

że na ich pokonanie wszystko to jest niedostateczne. Widzimy jeszcze w nich liczne niedoskonałości języka: i tę potrzebną przestrogę; że wady języka, i ograniczona dzielność siły dociekającej §. 69. najwięcej tamują postępek rozumu, i wzrost naszych wiadomości.

Z dobrze zrozumianego opisu tosamości wypada: że ponieważ działanie rozumu zależy na szukaniu i postrzeganiu związku, jużto pojęć z pojęciami na wydanie zdania; jużto związku zdania ze zdaniem na wyprowadzenie dowodu lub wniosku §. 66. związek zaś zdań zależy na tosamości §. 76.; więc nie tylko w matematyce, ale we wszystkich poznawaniach siła rozumu dąży do wysledzenia i upatrzenia tosamości: która być może albo rzetelna, pewna, i oczywista jak w matematyce czystej: albo zawisła od fenomenów materialnych świata, czyli fenomenalna: mniej lub więcej do prawdy podobna, wątpliwa, albo pozorną: co stanowi całą różnicę w poznawaniach i wiadomościach ludzkich. Twierdzenie to jest całę nowe w filozofji: zdawać się podobno będzie nadzwyczajne; ale zgodne z tem, co się powiedziało wstęp 1. IV.

NAUKI PRZYRODZENIA.

78. Jak w naukach matematycznych początkiem i fundamentem pewności są definicje i założenia, narzędziem posilkowem rozumu, rysunek i język rachunkowy; tak w nauce Przyrodzenia po-

czątkiem i zasadą wszystkiego są *fenomena* zmysłowe; drogą ich dochodzenia jest obserwacya i doświadczenie; pomocą zaś wszystko to, co siły zmysłów i rozumu wspiera i posilkuje. Bo dobrze powiedział *Bakon*: że człowiek jako tłumacz natury, tyle tylko o niej może wiedzieć i rozumieć; ile w niej potrafi upatrzeć, postrzegając, doświadczając, i rozmyślając.

Trzeba tu naprzód rozróżnić obserwacyą od doświadczenia. *Obserwacya* jestto postrzeganie tego, co się dzieje w przyrodzeniu samemu sobie zostawionem: *doświadczenie* zaś jestto badanie o przyrodzeniu w takim stanie i położeniu, jakie mu sami nadajemy; wystawiając n. p. ciała na działanie ognia, powietrza, kwasów i innych sił rozmaitych, łącząc ciała z sobą, oddzielając je od drugich, albo rozkładając je na pierwiastki; sprawując w nich różne odmiany za pomocą machin i narzędzi do tego sporządzonych. Aże obserwacya i doświadczenie zachodzą w jednostkach i ciałach pojedynczych, a zatrudnieniem walnem rozumu są pojęcia ogólne i powszechne; rozum przez reflexyą dochodzi 1. czy *fenomena* jednostkowe rozciągają się na gatunki, rodzaje, i klasy, czyli dochodzi rozległości tych fenomenów, ich granic, i znaczenia: *powtóre* dochodzi ich składu i rozkładu, czy nie dają się rozłożyć na inne prostsze, lub czyli nie powstają z innych prostych zbliżonych lub połączonych. *Potrzenie* czy te *fenomena* są stałe lub odmienne? w odmianach zaś upatruje proporcją w wartościach, wpływ czasu,

miejsca i otaczających ciał, na te odmiany. Co wszystko sile dociekającej rozumu otwiera drogę do szukania związku między fenomenami. I jak w matematyce rozum jedną prawdę widzi ukrytą w drugiej prawdzie; tak w nauce przyrodzenia zamierza sobie rozum jeden fenomen widzieć w drugim fenomenie; a ztąd wyciągnąć pasmo fenomenów z sobą się wiążących i stanowiących naukę. We wszystkich tych dociekaniach zachodzić mogą pomocy sztuki i przemysłu: jakoto maszyny wspierające siłę zmysłów, rozrabiające ciała, łączące je z sobą, lub oddzielające jedne od drugich, wymierzające bieg, trwałość, lub dzielność fenomenu. W czem należy mieć pilną bacznąność na poznanie maszyny, na złudzenia zmysłów, na rozróżnienie tego co jest skutkiem narzędzia, od tego co jest prawdziwym wypadkiem ciał pod obserwacją i doświadczeniem będących.

