

Ponieważ woda rozkłada się, analizuje się, lejąc ją w olej wrzący, każdy wniesć powinien, że ów rozkład, rozbiór, *analysis* wody jest przyczyną, dla której olej kipi, w górę wybiega, gdy w wrzący wiele wody nagle wleją; Niemniej że olej przesmażając burzy się, pieni się, tego także skutku woda jest przyczyną. Wiemy bowiem, że wszystkich roślin bazą woda, to jest wodoczyn, jest bazą pryncypalną, ten więc łącząc się z ciepłoczynem rozszerza się i sprawia, że się olej burzy. Oprócz wodoczynu w roślinach znajduje się węgiel, z tym więc łączy się wody kwasoczyn, przeto wodoczyn odbiera sprężność i w powietrze wznosi się. Ostatnie sposoby rozbiierania wody podałem dla tych, którzy innymi sposobami nie mogą iey rozbiierać.

### § 173. *Wodę robić.*

Okazawszy, że wodę można rozłożyć na dwie części, wniesliśmy, że z nich składa się, idzie zatem, że te części złożywszy wodę zrobimy. O tej drugiej prawdzie przekonywamy się z doświadczeń, któreśmy na początku przytoczyli. Lecz aby tak wielkiej wagi założenia nayoczywiście dowieść, przytaczam dwa doświadczenia w Roku 1788. i 1790. uczynione.

### §. 174. *Ostrzeżenie.*

Aby zaś wzmiankowane doświadczenia zrozumieć, przypominam to, co się wyżej powiedziało, to jest: że kwasoczya i wodoczyn

w porze w której żyjemy mają większy związek, większą spójność z ciepłoczynem, niżeli same z sobą; przeciwnie w porze cieplejszey od tey w której żyjemy, czyli w porze rozgrzewiającej do czerwoności, kwasoczyn i wodoczyn z sobą samemi mają większą spójność, mnieyszą z ciepłoczynem, przeto w porze w której żyjemy, mając większą spójność z ciepłoczynem, z nim połączywszy się, zostają w postaci płynów sprężnych niewidzialnych; Gdy zaś podczas pory cieplejszey od tey, w której żyjemy, pomiędzy niemi samemi spójność powiększy się, chwytając się, łącząc się, ciepłoczyn, z którym dla pory zimniejszey byłoby połączone opuszczaia; zatem z płynów sprężnych niewidzialnych odmienią się albo w cieczą widzialną, którą wodą nazywamy, albo w ciało stałe czyli w lód. Chcący więc zrobić wodę, wnieśli, że aby ją zrobić, dosyć jest zmieszać płyn kwasoczyn z płynem sprężnym wodoczynem, w tey proporcji w jakiej w wodzie znaydują się; zmieszawszy tyle rozgrzać, aby się zaczęły z sobą łączyć, bo tem samem od ciepłoczynu będą się odłączały.

#### §. 175. *Machina na robienie wody.*

Naten koniec, to jest na robienie wody łącząc płyny sprężne kwasoczyn i wodoczyn; R. *Lavoisier* wymyślił machinę złożoną z trzech części albo raczey z trzech naczyń (Fig. 77.

Tab: V.) Naczynia dwa dodają płynów sprężnych naczyniu *W*. Jedno z nich dodaje płynu kwasoczynu, drugie płynu wodoczynu, dodają zaś wspomniane naczynia płynów w proporcji 85. do 15. to jest płynu kwasoczynu, npr: granów 85. a zaś płynu wodoczynu granów 15. W mieszanii bowiem tych płynów, potrzeba zachować ich wagę, a nie miarę. Naczynia dwa są metalowe. Naczynie zaś *W*. jest szklane, albo raczej kula szklana z szyją obszerną. Szyja naczynia *W* osadza się w moźdz T albo inny metal: W osadzie Tznaydują się cztery otwory czyli dziury; w pierwszym otworze jest ugruntowana rurka szklana *S*. przez tę przechodzi drót metalowy z gąłkami *Eg* na końcach; koniec *g* jest skrzywiony. Drót w rurce szklanej jest osadzony na żywicy albo lak, aby powietrze w banię nie wchodziło, przez ten drót *Eg* materią elektryczną w banię *W*. wpuszczamy. W trzech innych otworach ugruntowane są trzy rurki z kruczkami *KKK*. Przez rurkę *KP*. wyciągamy z bani *W* powietrze pospolite. Rurką *ABK*. wpuszczamy w nią płyn sprężny kwasoczyn nayszyfstszy. Rurką zaś *DCK*. dodajemy płynu wodoczynu, w proporcji trochę wyżej namienionej, albo też proporcji 84. do 16. to jest kwasoczynu gran: 84. wodoczynu 16. Za te wagi można brać inne, lecz ich proporcją tę samą potrzeba zachować.

