

Ze zaś trunki dlatego kwaśnieją, że w nie wpływa kwasoczyn w powietrzu będący, oczywista prawda. ^{10d} Ze wino, piwo, miód w naczyniach pełnych, dobrze zatkanych nie kwaśnieją, tego dowodzić nie potrzeba, bo to wszystkim wiadomo.

^{2re} W naczyniach w których wino, piwo i t. d. kwaśnieją, powietrza ubywa, nie dla czego innego zaś ubywa go, iak dlatego, że kwasoczyn złączył się z winem, piwem i t. d. Nawet aby ocet robił się, naczynia w których robi się, powinny tak być nakryte, aby się powietrze odmieniało.

^{3cie} Dodając kwasoczynu do trunku, iako to do piwa, wina, miodu, w krótkim czasie skwaśnieją.

P. *Chaptal* ostatnim sposobem z wody zrobił ocet. Płynem sprężnym węglowym, z piwa robiącego wydobywającym się, nasycił pewną wielość wody, dodając płynu tyle, ile wody było, (iak płynem węglowym wodę nasycać wkrótce powiemy) w naczyniach otwartych, wspomnianą wodę zostawił w piwnicy, w której wino albo piwo robiły, w pewnym czasie woda skwaśniała.

§. 148. *Własności płynu sprężnego węglowego.*

Własności płynu węglowego są następujące.
^{10d}. Niewidzialny. Albowiem nabrawszy go

z nad trunków robiących, fermentujących w szkło iakie, albo wydobywszy go z kredy, marmuru, szkło tak będzie przezroczyłe, iak gdyby w niem zwyczajne było powietrze; nie spostrzegany w niem nic takiego, co byśmy od szkła rozeznawali, więc niewidzialny.

are Ścisliwy i sprężny: Płynu węglowego nabierz w pęcherz pełno, zawiąż go mocno i ścisłkaj doświadczysz, że pęcherz płaszczy się, mniejszy staie się. Lecz gdy ten pęcherz z rąk wypuścisz, pierwszy kształt odzyska, a że w pęcherzu jest płyn węglowy, zaczęm ten tym samym odmianom podpada, to jest w mniejsze miejsce zbiera się, więc ścisliwy, że znowu rozszerza się, więc sprężny. Oprócz tego jeżeli pęcherz wspomnionym płynem dobrze napałujesz, napakowany spuścisz, albo rzucisz na ścianę, na podłogę, od nich odskakuie, tak iak wszystkie inne ciała sprężne, nakoniec sprężnością sprawuie wiadome skutki, które powietrze swą sprężnością sprawiać zwykło; z tego wniesć powinieneś, że jest sprężny.

Nawet pęcherz w którym trochę wspomnianego płynu znajduie się; włożywszy pod dzwon powietrzociągu, te same widoki spostrzeżemy, które wyżej (§. 84. 6te) wspomnieliśmy. Ostatni pęcherz trzymając blisko ognia spostrzegamy, że się nadyma, od niego oddaliwszy go flaczeie, więc ciepło płynu węglowego sprężność powiększa.

Wyłożonemi dwiema własnościami, to jest niewidzialnością i sprężnością, płyn węglowy nie różni się od powietrza pospolitego, lecz od niego różni się, że ogień tłumi, ta jest jego trzecia własność. Powiedziałem wyżej (§. 115.) iż w naszym powietrzu nie tylko ówartém, ale nawet zewsząd zamkniętém ogień utrzymuje się, albo w szczególności mówiąc, świeca gore; przeto gdy spostrzeżemy, że w płynie do powietrza podobnym świeca nagle gaśnie, wniesć powinniśmy, iż takowy płyn od naszego powietrza jest odmienny. Ze zaś świeca gaśnie w płynie sprężnym węglowym, doświadczysz nabrawszy go w szkło i świecę gorącą w niego wpuściwszy; spostrzeżesz bowiem, że tak prędko gaśnie, iak gdybyś ją w wodę wstawił; otoż dowód nieomylny, iż ogień nie utrzymuje, więc od powietrza jest odmienny.

Świecę zapaloną w płyn węglowy kilka razy można wpuścić, będzie gasła. Jeżeliby zaś knot świecy był długi i dobrze rozpalony, wpuściwszy ją w naczynie 5. albo 6. razy, płomień od knota odłączy się, na płynie węglowym będzie się utrzymywał, do którego gdy świecę zbliżemy, zapali się.

