu się, że sąd jego jest zbyt pośpieszny, albo nielogiczny, albo niedostateczny, nie będzie nadal takim. Nie sądzę aby wszyscy mogli się odrazu wyleczyć ze złych nawyków umysłu, ale o naturze ludzkiej mam na tyle dobre wyobrażenie, że nie przypuszczam, aby człowiek w jakimkolwiek bądź położeniu towarzyskiem, doszedłszy do przeświadczenia o takim stanie, sprzeciwiał się zdrowemu rozsądkowi i sądził i działał tak jak poprzednio. I chociaż taka praca nad sobą, trwać powinna do końca życia, dając przy tem raczej dowody słabości aniżeli doskonałości, zawsze jednak jest bodźcem, pobudzającym człowieka do wytrwałości w tej pracy. Jeżeli tutaj traci cokolwiek, to traci rzeczy

urojone nie rzeczywiste; jeżeli zyskuje, zyskuje skarby, dotychczas mu nieznane, a nawet nieocenione; i chociaż może nabrać skromniejszego wyobrażenia o swoich osobistych przymiotach, na każdym stopniu postępu znajdzie, że równi cenią go więcej, aniżeli przedtem, więcej ufają jego odpowiedzialności, więcej mu przyznają wartości, a ci których sam uważa za godnych uznania, cenią go wyżej, aniżeli przedtem.

Jeszcze kilka słów o wzajemnym stosunku dwóch klas ludzi, to jest tych, którzy odrzucają wychowanie swego sądu, odnośnie do rzeczy o których sądzą; i tych którzy starają się doskonalić przez samowychowanie; i o ciekawem pod pewnym względem, nierozsądnem postępowaniu, jak pierwsi wyobrażają, a niekiedy sądzą i wyjaśniają ostatnich. Człowiek wypowiadający zdanie albo wygłaszający sąd o jakimś danym wypadku, powinien być kompetentnym do zbadania go. Nie ma prawa zrzucać tego ciężaru na innych, twierdząc, że ich obowiązkiem jest dowieść mu, że ma słuszość, albo nie ma. Obowiązkiem jego jest, dowieść prawdy tego, co twierdzi albo zaprzestać twierdzić. Ludzie których wyzywa do dyskutowania i sądzenia, mają dosyć zajęcia z rozejrzeniem, poprawieniem i sprawdzeniem swoich własnych poglądów. Świat niewiele wie o tem, ile myśli i teorii jakie powstały w umyśle naukowego badacza, zostało przytłumionych, w milczeniu i tajemnicy przez własną jego ścisłą krytykę, albo kontrolę przeciwników, nie wiele wie, że w przykładach największego powodzenia nie urzeczywistniła się ani nawet dziesiąta część przypuszczeń, nadziei, życzeń, albo pierwiastkowych wniosków. I czyż człowiek zajęty podobną pracą, powinien być odrywany od tego poszukiwania prawdy, na drodze na której ma nadzieję ją znaleźć, i zajmowany napró-

żno, tylko zadaniami z łatwością i pewnością rozstrzygać się dającami?

Człowiek twierdzący coś nowego, nie ma nawet prawa odpowiedzi w formie *Tak* albo *Nie* wymagać, albo sądzić że zdanie jego jest uznane, że żadnej odpowiedzi nie ma. Najmędrszy człowiek tak wiele nie wie, że często nie może dać odpowiedzi; jak często nie daje jej, dla tego że przedmiot odnosi się do sfery hipotez nie faktów. W jednym i drugim wypadku, ma prawo nie mówić. Nie mogę powiedzieć czy są dwa płyny elektryczne, czy nie ma zupełnie żadnego. Nie mam obowiązku wyjaśniania w jaki sposób stół porusza się; jak nie mam obowiązku wykazania, jakim sposobem sztukmistrz, znajduje jajecznice w czapce. Środki te nie są mi znane. Jestem przekonany, że jakkolwiek dziwnymi mogą się wydać te rezultaty, zawsze jednak są zgodne z tem, co z pewnością wiadomo, i że przy uważnem zbadaniu, potwierdziłyby dobrze wypróbowane prawa natury; ale ponieważ życie jest ograniczone, nie mam więc ochoty tracić czasu, z którego się to życie składa, na badanie rzeczy, które sądząc z tego co już wiem o nich, nie dają żadnej rozsądnej nadziei pożytecznego postępu, albo jakichkolwiek rezultatów prócz ujemnych. Nie przyznajemy prawa ludziom wyzywających nas na odpowiedź, „jeżeli możemy,“ na ich mędrkowanie, wówczas kiedy sami mamy wiele własnych badań, które trzeba rozwinąć i sprawdzić, i uważamy się za mających prawo odmawiać im swego wnioskania i swego rezonowania, bynajmniej nie pozwalając, aby twierdzenia tych ludzi nie mogły znaleźć odpowiedzi. Nie mamy obowiązku odpowiadać nawet co myślimy; i nie mamy obowiązku zgodzenia się na śmiałe twierdzenie, dla tego że przeciwnego mu nie mamy. Nikt nie ma prawa wymagać zgodzenia się na mniemanie o samozapładnianiu owa-

