



# C Z E Ś Ć III.

## W O D A.



§. 157. *Woda iakie ciało? niezłożone simplex? albo złożone compositum?*

**S**PÓR między Fizykami i Chimikami o *Flogistyk* doprowadził do odkrycia, że woda jest złożona z dwóch baz, z dwóch części od siebie różnych odmiennych. Albowiem P. Kirwan utrzymywał, że płyn sprężny zapalny jest czyfły, odosobiony *Flogistyk*. P. Cavendisch chcąc o tey prawdzie przekonać się, płynu wspomnionego spalił bardzo wiele w naczyniach czyfłych i suchych. To gdy uczynił, spostrzegł, że wewnątrz naczyń, w których płyn sprężny palił, zostawało się wiele wilgoci. Na tém stanął Cavendisch. Skoro iego spostrzeżenie doszło do Francyi, PP. Lavoisier i de la Place wnieśli, że owa wilgoć robiła się podczas gorenia płynu palnego, wnieśli daley, że płyn sprężny zapalny, wody jest materyą, bazą. Spostrzeżenie P. Cavendisch wyłożyli mówiąc: dlatego w naczyniach pokazywała się wilgoć, albo raczey woda, gdy płyn sprężny zapalny gorzał, że ciepłoczyn odłączył się od iey, właściwey

bazy, ta więc pokazała się. Ci sami dowiedli dalecy, że ciepłoczyn odebrałszy płynowi sprężnemu zapalnemu, paląc go, robi się woda. Ostatni wniosek doświadczeniem potwierdzili. Wpryтомności bowiem bardzo wielu członków Akademii Paryskiej umiejętności, spalili razem płynu palnego kwart 30. a zaś powietrza nayszytszego ( kwasoczynu ) kwart od 15. do 18. z tych miar już płynu palnego; już powietrza oddychalnego odebrali wody drachm 5. czyli łót  $1\frac{1}{4}$ .

Pierwsze więc spostrzeżenie, że woda robi się, składa się, Panu *Cavendisch* przypisują PP. *Lavoisier*, *Brisson*, *Meusnier*, *Laplace* ( *Annales de Chimie. Tome 7. pag: 258.* ) Pan *Cavendisch* powtarzając Francuzów doświadczenia; wiele wody odebrał. Gdy więc wodę otrzymywano, łącząc bazę płynu palnego z bazą powietrza nayszytszego, który kwasoczynem nazywamy, PP. *Cavendisch*, *Lavoisier* i inni dopiero wspomnieni wniesli, że woda jest złożona z dwóch części; wniesli dalecy, że nie jest elementem. To stało się w Roku 1777.

Obrońcy zastarzałego mniemania, że woda niezłożona, nie mogąc przeczyć oczywistości gruntującej się na doświadczeniu mówili: prawda że wodę odbieramy spaliwszy razem płyn zapalny i kwasoczyn. Z tego jednak nie potrzeba wnosić, iakoby ( mówili oni ) z połączenia tych dwóch płynów robiła się; lecz

że w tych samych płynach wiele wody utrzymuje się, przeto gdy podczas gorenia, bazy płynów z sobą samemi łączą się, kleją się, woda która w nich unosiła się opada. (*Supplément au Dictionnaire de Chimie de Macquer Tom: 5. à Neuchatel 1789.*)

Aby okazać, że ostatni wykład pokazujący się wody po spaleniu dwóch wspomnianych płynów, jest płodem zastrzałego przesądu, rozbierano wodę. Zaczem dwojakim sposobem, iednym rozbiorowym, drugim zbiorowym dowiedziono, że woda składa się z dwóch części, z których iedna złączywszy się z ciepłocznym, daje powietrze nacyjstwe, z drugiej zmieszanej także z ciepłocznym, powstaie płyn sprężny zapalający się. Nad takie wody, jaśniejsze, dokładniejsze inne być nie mogą. Nawet nie wiele jest prawd Fizycznych i Chimicznych, którychby można dowieść sposobem rozbiorowym i zbiorowym. Ze wodę naprzód robiono, później rozrabiano, to oczywista z tego cośmy powiedzieli.

#### §. 158. Rozbiór wody.

Abyśmy okazali, że woda składa się z dwóch baz odmiennych, zaczniemy od iey rozbioru, potem przydziemy do zbioru, albowiem wodę łatwiej rozbierac, analizować, niżeli robić składać.