Lubo zaś świeca tak prędko gaśnie w płynie węglowym iak w wodzie, przecieź nie czyni tego szelestu, który zwykła czynić w wodzie gasnąc. Z tego wnosiemy, że takowy płyn jest suchy.

Zgaśnię także świeca wpuściwszy ją w próżną część kadzi, w której młode piwo robi, z tego wniesć należy, że w owej próżney części, płyn od powietrza odmienny znajduie się.

Gdy chcemy płynu węglowego nabrać z kadzi z nad piwa, doświadczamy świecą gorejącą, czyli jest czyſty, doświadczamy zaś świecę rozpaloną weń wstawiając, bo gdy nagle gaśnie, pewni jesteśmy, iż płyn węglowy jest czyſty.

4ta Życie odbiera. Wiemy, że dwóch niewolników natychmiast życie utraciło, skoro z rozkazu *Tyberysza* weszli w iaskinią zwaną *del cane*, będącą blisko Neapolu. Tanżę los spotkał dwóch winowayców, których *Piotr z Toledo*. Vice-Król Neapolitański tam zamknąć kazał.

Nollet odważył się oddychać w wniesiu wspomnioney iaskini, uczuł, że go coś dusiło, to coś było cierpkie, sprawiło kaszel i kichanie.

Górnicy nasi, to jest ludzie wydobywający rudy żelazne, spuszczaiąc się w doły głębokie na łokci 30. albo 40. skoro spostrzegą, że kagańce gasną, wołają że dusi, natychmiast wyciągają ich, inaczej życieby utracili.

Pilater du Rozier autor *de Journal de Physique*, kazał wpuścić się w część próżną kadzi, w której młode piwo robiło, skoro dostał się w płyn węglowy, uczuł, że coś oczy jego śaskotało; przeto musiał ie zamknąć, dalej oddech utracił, uczuł symptoma podobne przy-

trafiającym się podczas apoplexyi. Gdy go z tamtąd wydobyto, przez znaczny czas mało widział, mało słyszał, mówił z trudnością, to wszystko jednak z czasem minęło.

Płyn węglowy z młodych trunków robiących wydobywając się jest przyczyną, że obowiązani wchodzić do piwnic, niekiedy życie utracają. W Królestwie Neapolitańskim w bliskości *Puzzoli*, jest jezioro zwane *Avernus*, nad którym jeżeli blisko ptactwo przelatuje zdycha, bo z owego jeziora bardzo wiele płynu węglowego wydobywa się.

Ze zaś płyn o którym mowa, życie odbiera, tego tym samym sposobem doświadczamy, którym doświadczaliśmy, że w nim świeca gaśnie.

5ta Rośliny w płynie węglowym nie pomnażają się. O tej jego własności przekonywa *Prystley* twierdząc, że gdy w wodzie nasyczonej płynem takowym trzymał korzonki w wodzie czystej rosnące, że wkrótce uschły. *Sennebier* świadczy, że rośliny pomnażające się w wodach cokolwiek węglowego płynu w sobie mających, więcej daleko wydaia powietrza oddychalnego, aniżeli w czystej wodzie rosnące. Przyczynę tego naznacza mówiąc; gdy roślina wzrost bierze w wodzie, w której płyn węglowy znajduje się, takowy płyn rozkłada się, analizuje się, to jest węgiel łączy się z rośliną, w nią odmienia się, więc część oddychalna od niej

go odłączywszy się w powietrze wychodzi; a że woda także analizuje się w roślinach, to jest baza wody odmienia się w część stałą rośliny, a zaś część oddychalna w powietrze wychodzi, więc gdy w wodzie znajduje się płyn węglowy, roślina w niej pomnażająca się, więcej powinna wydawać powietrza oddychalnego, od innej sobie podobnej w czystej wodzie rosnącej, co przez się oczywista.