dów dla tego, że nie możemy zasadnie objaśnić, jakim sposobem kleszcz albo jajko kleszcza, dostało się do butelki. Niech ci którzy twierdzą o takim wyjątku od praw ogólnych przyrody, albo przyjmują rezultaty tego twierdzenia, starają się sami o dowody experimentalne. W ten sposób postąpił sobie Szulce z rezultatem ujemnym; ale jakże niewielu ludzi twierdzących albo powtarzających takie twierdzenia, ma potrzebne do tego zaparcie się, ostrożność sądu, wytrwałość i pewność, jakich te badania wymagają.

Gdy ludzie mniej lub więcej znani ze swych przodujących pojęć, mają okolicznościowo wypowiedzieć zdanie, sprzeciwiające się zdaniu przez ogół przyjętemu albo twierdzeniu jakiegoś drażliwego wynalazcy, to najczęściej widzimy w takich wypadkach, staranie zneutralizowania siły takiego sądu, przez powołanie się na błędy jakie popełniali inni z takimsamym charakterem pojęć; przypadkowe ich błędy i nieprawidłowe sądy przytaczają, jak gdyby ludzie ci mniej byli kompetentni mieć własne zdanie, jak gdyby byli pozbawieni zdolności sądzenia o rzeczach podobnych do tych, jakie wchodzą w zakres ich badań, dla tego tylko, że umysł swój ćwiczyli na tych przedmiotach. Jak często na przykład sąd Davy o niemożliwości oświecenia gazem na wielką skalę, cytowali spekulanci starający się ludzi pieniędzy wciągać do kompanji, albo cytowali w szpaltach dzienników, zajmujących się przemijającemi dziennemi urojeniami; jak gdyby z czegoś podobnego można było wyprowadzić dowód, na korzyść zalecanego przedmiotu. Czyż można się spodziewać, żeby ludzie nawet daleko niżej wykształceni od swoich sąsiadów, pod względem sądu, czasami nie mylili się, kiedy to samowychowanie kończy się dopiero z życiem? Czy jest cokolwiek, w *tem* wychowaniu, coby zdradzało jakiś cień pretensji do doskonałości? Tacy lu-

dzie, nie mogą nauczyć się wszystkiego i często muszą czegoś niewiedzieć. Sam postęp nauki, dokonywany się naokoło nich, jest ciąglem poprawianiem niewiadomości, t. j. tego stanu, który dla przyszłości jest nieuctwem chociaż dla przeszłości był mądrością i wiedzą. W r. 1823 Wollaston wynalazł to śliczne ciało, które nazwał tytanem, uważając je za zwyczajny metal. I tak przypuszczali wszyscy uczeni. Jednakże było to błędem bo Welber w r. 1850 wykazał, że ciało to jest ciałem bardzo złożonem. Nie można pod tym względem robić żadnych wyrzutów Wollastonowi, ani tym którzy się na nim opierali, zrobił on w metalurgji krok, który posunął naukę, i może być że w skutek tego poznamy kiedyś, że metale są ciałami złożonemi. Któż mu wtedy będzie mógł wyrzucać ten błąd? Kto może poprawiać go, oprócz ludzi tak wykształconych umysłowo jak on sam? Kto nie czuje że zbadanie jest klejnotem w wieńcu, jaki pamięć ofiaruje na jego cześć?

