

spostrzegamy, że wrą ulatują; że więc w powietrzu nie ulatują, powietrze swym ciężarem sprawuje.

Ze mamy ciecze, jakie są *eter*, spirytus winny najeźszy, wodę, powietrze swym ciężarem sprawuje. Dowiedliśmy mówiąc o ciepłocynie (§. 25.) że on jest przyczyną, że mamy płyny sprężne; wnosimy zatem, że gdyby nie było powietrza ciężkiego, mielibyśmy tylko dwa gatunki ciał, to jest stałe i płynne; że mamy ciecze, mamy je dlatego, że powietrze ściskając ich cząstki, nie pozwala im od siebie samych zbyt oddalać się. Ze zaś powietrze cząstkom ciecz nie pozwala oddalać się od siebie, wnosimy stąd, że zostawiwszy ciecze tam, gdzie nie masz powietrza, nikną, w płyn sprężny odmieniał się.

§. 88. *Dowodem Eter.*

Doświadczenie tej prawdy następujące. W kubeczek *K* (Fig: 55. Tab: IV.) wysoki na calów dwa, mający średnicy (*diameter*) cal 1. wstawiam ciepłomierz trochę krótszy od kubka wysokości, w kubeczek wlewam pełno *eteru*; przykrywam go pęcherzem, przestrzegając, aby pomiędzy pęcherzem i *eterem* nic a nic powietrza nie znajdowało się: Pęcherz mocno do kubka przywiązuję; na pierwszy pęcherz kładę drugi, dać bacność, aby pomiędzy nimi powietrze nie zostawało się. Ten drugi pęcherz

do kubeczka tak iak pierwszy przywieszę. Mam dzwon u góry otwarty, w mosiądz oprawny, albo o dwóch szyjach *A. B.* Fig: 55. że iednak trudno o dzwon o dwóch szyjach, więc przedstawiamy na dzwonie o iedney, ale obszerney szyi. W mosiądzu są dwie dziury *A, B*, w pierwszej dziurze *B.* na lak, albo inny kit tęgi ugruntowuywam Barometr, koniec iego otwarty zostawuję pod dzwonem. W drugiej dziurze *A* ugruntowuywam pręt *P.* ostro zakończony (Rurka *R.* przez którą pręt *P.* przechodzi, składa się z dwóch części; W iedney z nich podobney do kubeczka jest kilka skórek zamfzowych, przez owe skórki przepuściwszy pręt *P.* przyzrubowuywamy do niey część drugą, więc pręt *P.* można do góry podnieść albo na dół opuścić go, powietrza wewnątrz nie wpuszczając;) Kubeczek z *eterem* postawiwszy na talerzu powietrzociągu, przykrywam dzwonem wzmiankowanym, dozierając, aby koniec ostry *O* odpowiadał śródkowi pęcherza na kubeczku będącego, lecz żeby się pęcherza nie dotykał. Wyciągamy powietrze, aby merkuryusz w obydwóch częściach Barometru, prawie równie wysoko znajdował się. Gdy tyle opadł, pręt opuściwszy, przebijam pęcherz na kubeczku będący, przebiwszy pręt *P.* w górę podnoszę. To gdy uczynię, spostrzegam, że *eter* wre, z oczu ginie; widzę, że likwor ciepłomierza opada; że merkuryusz w Barometrze podnosi się. Z tego

doświadczenia przekonywam się, że eter nie będąc przyciśniony, odmienia się w płyn sprężny nie widzialny, przeto wnoszę, że jest cieczą dlatego, że powietrze swym ciężarem przyciskając go, nie dozwala, aby jego cząstki rozbiegały się, odlatywały, ponieważ wspomniane cząstki rozbiegaia się, gdy nie masz powietrza; więc gdy go powietrze przyciska, jego cząstki w kupie zostają, więc go widzimy.

§. 89, *Spirytus winny. Woda.*

Ze spirytus winny mamy w postaci cieczy, powietrze swym ciężarem sprawuje. Doświadczenie czynimy tym samym sposobem i tym samym narzędziem: Wyciągnawszy powietrze i pęcherz przebiwszy, spirytusu ubędzie, lecz merkuryusz, a to w izbie gorącej ledwie na 4. albo 5. calów podniesie się.

Gdy wodą to samo doświadczenie powtarzamy, spostrzegamy, że woda wre, że iey ubywa, że z oczu niknie, lecz merkuryusz w Barometrze ledwie na kilka linii podnosi się.

Z tego że woda niknie z oczu, gdy iey powietrze nie przyciska wnosimy: że gdyby wody powietrze nie przyciskało, nie mielibyśmy iey; wnosimy zatem, że gdyby nad morzami, jeziorami, rzekami, stawami i t. d. nie było powietrza; morza, jeziora, rzeki, stawy i t. d. odmieniłyby się w płyn sprężny, zniknęłyby.