Nakoniec aby ich zobopolną spoynią wzburzyć, iskłę elektryczną przepuszczamy przez pręt *Eg*, poruszone płyny od materji elektryczney, z sobą samemi zaczynają się łączyć: a gdy się łączą, ciepłoczyn od obudwóch odłącza się. Zaczem w bani światło daie się widzieć, bania także rozgrzewa się czyli pali się w bani.

### §. 176. *Widok.*

Skoro w bani zacznie goreć, w niey na bokach wewnętrznych pokazuje się wilgoć, albo pot podobny do owego, który spostrzegamy na oknach wiefieni i na wiosnę, czyli gdy okna pocą się. Ow pot powoli zbiera się w krople, te na dno bani spływają, i w bani woda pokazuje się. Otoż w krótkości wyłożona robota wody: robimy ją mówię, przywracamy ją, łącząc te same bazy, które podczas rozbioru (*analysis*) rozłączyliśmy.

Tymci to sposobem *Lavoisier* łącząc dwie bazy czyli zapaliwszy dwa płyny sprężne kwasoczyn i wodoczyn, otrzymał wody lot 1 $\frac{1}{2}$  iakośmy namienili. (§. 157.)

### §. 177. *Doświadczenie Roku 1788.*

Doświadczenia uczynione w Roku 1788. i w R. 1790. nayoczywiściej przekonywają. że woda składa się z dwóch baz. W roku bowiem 1788. *P. Lefevre de Geneau* zaczął składać dwie bazy, czyli wodę robić dnia 23. Ma-

ia; doświadczenie trwało ciągle dzień i noc, aż do 7. dnia Czerwca, czyli przez dni i nocy 14. W tym czasie przeciągu P. *Lefevre de Geneau* spalił płynu kwasoczynu unc: 31 drachmów 6. to jest blisko 2. funty. Wodoczynu zaś spalił unc: 8. drachm 2. czyli trochę więcej niżeli pół funta, z tego wszystkiego spalonego, odebrał wody funt: 2. uncyi 3. to jest więcej niżeli kwartę (kwarta wody waży funtów 2.) A że płyny sprężne razem dodane ważyły funtów 2. unc: 8. a on wody odebrał tylko funt: 2. unc: 3. więc 5. uncjami mniej wody odebrał.

Dlaczegoż mniej wody odebrał? Dlatego, że płyny kwasoczyn i wodoczyn nie były czyste, a że robota trwała dni i nocy 14. więc w bani często gasło, przeto w przeciągu dni i nocy 14 pozostałe płyny dziewięć razy wyciągał, dlatey przyczyny waga wody zrobionej, nie odpowiadała zupełnie wadze płynów złączonych i spalonych.

Pan *Lefevre de Geneau* doświadczenie zaczął czynić w przytomności Kommissarzów od Akademii umiejętności Paryskiej wyznaczonych, i wielu innych godnych osób. A że ostrzegł Kommissarzów, iż doświadczenie przez kilka dni i nocy miał czynić; przeto ci spajania maszyny, któremi by wody w banię wlać można było, popieczętowali, dla zapobieżenia podejrzeniu. Po skończonem doświadczeniu w przy-

tomności tych samych Kommissarzów pieczęcie odjęto; wody kosztując doznano, iż miała kwasek; ale niezbyt znaczny. Obacz *Elements de Chimie p. Chaptal.*