Jeżeli mamy oeniąć korzyść wykształcenia sądu, to nie powinniśmy zastanawiać się, wyłącznie nad błędami ludzi nauki które poprawili inni ludzie, wykształceni w tej-samej szkole, ale spojrzyjmy na to, co ludzie ci zrobili jako korporacja, w porównaniu z tém, co zrobili ich przeciwnicy. Gdzie są prawdy i tryumfy zebrane przez ludzi zajmujących się kręceniem kółek, wirowaniem stolików i stukających duchów? Czy jest choć jeden rezultat, wprowadzony przez nich, do jednego chociażby z licznych działów nauki albo jój zastosowań? Gdzie badania zakończone w ten sposób, żeby w nich jak w oświeceniu gazowem, wszyscy mogli widzieć, że położono zasady i dopięto pomyślnego celu, bez najmniejszego cienia wątpliwości?

Jeżeli zwrócimy się do elektryczności, widzimy że doszła w rękach uważnego badacza do najniezwykleszych re-

zultatów: przybliża się do niego za poruszeniem ręki, wyrywa się z metalu, zstępuje z atmosfery, okrąża kulę ziemską, mówi, pisze, robi uwagi, przedstawia mu się (pomimo tego, że przyzwyczaił się do ostrożności) jako uniwersalny duch przyrody: Jeżeli zwrócimy się do fotografii, za naszych czasów zrodzonej i zastanowimy nad tem czem się stała, w rękach ludzi, którzy ją odkryli i ich następców, jakie zadziwiające rezultaty! Zmuszają światło do robienia wizerunków na martwym srebrze, albo grubym papierze, tak wyraźnych jak obrazy na żywej i czulej siatkówce oka; najszybciej przemijające wrażenia utrwalają się na całe lata, fotografia pozostawia ślady widoczne lub niewidoczne, daje ślady które widzieć można zaraz albo po upływie roku, podaje wszystkie naturalne kształty nawet kolory, oddaje usługi w czasie wojny i pokoju, sztuce, naukom ekonomji, zastępuje przez swoje usługi, nawet umysł istoty ludzkiej, w niektórych niższych jego funkcjach, można bowiem postawić niewielką lampę kamfinową i powierzyć jej czynność śledzenia zmian magnetyzmu, cieplika i innych sił przyrody i zaznaczania rezultatów przez linje krzywe, które stanowią stałą skazówkę, najprzelotniejszych działań tych sił.

Co podobnego do tych rezultatów, zrobiło jasnowidzenie mesmeryzm, albo wirowanie stolików? Co zrobili ludzie zajmujący się przedmiotami tego rodzaju, jako *przyczynę* do podobnego rozwoju? Dlaczego nie oznajmili nam o możliwości fotografowania; albo kiedy zostało odkryte dlaczego nie pomogli nam swojemi radami do jej udoskonalenia? Wszyscy ci ludzie twierdzą, że mają do czynienia z siłami, daleko wyższemi od toku elektrycznego albo promieni światła. Ale przecie mają do czynienia z siłami mechanicznemi, używają organów ciała i umysłu, twierdzą, że podejmują stoły, obracają czapki, wiedzą

co się znajduje w pudełku, albo sąsiednim pokoju, a nawet w innem mieście: — dla czegoż nie mogą w ruch wprawić wagi i tym sposobem, dać nam źródła nowój siły mechanicznój? Dlaczego nie mogą poznać co w sobie zawiera butelka i powiedzieć nam, w jaki sposób, to co się w butelce znajduje, działać będzie na to, co się znajduje w butelce stojącej obok? Dlaczego nie są w stanie dowiedzieć się z czego się kryształ składa i powiedzieć nam tego. Dlaczego nie dodali ani jednego metalu nowego, do pięćdziesięciu znanych ludzkości, albo ani jednój planety, do liczby z każdym dniem wzrastającej pod bystrem okiem astronoma? Dlaczego nie poprawili ani jednego błędu uczonych? A jest bez wątpienia wiele takich błędów, wymagających poprawy. Czasu było dosyć, mogły się już rozwinąć i dojrzeć niektóre z licznych pretensji, jakie się pojawiły w związku z temi siłami mniemanemi. Dlaczego nie dodano ani jednego środka nowego do sposobów badania jakich ludzie nauki używają, ani też nie dano społeczeństwu, żadnego pożytecznego zastosowania?