79. Między fenomenami być mogą takie, które do niczego nie prowadzą: sąto jak jałowe nie dla rozumu nie wydające niwy: zgromadzaniem takich obarczamy pamięć; ale nie usługujemy rozumowi. Są znowu fenomena na oko proste, i na pozor nie znaczące; ale w których rozum wydaje największą swą dzielność, kiedy w nich upatrzy początek i fundament wielu fenomenów zawitych i ważnych. Takieto fenomena kiedy są pewne, stałe, i powszechne, tem są w fizyce, czem są w matematyce definicje i założenia. Newton nazywa je *axiomatami* fizycznymi. Ztąd się rodzi dla umysłu pewność *fizyczna* czyli *fenomenalna*; tem się ró-

znająca od pewności matematycznej, że ta jest wieczna; tamta zaś przywiązana do bytu ciał, i fenomenów fundamentalnych. Wzorową do tego dla fizyków księgą jest, i będzie zawsze *optyka Newtona*: gdzie za fundament kładzie pod nazwiskiem *axiomatów* najprostsze fenomena odbitego i łamiącego się światła: jakoto: że *światło rozchodzi się po liniach prostych*: że *kąty wypadającego i odbitego promienia są sobie równe, i leżą na tej samej płaszczyźnie*: że *światło przechodząc przez ciała rozmaitej gęstości odbija się i rozmaicie łamie, a kąt złamany z kątem wypadającym leżą na tej samej płaszczyźnie*: że *światło białe składa się ze światel rozmaitych kolorów, z których każde inaczej się łamie*. Przez te fenomena proste wydobyte z doświadczenia tłumaczy rozmaite własności, odmiany, i zjawiska światła okazujące się w licznych doświadczeniach; i składa budowę całe nowej rozległej i nieporuszonej w swych zasadach nauki. Tej samej drogi skazanej sobie przepisami *Bakona*, trzyma się *Newton* w fizyce ogólnej rozważając działania sił, przyczyny i skutki fenomenów, i uczy nas; jak z fenomenów jednych wyradzają się drugie: jak ze skutków danych wyprowadzają się siły; i znowu jak z sił poznanych, wyciągają się fenomena skazane przez obserwacyą lub doświadczenie. Ta nowa i wzorowa nauka *Newtona*, stanowi prawdziwą świata materyalnego *metafizykę*, nie taką jaką nam szkolnicy w mniemaney swej *kosmologii* metafizycznej wystawiają, opierając się na tulaćkich do wszystkiego przypiąć

się mogących zdaniach ; ale metafizykę z rozległego widoku właściwych fenomenów wyciągnioną, a opartych na początkach kierowanego rachunkiem rozumu.

80. Siły przyrodzenia objawiają się przez fenomena w massach: massy składają się z drobnych cząstek: siły mass powstają z sił cząstkom nadanych, które się nazywają *siłami początkowemi* (*vi-res elementares*). Bez uwagi tych ostatnich niepodobnoby było częstokroć wielu subtelnych fenomenów wytłumaczyć, a nawet gruntownie wyłożyć skutków przez massy wydanych. W fenomenach n. p. atrakcyi, nie możnaby wytłumaczyć tylu odmian, jakie n. p. zachodzą w podnoszeniu się i opadaniu morza, w figurze ciał niebieskich, w spojeniu (*cohesio*), powinowactwach, krystallizacyi ciał i t. d. nie uważając siły ciężenia na siebie wszystkich cząstek materyi.

Newton rozważając fenomena światła odbitego i złamanego, a w złamanem jeszcze rozmaite odmiany, wniósł domyślnie: że każda cząsteczka światła z dwóch stron naprzeciwko siebie położonych obdarzona jest siłami przeciwnemi, to jest przyciągania i odpychania podobnie do *magnesu* *), przez co dziś tłumaczą fenomena *polaryzacyi*. Może podobna własność służy cząsteczkom materyi elektrycznej, i jest przyczyną tych fenomenów, które dziś przypisują materyi żywicznej i szklan-

