

w których jest uprawiana. — Od silnego to przyłożenia się i troskliwey opieki rządów zależy spełnienie życzeń miłośników ludzkości, aby nayliczniejszą i naypożyteczniejszą klasę obywateli, przywrócić na stopień dostojności, na którym ją samo przyrodzenie postawiło, aby zmniejszyć ię czynności zwierzęce, i do działań ludzkich przysposobić. — Człowiek powinien tworzyć maszyny i niemi kierować, a one wyręczać go w uciążliwéj pracy. — Narody które wydoskonalily przemysł, panują nad światem; te zaś które go zaniedbały, popadły w słabość, ciemnotę, ubóstwo, i niewolę. —

Różnica siły obecnie działającej od siły udzielonej.

Odróżnić należy w mechanice siłę obecnie działającą od siły tylko udzielonej: prawa ich co do kierunku i mocy nie są iednakie. —

Jeżeli wystawimy sobie na jednoż ciało działające dwie siły: iedną *obecną* drugą *udzieloną* w odmiennych kierunkach, ciało to pójdzie w kierunku *posrzednim* pomiędzy dwoma tych sił kierunkami. W ciągu téj drogi, jeżeli nagle przypuścimy siłę *udzieloną* równą zero,

ciało póydzie zupełnie w kierunku działania siły *obecny*; jeżeli zaś przypuścimy siłę *obecną* równą zero, ciało *póydzie po przedłużeniu ostatniego posrzedniego kierunku*: to wypada z praw bezwładności. — Kierunkiem więc siły obecnie działający jest iey właściwy oddzielny kierunek: kierunkiem siły udzielony jest zawsze przedłużenie ostatniego posrzedniego kierunku. Nie możemy więc ze ścisłością matematyczną powiedzieć, tak iak mówić zwykliśmy, że kierunek siły rzutu, kiedy ciało idzie po linii krzywéy, jest zawsze po styczney téy linii. — Jakkolwiek w linii krzywéy kierunki odmiéniają się w odległościach nieskończenie małych, gdy iednak zbiór tych odległości stanowi linią, kierunki te mają pewną długość: są to więc *liniie* lubo *liniie* nieskończenie małe, iednak nigdy *punkta*. Jest zaś różnica między przedłużeniem nieskończenie małego kierunku linii krzywéy, a styczną téyże linii: pierwsze przeciągnięte przechodzi przez nieskończenie małą część obwodu linii krzywéy, druga dotyka się go tylko: a kąt, który przedłużenie jednego kierunku czyni z kierunkiem następnym jest dwa razy większy od kąta któryby z tymże następnym kierunkiem uczyniła styczna w punkcie zéyścia się dwóch kierunków dotykająca się linii krzywéy. — Nie dość na tém: z określenia *stycznej*

wypada, że nie możemy oznaczyć iéy kierunku, tylko kiedy kierunki linii krzywéy z obu stron punktu w którym styczną iéy się dotykają są znane. — Nie potrafimy poprowadzić styczney do linii krzywéy w punkcie kończącym też linią, nie znając praw podług jakich taż linia daléy przeciągnięta postępowałaby. Jakże więc siła rzutu może pędzić ciało w kierunku, którego, żetak powiem, znać ieszcze nie może, i który zależąc od następnych dopiero kierunków drogi ciała, jest urojonym aż póki te ostatnie oznaczonemi nie będą....

To co do *kierunku*: co się zaś tyczy *mo-
cy* siły, równie z praw bezwładności wypada, że *siła udzielona raz osłabiona już sama przez się wzmocnić się nie może*. Nie możemy iéy przeto uważać w naturze, tylko albo iednostayną albo ciągle zmniejszającą się, nigdy zaś ciągle powiększającą się, lub też na przemian zmniejszającą się i powiększającą; kiedy przeciwnie siłę obecnie działającą, możemy podług przewagi sił przeciwnych, za stateczną lub też ciągle albo naprzemian wzmacniającą się lub słabniejącą uważać. — W biegu ciała około pewnego szrodka, przyiąć należy ten prosty początek, że kiedy ciało idąc po linii krzywéy oddala się od swego szrodka dążenia, siła pędząca ie ku niemu musi ustępować sile nadaiącéy temuż
cia-

ciału ciągły ruch postępowy, i przeciwnie kiedy ciało w biegu swoim zbliża się do owego szrodka, siła pierwsza musi przeważać drugą: oczywista więc iest, że w punktach w których ciało z zbliżającego się staie oddalającym lub przeciwnie, dwie te siły muszą być sobie równe.

W elipsie dwa są takie punkta: w obiegu więc ciała po elipsie, siły na nie działające dwa razy stają się sobie równe; stosując to do biegu planet, ponieważ siła doszrodkowa, która tu iest siłą przyciągania, w dwóch punktach równości sił, nie może być jednakięj mocy, będąc zawsze w stosunku odwrotnym kwadratów odległości, przeto też i siła druga czyniąca ię w tych punktach równowagę musi być także niejednakięj mocy, a zatem w biegu ciała po obwodzie elipsy, musi się stawać na przemiany raz większą, drugi raz mnieyszą: lecz iakże siła takowa mogłaby z mnieyszëj stać się kiedy większą gdyby była tylko siłą udzieloną i tylko przedłużeniem siły raz pierwsiastkowo na ciało wywartęj....

Nakoniec, iest ieszcze różnica siły obecnie działającej od siły udzielonęj w tym razie kiedy siły stają się równe zero. Siła ocenia się przez prędkość: miarą zaś prędkości iest mnogość z drogi przez czas: kiedy więc droga iest równa zero, prędkość iest żadna i siła ró-

wna jest zero, (uważamy tu siłę nie jak istotę oderwaną, lecz iak przyczynę skutku jakim jest ruch.) Droga równa zero znaczy spoczynek ciała: spoczynek jest skutkiem niedostatku sił albo ich równowagi: siła udzielona równa zero, znaczy zawsze *niedostatek* siły: siła *obecna* równa zero, znaczy tylko iéy *równowagę*. — S.

Zbiór faktów tyczących się odmian stanu ciał.

Moiém zdaniem każdy wykład Fizyki powinienby się składać z dwóch części oddzielnych, z których jedna byłaby tylko samym zbiorem faktów przez doświadczenia i postrzeżenia zgromadzonych, ułożonych w dowolnym lub systematycznym porządku, druga zaś, połączona z rachunkiem, obeymowałaby rozbiór tychże faktów, uwagę ich związku z sobą i stąd wypadające zrównania, wzory i Teoryie ogólne. — Możliaby nawet w osobnym zupełnie traktacie zawrzeć sam zbiór faktów przyrodzonych, a w drugim osobnym samą ich teorią: lub też połączyć oba te traktaty i układ jednego do układu drugiego zastosować. Liczne zaś w takowém rozporządzeniu nauki upatruję