6ta Własność płynu węglowego, że jest cięższy od powietrza pospolitego, to bardzo łatwo okazać. Wiemy bowiem, że w naczyniu w którym jaka ciecz leksza znajduje się, cięższej można nalać, *npr:* wiemy, że merkuryusz cięższy od wody 14. razy, woda cięższa od oleju, ale doświadczamy, że w naczyniu pełne wody można nalać merkuryusza; podobnie w naczyniu pełne oleju nalewamy wody. Uczy także doświadczenie, że w naczyniu pełne merkuryusza, nikt wody nie naleje, ani naczynia w którym jest woda nie napełni oliwą, wnosimy zatem w powszechności: ta ciecz, ten płyn jest cięższy, który wlewamy w naczynie to, w którym płyn inny znajduje się, a że w naczyniu w którym jest powietrze pospolite, wlewamy płyn węglowy, więc płyn węglowy, cięższy od powietrza pospolitego.

Abyśmy zaś okazali, że płyn węglowy przelewamy w naczynie, w którym powietrze

powietrze pospolite znajduje się; bierzemy dwa naczynia szklane *A. B.* (Tab: I. Fig: 14.) równie wielkie; w naczyniu *A*; (Tab: 1. Fig: 14.) jest powietrze, a zaś w naczyniu *B*, płyn węglowy; w pierwsze naczynie *A* wpuszczamy świecę gorejącą; każdy widzi, iż pięknie pali się; wpuszczamy ją także w naczyniu *B*, każdy spostrzega, że nagle gaśnie; zaczętem (§. 115.) wniesć powinniśmy, iż w naczyniu *B*, nie jest prawdziwe powietrze. Naczynie *B*, nad naczyniem *A*, przewracamy tak, iak więc przewracać ie zwykli ci, którzy z niego wodę, lub inny likwór w drugie przelewają; to zrobiwszy, świecę gorejącą wpuszczamy w naczyniu *A*, wi-
dziemy, że w niem gaśnie; tę samą świecę wpuszczamy w naczyniu *B*. i spostrzegamy, że się pięknie pali. Gdy więc świeca w naczyniu *A*, w którym przedtem gorzała gaśnie, a zaś w naczyniu *B*, w którym nagle gasła gore; wno-
siemy, iż w naczyniu *A*, jest płyn, który ogień tłumi, a zaś w naczyniu *B*. jest powietrze ogień utrzymujące; a że płyn ogień tłumiący w naczyniu *A*, w ten czas pokazał się, gdy nad niem przewróciliśmy naczynie *B*, czyli gdyśmy go z naczynia *B*, przelali; przeto gdy płyn węglowy w naczyniu pełne powietrza można prze-
lać, od niego jest cięższy. Ostatnie doświadczenie można kilka razy powtórzyć, przelewając płyn z tego naczynia, w którym świeca gasła, w to, w którym dobrze paliła się, i

na odwrot; zawsze w tém będzie gorzała, w którym przedtém gasła, a w tém będzie gasła, w którym przedtym gorzała. To samo doświadczanie uda się, ptaszyny wkładając w naczynia, bo w iedném żyć, w drugim zdychać będą. Nawet w szkło można wstawić świecę gorejącą, albo ptaszka wsadzić, na nie lać płyn węglowy, te same skutki będą, lecz widok piękniejszy.

Zo płyn węglowy nie tylko jest cięższy od powietrza, ale nawet ile razy cięższy, można doświadczyć, nabrawszy go z kadzi w banię szklaną *A.* (Tab: 1. Fig: 15.) ważąc więc banię z płynem węglowym, potrzeba iey wagę dobrze wymiarkować; wypuściwszy, płyn węglowy, napełni ją powietrze: z niem banię należy ważyć powtórnie, pokaże się leksza, więc aby tyle ile gdy w niej był płyn węglowy ważyła, potrzeba ciężarów przydać, te okażą, ile od powietrza cięższy. *Npr.* bania płynem węglowym napełniona waży funtów 4. łótów 6. gdy w niej powietrze waży funtów 4. łótów 4. ale 6. większe od 4. półtora raza, więc ciężar powietrza ma się do ciężaru płynu węglowego, iak 1. do $1\frac{1}{2}$.

Lavoisier twierdzi: że stopa sześcienna płynu węglowego waży unc: 2. gran: 40; a że według niego stopa sześć powietrza pospolitego waży unc: 1. drach: 3. gran: 3. więc płynu węglowego stopa sześcienna cięższa drachm 5.

granów 37. od stopy sześcienney powietrza pospolitego.