Jak każdego ciała złożonego, tak wody rozbiór gruntuie się na spójni wybierney (*in affinitate electiva*;) to jest: jeżeli ciało szczególne składa się z dwóch, z których jedno bardziej ciągnie do siebie trzecie, aniżeli to z którym jest złączone; i na przemian, jeżeli trzecie ciało mocniej ciągnie jedno, niżeli drugie; te które się mocniej ciągną połączają się, a tém samém to, które mniej ciągną od nich odłączy się. Tych odłączeń, oddziałów ciał zmieszanych, złożonych, mamy wiele dowodów, iako się powiedziało mówiąc o ciepłoczynie i powietrzu: Mówiąc bowiem o powietrzu oddychalném dowiedliśmy, że iego baza ma tak wielką spójnią z węglem, z cynkiem, z żelazem, że z niemi łączy się, ciepłoczyn opuszcza, z sprężno płynney odmienia się w mniej płynną, albo w ciało stałe, npr: gdy łączy się z węglem, robi się płyn sprężny kwasny węglowy, (*aer fixus*) gdy złączy się z żelazem, pokazuje się kwasian żelazny, *Vitriol martis*.

#### §. 159. *Węglem.*

Węglem dwoiako wodę rozbieramy, naprzód węgiel rozpalony w wodę wkładając, powtóre przez węgle rozpalone wodę przepuszczając. Abyśmy wodę rozebrali wkładając w nią węgiel rozżarzony, nalewamy wody w wanienkę *W* (Fig. 75. Tab. V.) na iey desce stawiamy szkło *M* pełne wody, to figura okazuje. Węgli

gli kilka albo kilkanaście rozpalwszy, ieden po drugim, wkładamy w wodę wanianki, i szybko poddajemy ie pod szkło *M* stojące na desce, to czyniąc spostrzegamy, że-bulki podobne do powietrza wznoszą się nad wodę w szkłe będącą; że za każdym rozpalonego węgla w wodę zanurzeniem bulek przybywa; bo wody ubywa, z czasem wszystka woda ze szkła na desce stojącego wypływa, a iey miejsce zaftępuje plyn sprężny podobny do powietrza.

Ow plyn nie iest powietrze pospolite, ale iest plyn sprężny zapalający się. O tey prawdzie przekonujemy się, nabrawszy go w pęcherz i na świecę gorejącą albo węgiel rozżarzony wyciskając go, widzimy bowiem, że się zapala. Dlaczegoż się plyn sprężny zapalny zrobił? Dlatego: że gdyśmy węgiel rozpalony w wodę włożyli, baza powietrza oddychanego złączyła się z węglem, ciepłoczyn w węglu będący złączył się z bazą wody, którą dlatego nazywamy wodoczynem, i przemienił ją w plyn sprężny zapalny.

Nie może nikt powiedzieć, że wspomniany plyn z węgla wydobył się, bo nurzając węgiel w merkuryuszu, takowy plyn nie pokazuje się; gdyby zaś podczas nurzenia węgla w wodzie, z niego takowy plyn wydobywał się, więc wydobywał się także z niego, gdy go w merkuryusz wkładamy, co że nie iest, oczywiście pokazuje się, że nie z węgla ale z wody takowy plyn powstaie.

§. 160. *Dlaczego węgiel wodę rozkłada.*

Węgiel wodę rozkłada dlatego, że część jedna wody, to jest baza powietrza oddychalnego łączy się z węglem. Ostatni wniosek popieramy tém, że złoto, srebro, miedź, kamienie, gliny, rozpaliwszy iak najmocniej, i w wodę tak iak węgiel włożywszy, nie odbieramy płynu sprężnego zapalnego. Dlaczego go nie odbieramy? Dlatego, że wyliczone ciała bazy powietrza oddychalnego do siebie nie przyciągaia. Przyznaiemy, że wspomniane ciała nurzając w wodzie, bulki powstają, ale te są powietrzne pospolite w wodzie znajdujące się, ponieważ roztopem wody powietrze, iakośmy dowiedli (§. 114.) a woda roztopem powietrza, to wkrótce okażemy.