Z drugiego spostrzeżenia, to jest: że merkuryusz naywyżey w Barometrze podnosi się, gdy *eter* spowietrza się (§. 26.) ; niżey gdy spirytus winny, a nayniżey gdy woda ulatule, niknie, wnosimy, że *eter* naywięcey ma w sobie ciepłoczynu, mniej spirytus winny, a naymniej woda. Dowiedliśmy bowiem (§. 25.) że ciepłoczyn sprawuie, iż cząstki ciał od siebie oddalają się, a że cząstki *eteru* naywyżey wypychają merkuryusz, niżey wypychają go cząstki spirytusu, a naymniej wynoszą go cząstki wody, więc naywiększą mocą siłą cząstki *eteru*, mnieyszą spirytusu winnego, a naymnieyszą wody od siebie odchodzą, oddalają się, przeto pomiędzy pierwfzemi naywięcey, pomiędzy drugimi mniej, pomiędzy ostatniemi naymniej, względem drugich i trzecich ciepłoczynu znajduje się, iakośmy założyli.

Jeżeliby dzwon którym kubeczek nakryty, był nie wielki czyli takiey wielkości, że *eter* wfżytek nie może odmienić się w plyn sprężny, ale go część znaczna w kubeczku zostaje, i jeżeli w izbie w której czynią doświadczenie jest znaczne ciepło, merkuryusz w Barometrze podniesie się na calów 25. jeżeliby zaś izba była chłodna, merkuryusz do wspomnioney nie doydzie wysokości.

Ponieważ likwor w ciepłomierzu opada, gdy *eter* spowietrza się; to okazuie, że ciecz od-

mieniając się w płyny, cieploczyn pochłony-
waia, iakośmy wyżey §. 68. powiedzieli.

§. 90. *Barometr nakryć.*

Ponieważ koniec Barometru otwarty pod
dzwonem znajduje się, więc nakrycie końca
otwartego Barometru, taki skutek sprawia, że
jak gdyby cały Barometr dzwonem był przy-
kryty; zaczem jeżeli kto nie ma tak wysokie-
go dzwona, aby cały Barometr nakrył, niech
od butelki dno odeymie przez korek, który w
niej szybkę trudno wchodzi, niech rurki Baro-
metru przepuści taką część, aby pozostała za-
krzywiona i otwarta w butelce wisiła, i do ta-
lerza maszyny albo stołu na których butelka stoi
nie dochodziła. Taką maszyną dowiedzie, że po-
wietrze swym ciężarem merkuryusz w górę wy-
pycha; Korek jednak, przez który rurka prze-
chodzi, potrzeba oblepić, albo lakiem, albo
żywicą, albo woskiem miętkawym, to jest z
terpentyną zmieszanym. Radzę zaś nietylko ko-
rek oblepiać, ale też stykanie korka z szyką
butelki i z rurką. Fig: 69. Tab: V. to okazyie.

§. 91. *Czyli stałości soliditatis i ciężkości,
gravitatis ciał, powietrza ciężar
jest przyczyną.*

Fizycy uznawszy za prawdę nieomylną,
że powietrze swym ciężarem sprawia, iż ma-
my cieczę, niektórzy z pomiędzy nich wnieśli,

że ciała są także stałe dlatego, że czątki z których składają się, powietrze ściska; twierdzili, że ciała są ciężkie, że spadają do środka ziemi dlatego, iż je powietrze spycha. Przeto trzymanie się cząstek ciała stałe składających (*cohesionem*) ciężar ciał (*gravitatem*), przypisali ciśnieniu powietrza. Swe zdanie popierali podobnem rozumowaniem. Jednakowe, te same skutki, od jednakowey, od tej samey pochodzą przyczyny, lecz ciecze są dlatego cieczami, że je powietrze przyciska, więc ciała stałe są dlatego stałemi, że ich czątki powietrze ściska; ciała są ciężkiemi dlatego, że je powietrze do ziemi pcha, do niey przyciska. Wnieśli więc, że stałość i ciężkość sprawuje powietrze. Na takowe rozumowanie odpowiadamy: że skutków jednakowych, tych samych, ta sama jest przyczyna; przyznaliśmy, że z tych samych skutków, można wnieść tę samą przyczynę; i na odwrot: z bytności tej samey przyczyny, można wnieść te same skutki, ale kiedy? W tenczas; gdy prawdziwie te same są skutki; Ale kiedy? w tenczas, jeżeli skutki prawdzą się, gdy się przyczyna znajduie. Ale kiedy? w tenczas gdy jest przyczyna i skutki są. Ile razy zaś jest skutek, a nie masz przyczyny, którey ów skutek przypisano, wnieść należy, owa przyczyna takiego skutku nie jest prawdziwą przyczyną. Albo ile razy jest przyczyna, a nie masz skutku, który iej przyzna-

wano ; takowy skutek od owej przyczyny nie pochodzi. Rozbierzmy nasze rozumowanie na części, okazmy je w przykładach.