*) *Optice lib. tres: Quaestio XXV. et XXIX. de Lumine.*

nej; co by zbliżyło podobieństwo materji elektrycznej do materji światła. Wprowadzone przez *Daltona*, a rozciągnięte przez *Berzeliusza* proporcje wagi, liczby, figury w cząstkach materji, mogą kiedyś przyprowadzić fizyków do pojęcia i wytłumaczenia wielu skrytych i delikatnych fenomenów, które w siłach chemicznych i mechanicznych, ciał zachodzą. A gdzie te siły ustają, zaczyna się może process organiczny całę innym prawom podległy. Aże sama tylko siła delikatnego wnioskowania prowadzić nas może w podobnych dociekaniach; stąd wypada, że fenomena przyrodzenia przez obserwacyę albo przez przypadek dostrzeżone, możemy doświadczeniami objaśniać, rozszerzać, ich nawet prawa wydobywać i okazać; ale ich głębszej przyczyny, i tajemnicy w siłach początkowych zawartej, nie dosiagniemy, tylko siłą samego rozumu.

STOSOWANIE MATEMATYKI DO NAUKI PRZYRODZENIA.

81. Tu właśnie jest miejsce rozebrania powszechnej prawie uwagi filozofów Angielskich o stosowaniu matematyki do fizyki. Mówią oni, że przedmiot matematyki, sposób uważania go, i prawdy o tym przedmiocie, są całkiem umysłowe; kiedy fenomena fizyczne są całkiem zmysłowe: i sposób widzenia matematyczny przenosić do fizyki zdaje im się dla tego niebezpieczny, żeby rzeczom zmysłowym świata materyalnego nie przypisać tego,

co jest szczerem tylko widokiem umysłowym; żeby tego, co jest założeniem tylko matematycznym, nie uznawać za własność ciał; i dzieł *abstrakcyi* nie brać za fenomena światowe. Ten zarzut jest rzetelny i nieodparty przeciwko *transcendentalistom* metafizycznym; ale nie przeciwko użyciu matematyki.

Przedmiot matematyczny, to jest rozciągłość i wielkość, jest własnością ciał. To, co o niej rozum w matematyce wynajduje i dowodzi, jest pewne i oczywiste; bo ma fundament w naturze i definicyi przedmiotu, wywodzi się trybem i językiem ani zbłądzić, ani obłąkać nie mogącym. Przeto byleby to upatrzeć w fenomenach zmysłowych, co jest w założeniu matematycznym; widoki rozumu staną się widokami fenomenów przyrodzenia; a przystosowanie matematyki niczem więcej nie będzie, i być nie może, tylko związaniem fenomenów zmysłowych z prawdą nieporuszoną rozumu; i pokazaniem, jak fenomena zmysłowe zawierają się jedne w drugich: co dopiero stanowi prawdziwą umiejętność. Prawda, że to, co się widzi i doświadcza w rzeczach świata, jest pomieszane z własnościami do uwagi matematycznej nie wchodzącemi; że skutki własności uważanej pojedynczo, mogą nie być te same, co skutki tejże własności złączonej z innemi. Ale te przymieszane własności mogą tylko modyfikować i odmieniać to, co się daje mierzyć i rachować; i na ten czas wypadki doświadczenia będą tylko przybliżeniem do ścisłych wypadków matematycznych: ale jeżeli te

przeszkody dają się także ocenić i rachować; przybliżenie może być bardzo znaczne. Jeżeli zaś pomieszane własności jako przeszkody, znacznie wikkłą i nadwerężają własność matematycznie uważaną, i te jeszcze przeszkody obrachować się nie dają; na ten czas stosowanie matematyki usunąć należy, jako do niczego nie przydatne. I tak n. p. stosowanie matematyki do biegu krwi, do siły muskularnej zwierząt, mam za czcze i niedorzeczne: bo ta siła w każdym *individuum* jest insza, i zależy od siły organicznej, której mierzyć nie umiemy, bo jej niepodobna porównać z inną siłą fizyczną dobrze znaną.

82. Dla tego rozsądne i pożyteczne stosowanie matematyki do fenomenów fizycznych, wymaga następujących warunków.

Pierwszy: aby to, do czego używamy matematyki, dało się mierzyć i rachować; a zatem miało oczywiste charaktery ilości.

Powtóre: aby rachunek był oparty na fenomenie zmysłowym prostym, stałym, i powszechnym. Jak n. p. droga w pewnym czasie przebieżona od wolno spadającego kamienia, do biegu ciał ziemskich: fenomena światła wyżej wytknięte §. 79. do nauki o świetle.