Na zakończenie przyznam się poprostu, że wszystko com powiedział o wielkiej wadliwości sądu, jaka czuć się daje w społeczności i wielkiem znaczeniu wszelkich środków, któreby ten brak zapełnić mogły, wszystko to było rozwijaniem i ogłaszaniem w różnych wypadkach przez powagi, daleko wyższe od tej, jaką zdania moje mieć mogą. Brak wiadomy jest w sposób hipotetyczny, ale wątpię aby był wiadomy w rzeczywistości, pojedynczy człowiek przyznaje stan ten w innych, ale nie uznaje go w sobie. Co się zaś do całego towarzystwa odnosi; stan ten przyjmujemy jako fakt konieczny; i tym sposobem pozostawiamy nietkniętym, prawie nieznanym. Sądzę, że wychowanie w obszernem znaczeniu, powinno być zasto-

sowane do takiego położenia rzeczy, i że społeczeństwo chociaż nie wiele może dopomóc temu brakowi, istniejącemu już oddawna, jednak wiele zrobić może podnosząc głos o istnieniu tego złego i możliwości wyleczenia go; podtrzymując myśl o konieczności poprawienia złego i kierując umysły ludzi, ku wypełnieniu i rozszerzeniu tego samowychowania którem się każdy mniej lub więcej zajmuje, ale któreby przy przekonaniu i metodzie przyniosło dziesięć razy większe korzyści. Wiem, że większość zawsze będzie dalszą od tego wychowania, aniżeli od wychowania książkowego. Książki zawierają wszelki postęp, ale każda istota występuje na scenę życia, z tą samą średnią ilością zdolności, pragnień i namiętności jak jej poprzednicy i pod względem samowychowania musi się uczyć wszystkiego. Czy może nieuctwo nasze usprawiedliwić to, że dziś zaledwie jesteśmy w stanie podnieść głos o konieczności kształcenia? albo czyż może być usprawiedliwione w ten sposób milczenie nasze? albo osłabić tę obronę wychowania. Przeciwnie, czyż ta obrona nie nabiera jeszcze więcej siły przez ten fakt, że wychowanie to potrzebnem jest mniej lub więcej każdemu. Pragnąłbym abyśmy jako korporacja zgodzili się na to, że nam wszystkim brak wykształcenia sądu. Nie utrzymuję że zupełnie nic nie umiemy, tylko żeśmy niewiele posunęli wychowanie nieodzowne w porównaniu z tem, co zrobić możemy.

Gdyby konieczność wykształcenia sądu, była myślą powszechnie znaną i z którą by się społeczność zżyła, mogłaby być często dostateczną odpowiedzią, na mniemanie człowieka nie dosyć umiejącego albo niekompetentnego; gdyby myśl tę o konieczności przygotowania umysłu do sądenia i przyzwyczajenia równoważenia danych

przypominano, to mogłaby ona często posłużyć za odpowiedź temu samemu człowiekowi. Człowiek nie-uważny zarozumiały, i nieogłędny mógłby wywierać wpływ przeciwny, mógłby oponować, sądzę że samo przyznanie i objawienie nieukształcenia przez całą społeczność, zniszczyłoby opozycję przez swój wpływ moralny i byłoby potężnym środkiem do dopięcia pożądanego celu: gdyby bawiem to doprowadziło choćby tylko do tego, żeby ludzie tacy, zwrócili swe myśli wewnątrz, byłby to już krok w wychowaniu; gdyby się choć cokolwiek *przekonali*, byłoby to już wielkim postępem; gdyby się tylko przyzwyczaili *powstrzymywać* ze swoim sądem, poprawa byłaby nad wszelkie pochwały.

Niezwykłą jest rzeczą, że człowiek z takim zadziwiającym umysłem, że żadne ze sworzeń porównać się z nim nie może, pozwala umysłowi temu, błądzić w najwyższych elementach i własnościach. Ma siłę porównywania i sądzenia, któremi się kieruje w ostatecznych postanowieniach i wszystkich tych aktach moralnej jego istoty które go odróżniają od dzikich zwierząt: czyż może lekceważyć wychowanie i wykształcenie tego umysłu, kiedy wychowanie może zrobić bardzo wiele?