Powiedzieliśmy wyżej: (§. 84.) dwie półkule, wyciągnąwszy z pomiędzy nich powietrze, trzymają się tak mocno, że je czasem końmi trudno rozerwać dlatego, że je ściska powietrze, nasze rozumowanie było iasne, bo gdyśmy odieśli przyczynę ich trzymania się, to jest powietrze, spostrzegliśmy, że się rozłączyły, a gdy przywróciliśmy powietrze, tak iak przedtym schwyciły się. Mówiliśmy: dzwony do talerza powietrzociągu po wyciągnięciu powietrza przystają tak mocno, że ich oderwać nie można dlatego, że je powietrze zewnętrzne przyciska, bo gdyśmy wpuścili powietrze łatwo od niego odstały, dobrze rozumowaliśmy, bośmy widzieli, że po odjęciu powietrza, któreśmy za przyczynę pomienionych skutków nazywali, skutki ginęły, za przywróceniem onegoż pokazywały się.

Utrzymuiący: że ciał stałych cząstki dlatego trzymają się, że je powietrze ściska; utrzymuiący, że ciała dlatego na dół spadają, są ciężkimi; że je powietrze spycha i do ziemi tak iak dzwon do talerza przyciska, nie mogą tak iak my z wielu miar rozumować, ponieważ cząstki ciał stałych, tam gdzie nie masz powietrza, tak się trzymają, iak się trzymały będąc w powietrzu. Gdyby jednak dlatego trzymały się w po-

wietrzu, że ie powietrze ściska, więc za odjęciem powietrza, nie trzymałyby się tyle, ile trzymały się w powietrzu, bo gdy nie masz przyczyny i skutek bydź nie powinien. Npr: Drót złoty grubo $\frac{1}{10}$ cala w powietrzu zerwie się, zawiesiwszy na nim funtów 500. czyli drota grubego $\frac{1}{10}$ cala, cząstek grubość składających trzymanie się z sobą równe iest ściskaniu funtów 500; więc na wspomnionym drócie zawiesiwszy funtów 400. mniej więcej, nakrywszy go dzwonem, i powietrze z pod niego wyciągnawszy, powinni by się zerwać, bo za odjęciem przyczyny skutek ginie. Ale uczy doświadczenie, że po wyciągnięciu powietrza nie mniejszą wagą, ale 500. funtami zrywa się, oczywista więc, że iego cząstki nie trzymają się dla ciskającego powietrza; a zatem ściskania powietrza nie można naznaczyć za przyczynę trzymania się cząstek ciała stałe składających.

Wiemy z doświadczenia *Muchembroeka* że dróty innych metalów, jako to srebra, miedzi, grube $\frac{1}{10}$ cala w powietrzu zrywają się tym porządkiem: Srebrny pod funt: 370. żelazny 450. mosiężny 360. Te dróty wszystkie równie grube, więc na nich równe wielości powietrza wspierają się; równe wielości równie ściskają, równe ściskanie, równe trzymanie się cząstek sprawuje; więc wszystkie pod jednakowemi ciężarami powinnyby zrywać się, a że pod różnemi, pod odmiennemi zrywają się; wnosiemy, że ich cząstki dla ściskania nie trzymają się.

Przeciwnego nam zdania utrzymują, że dłatego ciała spadaia, że ie powietrze spycha, przeto ci pozwolić powinni, że tam ciała nie spadaia, gdzie nie masz powietrza, lecz ostatek wniosek sprzeciwia się doświadczeniu; bo ciała różnie ciężkie, tam gdzie nie masz powietrza razem spadaia; tak piórko, kłaczek bawełny w rurce znacznie wysokiey, z którey powietrze wyciągnięto, razem spadaia; w powietrzu zaś piórko później, złoto prędzey upada; zatem gdy nie masz przyczyny, a skutek który od niey ma pochodzić, nie tylko iest, ale wiekszy iest, więc takowy skutek od owey przyczyny nie pochodzi. Wnosiemy zatem, iż powietrze nie iest przyczyną, że mamy ciała stałe, ale że mają w sobie moc, siłę, przez którą ich cząstki z sobą trzymają się, iako się wyżej (§. 24.) dowiodło. Wnosiemy daley, że ciężar ciał nie pochodzi od przyciskania.

§. 92. *Skutki sprężności powietrza.*

1wszy Powiedzieliśmy wyżej, że pęcherz w którym trochę powietrza znajduje się, włożywszy pod dzwon i powietrze z pod niego wyciągnąwszy, ów pęcherz tém bardziey rozdyma się, im dłużej z dzwona powietrze wyciągamy; z tego wnosiemy, że sprężność powietrza, a nie iego ciężar sprawuje, że ie wyciągamy. Bo gdyby dla ciężaru w powietrzu cią-