§. 161. *Opisany rozbiór nie przekonywa.*

Podanym sposobem każdy może rozbiierać wodę i z niey odbierać płyn zapalający się; a jeżeli użyje cierpliwości, znaczną wielość oneyże bez najmniejszego kosztu rozłoży. Wyznać atoli potrzeba, że takowy sposób rozbiierania wody nie przekonywa, ponieważ nie można dowieść, że w proporcyi ubywającej wody, płynu palnego przybywa, nie można także okazać, że taki płyn nie urobił się z powietrza w wodzie będącego i węgla z sobą połączonych. Przytoczyłem go szczególnie dla-

go, że każdy użyć go może i płynu zapalnego narobić, mając węgiel i wodę, i wnieść, że robi się z wody.

§ 162. *Dokładniejszy węglem rozbiór.*

Kładę drugi sposób, którym widoczniey dowiodę, że węgiel bierze w siebie bazę powietrza nayczystszeo oddychalnego, że dlatego, że tę bazę węgiel bierze w siebie, z drugą cieplczyn łączy się, i z tego połączenia robi się płyn sprężny zapalny.

Aby zaś drugim sposobem wodę rozbić, potrzebna machina (Fig: 75. Tab: V.) której części są. *1ed* Rura szklanna *EF*, długa na półtora łokcia, gdyby była krótsza, daymy gdyby była łokciowa nie nie szkodzi. Taka rura wewnątrz ma mieć średnicy pół cala albo trochę więcej. Ma być zrobiona ze szkła zielonego dobrze wysmażonego.

*2re* Rurówka drewniana albo blaszana *R*, w niej węzownica czyli rurka metalowa nakształt szruby skręcona, (takie rury bywają u kotłów zwanych węzowé:) węzownica wewnątrz może mieć średnicy ćwierć cala.

*3cie* Butelka szklanna kwartowa albo większa albo mnieysza o dwóch szyikach *HI*. W jedną z tych szyiek wkłada się koniec węzownicy, w drugą rurka *K* szklanna albo metalowa, w literę *S* skrzywiona, w którą wcześniej opatrzyć się potrzeba.

4te Butelka zwana kolba, kukurbita ( Litera Q przy figurze 75 ) czyli butelka mająca szybkę krzywą, w której dziureczka tak mała być powinna, aby w nią szczecina albo igielka cieniuchna ledwie się mieściła.

5te Piecyk O.O. w którym rurę szklaną wielkim ogniem palą. Piecyk ma być krótszy od rury szklanej całami 8. albo 9. aby za niego obadwa końce rury na 4. albo  $4\frac{1}{2}$  calów wychodziły. Szerokość i głębokość piecyka taką dawać potrzeba, aby znaczna wielość węgla ze wszech stron rurę szklaną otaczała. Piecyk może być wymurowany z cegły, z kafli, może być żelazny. W każdym piecyku blisko spodu powinna znajdować się krata. W bokach długość piecyka składających, należy dać kilka dziur długich dla wiatru i dmuchania mieszkami. Nakoniec że rura szklana rozpalona nie tylko do białości, ale nawet do czerwoności, gnie się, krzywi się; aby temu zapobiedz, w środku piecyka można dać w poprzecz pręt gruby żelazny, na którymby rura wspierała się. Całą machinę wystawie Fig: 75. Tab: V.

Mając czynić doświadczenie: rurę szklaną w piecyku osadzamy pochyło, na calów dwa albo trzy koniec E. dając wyżej, a zaś F. niżej. Butelkę z krzywą szybką czyli kukurbitę, napełniamy wodą dystrylowaną czyli przez alembik przepuszczaną, żeby była nacyzysiejsza. Takową wodę pilnie ważemy, ażebyśmy



wiedzieli, ile ięj iest. Koniec *F*. rury szklanney wkładamy w węzownicy koniec górny; koniec zaś dolny teyże węzownicy wpuszczamy w szyikę *H* butelki o dwóch szyikach. W drugą szyikę *I* tey samey butelki, wprawiamy koniec ieden rurki *K* w literę *S* skrzywioney, drugi zaś koniec teyże rurki krzywey podaiemy pod szkło *M* pełne wody na desce waniienki stojące. Część; złączwszy spaiania *ppp*. kitem do tego zdatnym oblepiamy, aby powietrze zewnętrzne do wewnętrznego nie dochodziło, ani wewnętrzn bę dące na wierzch nie wychodziło. (Kit o którym mowa iest ten sam, który w §. 122. 4te wyłożyliśmy.)