Potrzenie: aby bez wymuszonego naciągania, fenomen fizyczny dał się związać z prawdą matematyczną albo oczywistą, albo gruntownie dowiedzioną; a zatem był tem w świecie zmysłowym, czem są w świecie umysłowym założenia matematyczne. Tak n. p. bieg ciał ziemskich z własnością

ogólną siłę przyspieszającej: bieg światła z położeniem rozmaitem linji prostych, i płaszczyzn.

Poczwarte: aby przeszkody w odmianę fenomenu wpływające, wszystkie były dobrze poznane; dały się ocenić i obrachować.

Popiąte: żeby te przeszkody nie były nadto liczne i zawile: bo albo wprowadzą w rachunki nadto rozwlekłe i zawikłane, częstokroć moc analizy przechodzące, i do niczego nieprzydatne: albo wypadki rachunkowe okażą niepewne, i od prawdy bardzo oddalone.

Gdzie tych warunków nie masz; tam stosowanie matematyki jako zbyt, i niewłaściwie naciągane, na nie się nie zda. Użycie trygonometrii do wymiaru ziemi ma wielkie przeszkody z powierzchni ziemi nierównej, chropowatej, i zakrzywionej; z trudności wymierzenia dokładnie długiej linji prostej, i przywiedzenia jej do jednej płaszczyzny; z niedoskonałości instrumentów do ścisłego mierzenia kątów; z refrakcyi światła, z urządzenia punktów stanowisk, i dokładnego ich oznaczenia; z działania ciepła i zimna i t. d. na cały wymiar wpływających; a przecież dla tego, że te wszystkie przeszkody dają się ocenić i wyrachować; wymiary praktyczne wykonane we Francyi, Anglii, Niemczech, we Włoszech i w Indyach, aż do zadziwienia zgodziły się o małą bardzo frakcyą z wypadkami ścisłego geometrycznego rachunku. Bez rachunku i geometrii nie mógłby był w fizyce *Gallileusz* odkryć praw biegu w ciałach ziemskich, ani *Hughens* własności siły odpychającej: bez tych

zaś nie byłby potrafił *Newton* wytłumaczyć mechanizmu światła.

85. Fenomena zmysłowe w fizyce częstokroć będąc te same, okazują się pod rozmaitemi postaciami zmysłom naszym; i sama tylko geometrya odkrywa nam częstokroć, jak ten sam fenomen pokazać się może w rozmaitych postaciach: *czyli tosamność fenomenalną*. Spadek lecącego z góry kamienia, i spadek pręta w zegarze n. p. sekundowym, jestto ten sam fenomen: mógłżeby kto bez rachunku ze spadku kamienia, dojść długości pręta zegarowego na bicie sekund; albo z długości pręta zegarowego okazać, wiele drogi kamień na jedną sekundę w każdym miejscu ziemi przebiega? Wszystkie fenomeny zwierciadeł; i narzędzi, do których składu wchodzi zwierciadła; są koniecznym wypadkiem jednego tylko fenomenu, skazującego prawo w odbijaniu się światła: tak, jak fenomeny szkieł, teleskopów, mikroskopów, tęczy i t. d. są skutkiem prawa skazanego przez doświadczenie w łamiącym się i odbijającym świetle. Byłoby rzeczą podobną wydobyć to wszystko i okazać w swym związku bez geometryi i rachunku? Widzimy więc; że *obserwacya, doświadczenie i rachunek* są jedyne, i najbezpieczniejsze drogi dla rozumu w poznawaniu przyrodzenia. Przystosowanie matematyki do fenomenów zmysłowych nie tylko pokazuje związek doświadczeń znanych; ale nawet prowadzi do nowych doświadczeń, stanowi naukę, i nadaje jej nieporuszoną pewność. I to tylko prawie jest w fizyce umiejętnością, gdzie

rozum przez matematykę mógł siłę i działanie swoje pokazać i rozwinąć: gdzie zaś to przystosowanie zachodzić nie może; tam mamy albo tylko historią czyli szereg fenomenów dobrze uporządkowanych dla wsparcia i zatrudnienia pamięci, jak w historii naturalnej; albo tłum doświadczeń roztrzepanych, i niczem niepowiązanych; albo powiązanych przez jakie przypuszczenie i hipotezę: co daje początek różnym *teoryom* i *mniemaniom* mniej lub więcej do prawdy podobnym; ale nie mającym w sobie charakterów nieporuszonej pewności.