Kto doświadcza własności płynu węglowego, gdy nad piwem w kadzi unosi się, bardzo łatwo przekona się, iż jest cięższy od powietrza, niech bowiem w ów płyn wstawi świecę mającą knot długi, dobrze rozpalony, świeca zgaśnie, dym zaś z niej wychodzący w płynie zostanie się; niechay ów dym wraz z płynem z kadzi wyrzuci, ten upadnie na ziemię; gdy więc płyn na dół upada, jest cięższy od powietrza.

Ponieważ płyn węglowy jest cięższy od powietrza, zaczem bardzo łatwo można go robić; mając bowiem rurkę szklaną w literę U. krzywioną, (Tab: 1. Fig: 16.) koniec iej A. można wpuścić do dna naczynia, a zaś koniec C. przez korek wpuścić w butelkę, w której olej wiotriolu czyli siarkowy i kreda znajdują się. Płyn węglowy przez rurkę przejdzie w naczynie A, dla ciężkości opadając napełni je; że zaś napełnił je, można doświadczyć, świecę gorejącą wstawiając.

§. 149. *Woda bierze w siebie płyn węglowy.*

Naczynie, w którym płyn węglowy znajduje się, zatkawszy, w wodę potrzeba przewrócić, i w niej je odetkać, w krótkim czasie woda coraz wyżej w naczynie podniesie się, z tego wnosząc, iż go w siebie woda bierze; bo gdyby go nie brała, w naczynie wznosiłby się.

nie mogła, iak w nie nie wznosi się, gdy w niem powietrze znajduie się. Gdyby zaś kto w krótkim czasie pragnął okazać, iż woda płyn węglowy w siebie bierze, taki powinien mieć rurę szklaną długą na stopę albo więcej, wewnątrz na cał-obszerną; mając taką rurę, niech iey trzy części napełni płynem węglowym, w czwartey wodę niech zostawi, to zrobiwszy, koniec otwarty rury niech dłonią zatka i wodę w niey przelewa, to gdy zrobi włożywszy koniec otwarty wraz z ręką w wodę, niech go odetka, spostrzeże, iż się woda w rurze znacznie podniesie. Jeżeliby rurę zatkawszy, powtóre i po trzecie wodę w niey kłócił, i w wodzie odtykał (czyli to, co naprzod uczynił, kilka razy powtórzył) w niey woda do góry iść będzie; otoż dowod oczywisty, że woda płynu węglowego wiele w siebie bierze, przeto chcąc onegoż wiele narobić, aby oprócz tey, innych iego własności doświadczyć, potrzeba go robić używając oliwy, ponieważ go prawie nie w siebie nie bierze.

Nie tylko że woda płyn węglowy w siebie bierze, lecz ile go bierze, doświadczamy tym sposobem. Naczynie szklanne *AB*. (Tab: 1. Figura 17.) dzielę na 4. równe części, gdzie każda część kończy się, kładę znaki *ab*, *cg*, *ef*, wiążąc sznurkiem albo diamentem narzynając; naczynie od *A* do znaku *ab* napełniam płynem węglowym, a zaś od *B* do *ab* dochodzi woda;

to zrobiwszy, czopkiem szklanym naczynie przez wodę zatykam, nad wodę podnoszę, w niem będącą kłocę przez minut dwie albo więcej; skłóciwszy, koniec zatkany wstawiam w wodę, czopek wyimuję, i spostrzegam, iż woda napełnia ie do znaku *ef*, czyli że iego próżne dwie części napełnia; z tego doświadczenia przekonywam się, iż woda płynu węglowego dwie miary równe swej wielkości w sobie bierze, ponieważ przedtém dochodziła do *ab*, a teraz dochodzi do *ef*, przeciąg bowiem między *ab*, *ef*, jest dwa razy większy od owego, do którego naprzód woda dochodziła, tyle zaś woda płynu węglowego w sobie bierze, gdy jest merkuryuszem zrobiony, zrobionego oliwą, ledwie równą część swej wielkości brać może.