§. 178. *Doświadczenie Roku 1790.*

PP. *Fourcroy, Vauquelin i Seguin* w roku 1790 robili także wodę. Płyn oddychalny odbierali z soli potaszu kwasoczymem przesyconey (*muriat suroxigené de potassa*) bo z niej odebranej płyn kwasoczym tak jest czysty, że w jego 100. calach sześciennych, ledwie takichże calów 3. płynu siarczynu czyli *Azotu* znajduje się. Płyn wodoczym odbierali z zynku rozpuszczonego w oleju siarkowym, *in acido vitrioli* wodą różwoliionym. Płynu wodoczymu 25,582. calów sześciennych, kwasoczymu zaś 12,452. takichże calów razem zmieszanych spalili. (Robienie wody trwało ciągle godzin 185. czyli dni i nocy 7. godzin 17.) Takowe płyny podczas ciepła stop: 10. według *Reaumur*, i podczas ciśnienia powietrza równego całom 28. Barometru ważyły: wodoczym 1039. gran: † 356. tyśiącznych, kwasoczym, ważył 6,209. gran: † 860. tyśiącznych, więc obadwa płyny, ważyły uncy 12. drachm 4. gran: 49. Po złączeniu czyli po spaleniu tych dwóch płynów, odebrano wody unc. 12. drach: 4. gran: 45. Więc woda od obudwóch płynów

razem wziętych ważyła mniej 4. granami, ten niedostatek potrzeba podobno przypisać iakiejsz omyłce.

Zastanowiwszy się nad wagą płynów kwasoczynu i wodoczynu spalonych, pokazuje się, że ich wagi tak się mają do siebie iak 86. do 14. blisko: Więc kto by chciał wodę robić, powinien takową zachować proporcją, co do wagi nie zaś co do miary.

#### §. 179. Własności ostatniej wody.

Woda którą *Fourcroy* wraz z *Vauquelin* i *Seguin* zrobili, była tak ciężka, iak dystryllowana, żadnego kwasu w sobie nie miała, bo nie tylko smakiem nie można było w niej dociec kwaśkowatości, ale nawet wlawszy ostatniej wody na papier granatowy pofarbowany *Tournesolem* albo fiołkami, koloru nie zmienił, każdy zaś kwas takowy kolor odmienienia w czerwony.

Ze ostatnia woda żadnego kwasu nie miała, należy przypisać iuż czystości płynu kwasoczynu, iuż powolney robocie. Obacz (*Annales de Chimie. Tom: 8 i 9. a Paris, 1791.*) Akademia Paryzka umiejętności, zleciła PP. *Lavoisier*, *Brisson*, *Meusnier* i *de la Place*, aby własności ostatniej wody roztrząsnąwszy, o iey dobroci dali zdanie. Ci wyznali, że tak czysta była iak dystryllowana.

§. 180. *Wniosek.*

Z doświadczeń przytoczonych wnosiemy, że woda jest złożona z dwóch baz, a zatem że nie jest elementem. Ten wniosek gruntuje się na okazaniach nayoczywistszych, bośmy okazali wyżej (§. 158. i t.d.) że woda złożona rozbierając ją na części, teraz dowiedliśmy, że złożona składając iey części. Mało nawet jest prawd, któreby temi dwiema sposobami można okazać.

§. 181. *Jakożkolwiek skład wody okazać.*

To tylko bolesna że machina, którą PP. *Fourcroy, Seguin, Vauquelin i Lefevre de Genas* wodę robili, jest bardzo kosztowna, więc iey mieć i wody robić nie możemy. Panowie takowe maszyny sprowadzać i Narod oświecać powinni. Wynalazł wprowadzić P. *Van-Marum* (*Obacz Annales de Chimie Tom: 12. i 13.*) tańsze maszyny, lecz i te są kosztowne. Naytańsza bydz może podobna do lampy, którey używają do świecenia płynem wodoczymem zamiast świecy. Albowiem nad płomieniem, którym płyn wodoczyn pali się, trzymając tackę porcelanową białą, dnem do góry przewróconą, po niejakim czasie na tacce pokaże się wilgoć, a nawet małe wody kropelki. Te mają początek od połączenia płynu wodoczynu, z płynem kwasoczymem w pospolitem powietrzu

znay-



znaydującym się, bo sam wodoczyn nie może palić się, bo gorenienie iako się powiedziało (§. 78.) nic innego nie jest, tylko oddzielanie się ciepłoczynu od kwasoczynu, a że wodoczyn ma wielką spójnią z ciepłoczynem, bo jest płynem sprężnym, (§. 25.) więc sam od ciepłoczynu nie może się odłączyć; zaczem gdy z lampy wychodzący płyn wodoczyn palemy, kwasoczyn w powietrzu będący, łączy się z wodoczynem, więc połączone dają wodę. Ten sposób okazania, iż paląc płyny wodoczyn i kwasoczyn wodę odbieramy, jest najłatwiejszy, ale nie przekonująco tyle, ile uczynione doświadczenia w latach 1788. 1790.