84. Może być atoli jakiś zaciągniiony z matematyki sposób widzenia, w uwadze fenomenów fizycznych szkodliwy i niebezpieczny: jako to *naprzd*: przeniesienie upatrzonych własności liczb i figur do budowy i porządku świata. Pitagoras w starożytności początek wszystkich rzeczy zasadzał na liczbach: jego uczniowie z własności liczb wyciągali harmonią świata, i szukali we wszystkim jedności. Kepler ^{*)} z pięciu brył foremnych geometrycznych, tłumaczył budowę świata, co mu wyraźnie zganił *Tycho*. Cała starożytność i nasz Kopernik, doskonałość natury w biegach zasadzali na opisaniu koła. *Leibnitz* wymyśliwszy arytmetykę dwójkową z dwóch tylko znaków *jedności* i *zero* złożoną, wystawiał ją jako obraz stworzenia świata: gdzie *jedność* wyraża Boga, a *zero* nic; kom-

^{*)} *Mysterium cosmographicum demonstratum per quinque regularia corpora geometrica 1598.*

binacya zaś jedności i zero rodząc wszystkie liczby, wyobraża wszystkie dzieła świata z niczego wyprowadzone.

Powtórę: nałóg do abstrakcyi, a zatem zbytnie i nagle upowszechnianie myśli i postrzeżeń. Sposób na przykład dowodzenia *à priori* tak częsty i dzielny w matematyce, ktoby chciał do wszystkich nauk i wiadomości rozciągnąć, i uważać go jako jedyną prerogatywę rozumu, wpadłby w naukę przesadzoną i błędną; bo w innych wydziałach nauk, ścisłość i ogólność matematyczna zachodzić nie może; a środki i posiłki poznawania są insze.

Potrzenie: nie dosyć wytrzymała uwaga na szczegóły i drobiazgi; które mogą znacznie wpływać w odmianę fenomenu i doświadczenia.

Poczwarę: zaufanie w pewność języka matematycznego niewłaściwie przeniesione do pospolitego języka; a zatem niebacznosc na *precyzję* mowy.

Wreszcie w użyciu matematyki do fenomenów zmysłowych, trzeba zawsze na to pamiętać: że pewność, foremnosc matematyczna, i wypadki rachunkowe, sąto *ideaty* czyli wzory umysłowe; do których się fenomena fizyczne zbliżać tylko mogą mniej lub więcej.

NAURI SAMYCH OBSERWACYI I DOŚWIADCZEŃ.

85. Jeżeli filozofom angielskim widok matematyczny świata, sprawia bojaźń i nieufosc; jakże większą daleko obudzić powinna obserwacya a na-

wet doświadczenie fenomenów zawilszych, jakie zachodzą w fizyce, chemji, a szczególnie w sztuce lekarskiej; gdzie jak mówi *Cullen*, więcej jest *faktów* fałszywych, niż teoryi. Dobra obserwacya, nie jest rzeczą tak łatwą, jak się na pozór zdaje: potrzebuje ona wiernego wystawienia *faktów* kilkokrotnie i w tym samym, i w różnym stanie powtarzanych, z dostatecznem ogarnieniem odmian i przyległości towarzyszących fenomenowi, z usunięciem wszystkich uprzedzeń, mniemań, przesądów, widoków obcych; z uspieniem wszelkich namiętności przeszkadzających zimnej, surowej, i niczem nie zarażonej uwadze. Czy każdy człowiek, i czy ten sam człowiek w każdym czasie jest zdolny do postrzegania, żeby widział to, co jest; a nie to, co by chciał widzieć? Mamy w naukach stopy obserwacyi i doświadczeń, z których jedne albo obalają, albo osłabiają drugie: co może być skutkiem albo złego rzeczy widzenia, albo opuszczenia przyległości na odmianę fenomenu wpływających, a zatem widzenia niedokładnego.