§. 150. *Wody płynem węglowym nasyconey własności.*

Woda która płynu węglowego w sobie tyle nabrała, ile wziąć mogła, czyli która nim nasyciła się, jest kwaśkowata, i do wód *Spaskich*, *Pirmontskich*, *Selcerskich* zupełnie podobna; Wspomniane wody mają w sobie płyn węglowy, to wnosiemy z doświadczenia następującego. Wodę Selcerską w naczyniu *A.* Tab. I Fig. 14. a zaś pospolitą, którą słodką nazywamy, w drugim czyli *B.* trzymając, wstawiamy pod szkło maszyny Pneumatycznej, z pod

szkła wyciągając powietrze spostrzegamy, iż z wody słodkiej więcey i większych bulek wychodzi, niż z Selcerskiej; z obudwóch powietrza iak naywięcey wyciągnąwszy, słodka smaku nie odmienia, a zaś Selcerska zupełnie go traci; Zaczem gdy woda Selcerska tracąc własny płyn, smak i inne traci własności, ma ie od niego; tego zaś doświadczył P. *Vaucl*, który wodę Selcerską kilka razy rozgrzawszy i pod szkło *M* powietrzociąga (Fig: 44. Tab: III.) podstawiwszy, powietrze z niey wyciągał, to czyniąc doświadczył, iż owa woda smak utraciła, i stała się zupełnie podobną do pospolitey. To doświadczenie łatwo każdy może powtórzyć, a przekona się, iż iest prawdziwe. Inne oczywistsze tey prawdy doświadczenie iest następujące. Wodą Selcerską napełniy naczynie szklanne *A*, (Tab: I. Fig: 20.) utrzymuy ie na kolumnie, z tego naczynia niech wychodzi rurka szklana krzywa *a, b, c*, tey część *b*, ma być długa na calów 14. albo 18. pod naczynie *A*. poddawszy faierkę *B*, stojącą na nodze *D*. która na kolumnie utrzymuie się, i ogień natężywszy; przez rurkę *a, b, c*, wyidzie naprzód powietrze, po niem odeydzie płyn węglowy, gdy ten zacznie odchodzić, rurki *a, b, c*, koniec *c*, włoż w naczynie *C*. wodą czytą napełnione; gdy iey połowę wypchnie, faierkę odsuń, nogę *D*. odwracając; naczynie *C*. czopkiem szklanym w wodzie zatkay, wodę w niem

pozostałą kłóc przez kilka minut, to gdy uczynisz, doświadczay wody iaka jest, a przekonasz się, iż ma smak kwaśkowaty. Nakoniec gdy woda w naczyniu *A*, ośtygnie, doświadczay iey także, a uznasz, że nie ma smaku, który przedtém miała, więc gdy przepędzaiąc płyn węglowy z iedney wody do drugiej, można ią odmienić; od niego swę ma własności.

Ponieważ woda pospolita, płynem węglowym nasyciona, do wód mineralnych jest zupełnie podobna; a według świadectwa Doktorów Angielskich i innych, tak skuteczna iak naturalna, *Prystley*, *Lavoisier* i t. d. wymyślili sposoby czyli maszyny, za których pomocą wiele wody pospolitey płynem węglowym można nasycić. Pominąwszy inne, dwie wyłożę, bo pierwsza z nich jest bardzo prosta, druga bardzo wygodna.

Wykładam pierwszą, czyli tę, którą każdy mieć może: (Tab: 1. Fig: 13.) Niech będzie naczynie szklanne iakiegokolwiek kształtu, iakieykolwiek figury, które garniec albo więcej wody brać może; takowe naczynie wodą zupełnie napełniwszy stawiamy na desce *CDG*, Fig: 4. w butelkę *b* Fig: 11. lejemy olej wiotriolu wodą rozwolniony, i sypiemy w niego kredę albo marmur potłuczony; to zrobiwszy; mieszanina burzy się i powietrze z butelki wypędza; gdy to odeydzie, butelkę zatykamy korkiem, przez który rurka szklanna Fig: 10.