Czy może być obojętnym na te zasady i przywileje, które go stawiają po nad wszystkie inne stworzenia? Wychowanie jest sprawą wewnętrzną, nie mniej jednak potrzebną i jeżeli człowiek ma obowiązek uczyć swoje dziecko, to nie mniejszy ma obowiązek uczyć się sam. Lenistwo może skłaniać go do zaniedbywania tego badania siebie i doświadczenia, które stanowią jego szkołę i znużenie może pociągnąć za sobą zaniedbanie koniecznych ćwiczeń, jednak myśl nagrody, będzie dostateczną pobudką do potrzebnej pracy, i dlatych, którzy pomyślą

o tem ile godzin i dni poświęca miłośnik przyjemnych dźwięków, żeby nabyć pewnej łatwości w grze na instrumencie czysto mechanicznym, będzie to pożyteczną lekcją, jeżeli porównają z zaniedbaniem swego ślicznego instrumentu żywego, na którym grają wszystkie siły rozumu.

Kończę mówić o tym przedmiocie — i wiercie mi, że mówiłem z głębokiem przekonaniem. Nie uważałem za potrzebne dobierać powabnych wyrazów, mówiąc o naszej naturze ogólnej;—w przeciwnym razie nie odpowiedziałbym temu zaufaniu, jakim mnie zaszczycono, mówiłem więc tak, jak przedmiot znam z doświadczenia. Słyszę w sobie głos wewnętrzny, który mię sądzi podług tychsamych zasad, jakim wypowiedział. Wiem, że często popełniam błędy, co do karności sądu do której wzywam innych, imam wszelką podstawę do przypuszczania że otaczający mnie, częściej jeszcze widzą, jak jestem skłonny do błędów a nie poprawiam się chociaż wiem o tem. Chętnie powstrzymałbym się, od przemawiania do was w tym przedmiocie, gdyż zapewne przyniosę mało pożytku i zdaje mi się, że moje wystąpienie obecne było także błędem sądu.

Kiedym się zgodził, zwróciłem myśl do przeszłości, do minionych zdarzeń, myśli i uczuć swoich i doszedłem do przekonania, że przychodzi mi je wyznać, wypowiedać się nieledwie— że w ten tylko sposób spełnię obowiązek względem przedmiotu i was.

SPROSTOWANIA.

<i>Str.</i>	<i>wiersz</i>	<i>zamiast</i>	<i>powinno być</i>
II.	12	autorytetu	powagi
1.	w tytule	Tindala	Tyndalla.
13	2	wyjaśniły	wyjaśniło
22	28	odcienia	odcienie
38	2 od koń.	gatunku	gatunków
40	26	krzyżowych	krzywych
48	17	przeznaczenie	przez znaczenie
52	7	Menocotiledones	Monocotiledones
55	4	procesów	procesami
76	19	przypominamy	przypomnimy
88	w tytule	Humans'a	Emmensa
91	25	Gdy człowiek był po- dzielonym	Gdy człowieka podzie- lono
96	9	dowolnych	niedowolnych
97	8	ruch	wzruszenie.
120	6	zostawić ich przed- miotem.	przyjąć za przedmiot
124	27	uczący	uczący się
125	20	na tem	tem
127	4	to że znajomość	to znajomość
135	4 od koń.	rzuciwszy	rzucimy
139	2 od koń.	wierzchami	wierzbami
140	2 od koń.	wychowanie dajo	wychowanie to daje
143	5 od koń.	z tajemniczych	od tajemniczych
146	6	poprzestającym	poprzestaniemy
—	7	nie daje	niedającym
—	ostatni	naród swemi	naród który swemi
149	13	o przekonaniu waszem,	przekonanie

II

<i>Str.</i>	<i>wiersz</i>	<i>zamiast</i>	<i>powinno być</i>
152	6	Makolaja	Makaulaya.,
163	20	wierzchniemi	górnemi
164	25	wykazałem	nie wykazałem
169	9	tego prawa	prawa
—	12	temu	temu prawu
173	6	ale mu	i jest
—	7	zalecają	zalecane przez
—	—	jego zdrowego	zdrowego
—	18	traktując	krytykując
—	4 od koń.	jeżeli	jeżeli kto
175	18	mi	mu
—	25	wzmocnili	wznowili.
177	7 od koń.	żaden człowiek	niema człowieka.
—	3 i 4	nie może	i nie mógł