Lampę którą świecą, paląc wodoczyn zamiast oliwy albo oleju, wystawnię na Fig: 80. Tab: VI. *A.* jest butelka kwartowa, półgarcowa albo butel garcy kilka trzymający (im jest większy, tém lepiej uda się doświadczenie.) Szyja butelki albo butla *A.* oprawiona jest w metal, mający gwint wewnątrz. Druga butelka albo drugi butel *B.* pierwszey, albo pierwszemu *A.* równy, albo mniejszy, także w metal oprawny z gwintem zewnętrznym, równym pierwszemu, aby iedną do drugiey można przysrubować. Oprócz tego od osady *B* butelki albo butla *B.* idzie rurka *R, r,* prawie do dna butelki *A.* dosięgająca. Do samey osady butelki *B* jest przyprawiona inna rurka *Mm* z kruczką *K,* mającym dziurkę małą. W

tę rurkę  $M, m$ , jest wprawiona inna  $P, p$  pionowo stojąca, z dziureczką małą. Aby zaś płyn wodoczyn w rurkę  $M, m$  płynął, na gwincie zewnętrznym osady butelki  $B$  potrzeba dać roweczek kończący się w rurce  $M, m$ . Nakoniec przez osadę butelki  $B$ , przechodzi kruczek  $L$ , z dziurą obszerną, aby woda rurką  $R, r$ , mogła wpływać w butelkę  $A$ .

Mając takową machinę płyn wodoczyn zapalamy w ten sposób. Rozszrubowawszy butelki  $A, B$ ; butelkę  $A$  wkładamy w wanienkę  $A$  *DB. Fig: 4. Tab: I.* wodą napełnioną; pełną wody dnem  $O$  do góry przewróciwszy, stawiamy na desce  $C D$ . nad dziurą  $G$ ; Butelki  $b$ , w której olej siarkowy wodą rozwolniony, i żelazna zędra albo zynk fermentuią, robią, koniec rurki krzywey, podkładamy pod dziurę  $D$ , więc płyn wodoczyn, z wody rozkładającej się wychodzący, napełni butelkę  $B$ . Gdy w niej nic nie masz wody, butelkę  $B$ , rurką  $Rr$  w górę obracamy; na rurkę  $Rr$  zakładamy butelkę  $A$ . i obiedwie zeschrubowujemy; Kruczkami  $K, L$ , dziury pozamykawszy, butelki odwracamy, aby  $A$  była na dole,  $B$  nad nią, iak figura okazuje.

Chcąc płyn wodoczyn zapalić, butelkę  $B$  napełniamy wodą, kruczek  $L$  otwieramy; woda przez jego otwór wpływa w butelkę  $A$ , otworzywszy kruczek, woda wpływając w butelkę  $A$ , płyn wodoczyn będzie wypychał w

rukę  $M, m, p, P$ , więc przez  $P$ . w powietrze będzie się przenosił.

Gdy w powietrze wybiega, można go dwójako zapalić, albo przybliżając świecę gorejącą do  $P$  dziureczki, albo od gałki  $S$  przepuszczając iskrę elektryczną do gałki  $s$ . Jeżeli podobna się płyn sprężny wodoczyn zapalać iskrą elektryczną. *Łódź* Słupki  $ST, st.$  i rurka  $Pp$  powinny stać w linii prostej. *are* Gałka  $S$  powinna być osadzona na kolumencie albo rurce szklaney  $x$ . *3cie* Gałeczki  $Ss$  od rurki  $Pp$  cokolwiek wyższe być powinny. Dawszy już komunikacyą gałki  $S$  z machiną elektryczną, (o tej machinie mówić będziemy w Tomie drugim, jeżeli zdrowie pozwoli) iskra elektryczna, przez płyn wodoczyn przebiegając do  $s$ , zapali go, więc nad tym płomikiem nisko trzymając tackę porcelanową, na niej pokaże się nie tylko wilgoć, lecz i kropelki wody.