36. Rozważmy zatrudnienie rozumu w zbiorze licznych obserwacyi i doświadczeń. Dowodzić i wnioskować są działania rozumu: w nich zachodzi reflexya, i siła wynalazkowa, jeżeli gdzie, to w tym wydziale wiadomości najpotrzebniejsza. Jeżeli obserwacya i doświadczenie są albo fałszywe albo niedokładne; wnioski mogą być logicznie dobre, ale cała ich przęda fałszywa; bo fałszywy jej fundament. Jeżeli obserwacya i doświadczenie są prawdziwe i dokładne; urządzony tych *faktów*

przez reflexyą ład i porządek, może prowadzić do wniosków logicznie dobrych, i w całym swym sprzężeniu niezawodnych; ale może nie wystawić prawdziwej i gruntownej nauki; jeżeli w tych *faktach* siła wynalazkowa rozumu nie upatrzy fenomenu fundamentalnego; z którego by wszystkie inne wyprowadzić się dały: żeby zład powstał łańcuch wszystkich *faktów* trzymających się razem i wiążących z sobą: albo jeżeli też siła rozumu w tym lub podobnym rodzaju wiadomości nie upatrzy pewnej, i od nikogo niezaprzeczonej prawdy; i z nią nie zwiąże fenomenów przez doświadczenie i obserwacyą sobie podanych. Pierwsza droga rozumu nazywa się *wywodzeniem* (*inductio*); druga *analogią* czyli podobieństwem upatrzonem; między fenomenami różnego rodzaju.

87. Ale indukcya i analogia prowadzą do pewności fenomenalnej? Nie zawsze: dla tego, że ustanowienie fenomenu fundamentalnego całej nauki, i upatrzenie początku ogólnego rozumu, jest niezmiernie trudne: bo by się trzeba przekonać, że jak tamten, tak ten jest prawdą powszechną; to jest, że nie tylko *facta* już wiadome, ale i wszystkie inne, które się w przyszłości odkryć mogą, dadzą się wyprowadzić z tego fenomenu, i z tego samego początku; a zatem ich powszechności nie naruszają. Tu widzimy przyczynę dla czego teorye chemji, medycyny, tak częstym odmianom podlegają: dla czego fenomena elektryczne, magnetyczne, i meteorologiczne w fizyce, nie dadzą się wyrobić na porządną, gruntowną i pewną naukę.

Wszelako, choć teorye nie mogły dotąd stanąć na nieporuszonym gruncie pewności; nie były jednak dla nauk i rozumu bez znakomitego pożytku. Bo albo posłużyły do odkrycia innych fenomenów, do ich użycia w sztukach, rzemiosłach i przemyśle; albo sprostowały nasze myślenie, odkrywając błąd nadto skorego wnioskowania, a zatem nauczyły nas być w sądzeniu ostrożniejszymi.

Jeżeli analogia nie naprowadzi rozumu na pewny początek, i na niewątpliwą prawdę wiążącą fenomena; uciekamy się w ten czas do *hipotez* i przypuszczeń, jako do związku domysłowego, na tłumaczenie jednych fenomenów przez drugie. Żeby się w tych domysłach nie obłąkać, potrzeba wynajdować nowe doświadczenia na próbę i dowód naszego domysłu; które albo będą utwierdzać domysł, albo go odmieniac i prostować; albo wreszcie odkrywać jego wady i niedostateczność. Przez tę drogę rozsądnie urządzoną, nawet fałszywe hipotezy mogą nas do odkryć ważnych przyprowadzić. Zgoła to prawidło należy zawsze mieć na pilnej uwadze: że *jako fenomena prowadzą do myśli; tak wzajemnie myśli prowadzić powinny do fenomenów; i przez te, być prostowane i poprawiane*. Wszystko to, jak widzimy kończy się na sztuce pobudzania, doświadczenia i ćwiczenia *sily wynalazkowej* rozumu; od której zawisł cały wzrost i pewność wiadomości ludzkich. Jest ona darem rzadkim przyrodzenia, udzielonym w różnej proporcji małej liczbie ludzi. Dla tego zaś w pracy, doświadczeniu, i obserwacyi ustawać nie należy;

bo jedne pokolenia gotują materyały wynalazków dla drugich: i co przez długie lata praca wielu ludzi przysposobiła; może jedna szczęśliwa głowa w porządną i nieporuszoną budowę prawdy, związać i zamienić.