Machiną wyłożoną rozbiór wody dwojako czyniemy, naprzód w rurę szklaną nie kładąc węgli, powtórę wkładając w nią węgle. Doświadczenia idą tym porządkiem.

Szyikę kukurbity czyli kolby *Q*. wpuszczamy w koniec *E* rury szklanney. (Potrzeba sobie wystawić; że leiek z swoją podstawa na bok odsunięty, ) w której nie masz węgla i kitem spoienia oblepiamy. W rurówkę leiemy pełno wody najzimniejszey; nawet mając lód pod ręką, w wodę go wkładamy. Węgla w piecyku będące rozpalamy powoli, aby rura szklanna z wolna rozgrzewała się i nie trzęsła.

Na fajerce także w której kukurbita stoi, albo nad którą wisi, ogień z wolną rozżarzamy. Powiększywszy ogień, iuż w piecyku, iuż

na fajerce, woda będąca w kolbie zawre, na kształt wiatru w rurę szklaną będzie płynęła, w niej iako rozpaloney do czerwoności, a tém bardziey w rozpaloney do białości, większego doznawszy ciepła, bardziey rozszerzy się, rozrzedzi się. Z rury szklaney przeniesie się w wężownicę. Ze zaś wężownica bardzo mało ma w sobie ciepła; będące w wodzie rozrzedzoney wpłynie w wężownicę; przeto cząsteczki wody połączą się z sobą i w postaci wody w flaszę o dwóch szyjach wpłyną. Przez znaczny czasą przeciąg utrzymując ogień, iuż w piecyku, iuż na fajerce, z kukurbity woda w flaszę o dwóch szyjach przeniesie się, i tyle iej w flaszy zbierze się, ile iej było w kukurbicie. O tém zaś przekonywamy się, powtórnie ważąc ją, bo po przejściu przez próżną rurę szklaną, tyle waży, ile przedtém ważyła, więc wnosimy, że tylko przedystylowywa się, ale nie rozdziela się.

Z początku doświadczenia, kilka bąlek przechodzi wprawdzie pod szkło wanienki, lecz w całym ciągu doświadczenia nie przybywa ich. Wnosimy zatém, że owe pierwsze bulki, są powietrze, które w rurze szklaney rozrzedziwszy się, pod szkło przepłynęło.

Abysmy drugi raz toż doświadczenie uczynili, wodę która się w flaszy o dwóch szyjach zebrała, lejemy powtórnie w kukurbitę. Węgle w tygielku złotniczym nakrytym wstawiamy w ogień, aby naydoskonaley wyschły; tych

ewną wagę, npr. granów 28. nie nadto drobno utłuczonych w rurę szklaną wkładamy, pilnie przestrzegając, aby się w części rury w ogień przypadającej znajdowały. Resztę czynimy, iako się trochę wyżej powiedziało.

§. 163. *Wypadki z dokładniejszego rozbioru.*

Gdy w rurze są węgle, spostrzegamy, że woda nie tylko w flaszę zbiera się, ale że pod szkło wianienki *M* płynu sprężnego ciągle przybywa, który z niego wodę wypycha. Gdy iedno szkło wianienki płyn sprężny napełni, inne pełne wody, na jego miejscu potrzeba postawić, aby płyn wydobywający się nie ginał. Skończywszy doświadczenie, płyn sprężny zebrany w szkło wianienki pilnie ważemy: Do niego przybliżywszy świecę gorejącą, albo węgiel rozżarzony, widzimy że się zapala. Wodę pozostałą zważając, spostrzegamy, że iey mniej; ważąc ją doświadczamy, że mniej waży. Widzimy także, że węgiel przemienił się w popiół, ten ważąc przekonujemy się, iż jest lżejszy, iż mniej waży od węgla, który w rurę włożyliśmy.

W tym drugim doświadczeniu mamy te wypadki. *1o* Ze z tey samey wody, z której w pierwszym doświadczeniu żaden płyn sprężny nie powstawał, w drugim wiele onegoż a jeszcze palnego zebrało się. *2o* Ze po drugim doświad-