§. 182. *Spiritusem winnym skład wody okazać.*

Powiedzieliśmy, że  $P. Lefevre de Genau$  swe doświadczenie ciągle czynił przez dni i nocey 14,  $PP.$  zaś *Fourcroy, Seguin i Vauquelin* robili wodę przez dni i nocey 7. godzin 17. Z tego wniesić potrzeba, że takiego doświadczenia podczas zwyczajnych lekcyi czynić nie można, zaczem Pan *Lavoisier* chcąc dowieść, że woda jest złożona z dwóch baz, na zwyczajnych lekcyach palił nayeższy spirytus winny.

i z niego gdy zgorzał odbierał więcej wody, czyli raczej większą wagę wody niż spirytus ważył; wniósł więc, ponieważ spirytus gęstając przemienia się w wodę, która więcej waży niż spirytus, że spirytus winny jest wodoczyn złączony z inną jakąś bazą, która mu mocy, tęgości udziela: Podczas palenia, wodoczyn który jest bazą spirytusu, łączy się z kwasoczynem, zaczem owa baza, która tęgości spirytusowi dodawała, odłącza się od wodoczynu, więc wodoczyn złączywszy się z kwasoczynem wydaie wodę. Ze zaś wodoczyn jest bazą spirytusu winnego, tego dowodzi się w historyi o roślinach. Aby spirytus winny odmienić w wodę, potrzebna jest machinka (Fig: 78. Tab: V.) złożona z trzech części; Z tych pierwsza jest Lampa *L.* wynalazku *P. Quinquet.* Druga kominiek *D K.* Trzecia węzownica *W.* z Ruruwką. Lampa *L.* tak jest zrobiona, że powietrze nie tylko knot powierzchni otacza, ale też przez niego na wylot płynie. Takowe lampy robią w Warszawie pod nazwiskiem lampy *d'Argan*; Kominiek *K.* robią z dwóch rur miedzianych albo mosiężnych, miedzią albo mosiądzem zlutowanych. Skład ich wystawuie około *W.* Fig: ta sama, poziomo przeciętych. Z tych rur pierwsza *q.* może mieć średnicy calów  $1\frac{1}{2}$ , druga *r.* calów 3, więc włożywszy szczupleyszą w obszernieyszą, będą od siebie oddalone na calów  $1\frac{1}{2}$ . Obiedwie rury u dołu *D.* są złączone

blaszką szeroką na cal  $1\frac{1}{2}$ , na miedz albo mosiądz przylutowaną. Koniec górny rury szczupleyszey *q*. wprawiaią w węzownicę. Przed doświadczeniem przedział między rurami napełniaią albo piaskiem, albo popiołem gorącemi, syjąc ieden albo drugi przez dziurę *o*, tę dziurę pokrywką *p* nakrywaią. W lampie *L*. zapalwszy spirytus, knot albo raczey spirytus gotujący podstawią pod kominek około *c*, zaczem cały płomień spirytusu wehodzi w kominek *KD*; z tamtąd przenosi się w węzownicę, a że ta chłodna, więc w niej spirytus zbiera się w krople i w naczynie *N*. spływa.

Gdy wodoczyn zaczyna palić się, częśc oddychalną powietrza, to iest kwasoczyn łączy się z nim, przeto światło od obudwóch odłącza się, dlatego się płomieniem pali; Gdy zaś kwasoczyn i wodoczyn połączone wpłyną w węzownicę, ta iako zimna ciepłoczyn mocno przyciąga, ten więc z nią łączy się; przeto wodoczyn złączywszy się z kwasoczynem, czyni wodę; Owa woda więcey waży, niżeli spirytus spalony, bo iezeli spalą spirytusu funt 1. odbiorą wody funt 1. i łótów 2. albo 4. Dlaczego większą wagę wody odbieraią? Bo kwasoczyn łączy się z wodoczynem spirytusu, więc gdy do wodoczynu, iako bazy spirytusu przybywa kwasoczynu, tém samém więcey waży. Otoż doświadczenie przekonywaiące, że woda iest ciałem z dwóch baz złożone, ponieważ można ją zrobić.