88. Trzy są więc drogi postępowania umysłu ludzkiego w naukach obserwacyi i doświadczenia: *wywodzenie* (*inductio*): *analogia*, i *hipotezy* czyli przypuszczenia i domysły. Wielkiego atoli trzeba umiarkowania i ostrożności w prawem i pożytecznem ich użyciu; bo jak dobrze użyte, stały się źródłem wielkich wynalazków; tak nadto posunięte i przesadzone, największych ludzi wprowadziły w dziwactwa i błędy. Za przykładem *Aristotelesa* rozumiano dawniej przez *indukcyę* wywodzenie z przykładów szczególnych zdania ogólnego: n. p. Saturn, Jowisz, Mars, Wenus, Merkuryusz i księżyc mają światło pożyczone od słońca; więc wszystkie planety świecą światłem słonecznem. Taka *indukcyja* do niczego nie prowadzi, i może być niebezpieczna w rozumowaniu dla tego; że trzeba żadnego przypadku szczególnego nie opuścić, żeby wniosek był pewny. Ale *indukcyja* jaką zalecił *Bakon*, i jaką tu rozumiemy, jestto upatrywanie w szeregu licznych *faktów* tego, co im jest wszystkim wspólne, albo z jednego *faktum* wyprowadzenie licznych faktów innych: a jak się tłumaczy *Bakon*, od doświadczeń postępowanie do *axiomatów*, i od *axiomatów* do doświadczeń i fenomenów; nazywając *axiomałem* fenomen powszechny fizyczny, jak go nazwał *Newton* w swojej

optyce i mechanice. W chemji n. p. liczne doświadczenia pokazują, że jedne ciała rozrabiają i rozkładają drugie; że pierwiastki jednych, łączą się znowu z pierwiastkami drugich, wydając inne ciała: w szeregu tych doświadczeń upatrzone powszechne dążenie ciał do łączenia się raczej z tem, niż z innem; i z tego wyprowadzono naukę o *powinowactwach*, i ich prawa: a z własności znowu i praw tego powinowactwa tłumaczą się wszystkie fenomena w rozkładzie ciał zachodzące. *Analogia* jestto upatrzenie jakiegoś podobieństwa w rzeczach od siebie różnych. Zasada się ten sposób na tym początku: że skutki podobne pochodzą od tych samych, albo podobnych im przyczyn. Jeżeli n. p. słońce swoim ciepłem i światłem wyprowadza i utrzymuje tyle stworzeń ziemskich; wnosimy ztąd przez analogią, że podobne skutki wydaje na innych planetach. Ponieważ ciepłik rozchodzi się i odbija od ciał sposobem światła; wnosimy przez analogią, że to jest istota promienista podległa prawu, jakie zachodzi w odbijaniu się światła. Teorya piorunów odkryta przez *Franklina*; ciążenie powszechne cząstek materji na siebie, przeniesione od ciał ziemskich do niebieskich; sąto najszcześniejsze owoce *indukcyi* i *analogji* razem. Jak analogia do wielkich prowadzić może w fizyce wynalazków; pokazałem to w drugiej części mojej rozprawy o *Koperniku*.

**PODOBIENSTWO DO PRAWDY, ALBO NIBY-
PRAWDA (PROBABILITAS).**

39. Kiedy zdanie przez indukcją i analogią z fenomenów wyciągnięte, i ze wszystkich stron rozwiązane, ma za sobą następujące charaktery, *na-przód*: że się opiera na prawdzie od nikogo zaprzeczyć się niemogącej, *powtóre*: że tłumaczy wszystkie fenomeny znane, od siebie zawisłe, *po-trzecie*: że jemu wręcz przeciwne zdanie, byłoby niedorzecznością wywracającą początki rozumu: takie zdanie jest *pewne*, zniewalające umysł do jego uznania, przyjęcia, i bezpiecznego na niem polegania, co zowiemy *przekonaniem*. Campbell *) naznacza dwa początki naszych wiadomości *zmysły i pamięć*: i ledwo nie wszystko co działa na nasze przekonanie, przypisuje pamięci: nie bacząc na to, że bez *uwagi*, i *abstrakcyi* na nieby nam się nie przydała pamięć w wywieraniu wyższych władz umysłowych. Pamięć jest wprawdzie istotnie potrzebna do przekonania, ale go sama nie stanowi; bo przywołując umysłowi dowody słabe, albo tylko do prawdy podobne, nie zaspakaja umysłu tak, jak kiedy przywodzi dowody mocne i nieporuszone: więc przekonanie potrzebuje pamięci, ale polega na mocy i pewności dowodu, na widzeniu jednej prawdy w drugiej prawdzie. Uwaga *Campbella*, że wszystko zależy od pamięci tak w rzeczach pewnych jak podobnych do prawdy, jest

*) Philosophy of Rhetoric Vol. I p. 111. 154.