krzywa przechodzi, (butelkę *b* wraz z rurką krzywą wystawiać figura 11.) koniec rurki *Z*. wpuszczamy w naczynie na desce *CDG*. stojące; Figura 11. wystawiać te części osobno, iak gdyby z wanienki Fig: 4. były wyięte, i na bok odstawione; zamiast naczynia Fig: 11. potrzeba sobie wystawić naczynie Fig: 13. za-czem Fig: 11. odmieni się na 20, na której naczynie *C* podobne jest do Figury 13. Płyn wę-glowy przez rurkę płynie w naczynie i wodę z niego wypycha; gdy iey połowę wypędzi, naczynie na bok odsuwamy, koniec rurki *Z*, pod inne podkładamy; to zrobiwszy naczynie pierwsze korkiem albo czopkiem szklanym przez wodę zatykamy, z wanienki wyiąwszy, pótý kłóciemy, póki z drugiego płyn połowy wody nie wypchnie; to gdy się stanie, drugie naczynie na bok odsunąwszy, pierwsze czyli w którym wodę kłóciliśmy, w wodę czopkiem wkładamy, w niej ie odtykamy, na desce stawiamy, i pod nie koniec rurki *Z* poddajemy; w drugim tak iak w pierwszym wodę kłóciemy; opisaną robotę kilka albo kilkanaście razy powtórzywszy, woda smaku kwaśkowatego miłego nabierze. Sposób ten robienia wód kwaśkowatych jest bardzo łatwy. Ostrzegam jednak, iż butelkę, w której wodę płynem napełniaia, potrzeba w wodzie odtykać i zatykać, aby powietrze wewnątrz nie wkładało się.

Sposób napełniania wody płynem węglowym dopiero opisany, jest bardzo prosty; każdy może go używać; przyznać atoli potrzeba, że jest cóżkolwiek pracowity, ponieważ przy szkło zawsze czuwać i wodę w niem kłócić potrzeba, to zaś dla wielu jest nie wygodne, a że machiną, którą *P. Nohl* wynalazł, bez najmniejszej przykrości można wodę płynem węglowym z kredy lub marmuru wydobyć, napełniać, wykładam ją: *A. B. C.* są trzy naczynia szklane; w naczyniu *B* Tab: II. Figura 21.) woda płynem napełnia się; w naczyniu *C* płyn robi się, naczynie *A.* pierwsze dwa to jest: *B. C.* od trząskania zachowuje. Aby każdy zażycie i skutek każdego naczynia poznać dokładnie, obszerniej o nich mówić muszę. Naczynie *C.* ma spodek czyli raczej dno obszerne, aby gruntownie stało; od spodka na dwa albo trzy cale wysoko ma szyikę albo rurkę *E*, którą czopkiem szklanym w niej wyszlufowanym zatykaia. Szyia *N* naczynia *C.* wewnątrz jest prosto zrobiona, aby w nią szyia naczynia *B.* wchodziła. Z tego, com dotąd o naczyniu *C.* powiedział, wnieść należy, iż ma dwie szyie, z tych *E*, mniejsza, szczuplejsza, *N*, większa obszerniejsza; zażycie onegoż wkrótce okaże. Naczynie *B* ma trzy szyie *M, D, N*, (*N* znaczy szyię już naczynia *B*, już naczynia *C*). W szyię *N*, naczynia *B*, wchodzi czopek szlany, w niej wyszlufowa-

ny;

ny; przez który przechodzi rurczek kilkanaście, lecz tak małych, iż w nie ledwie włos koński mieścić się może. Szyję *N* naczynia *B* wpuszczają w szyję *N* naczynia *C*, i w niey ją szlufują, aby do siebie iak naydoskonaley przypadały. Przez szyję *D* (tę czopkiem szklanym zatykają;) wodę płynem napełnioną wypuszczają. W szyję *M* wchodzi szyja *m* naczynia trzeciego *A*. Szyja *m* w szyi *M* powinna być wyszlufowana, aby do siebie doskonale przystawały. Naczynie *A* ma dwie szyje; w szyi *F* jest czopek szlany, szyja *m* jest krzywa, takowe części Fig: 21. Tab: II. jasnie okazuje, zażycie ich jest następujące.

W czopku w szyi *N*, naczynia *B*, będącym; tak małe są dziureczki, że przez nie ledwie włos koński przejść może, zatem woda przez nie nie przecieka; przeto naczynie *B* wodą pełno nalawszy, potrzeba w naczyniu *C*, ugruntować; a zaś w naczyniu *B* potrzeba wstawić naczynie *A*; Złączywszy naczynia iak Fig: 21. okazuje, szykę *E* naczynia *C*. odekawszy, należy w nie wsypać kredy niezbyt drobney, albo marmuru drobnego, na kredę lub na marmur nałać oleiu witriolu czyli siarkowego wodą rozwołnionego, mieszanina wkrótce zawre płyn z niey wychodzący, powietrze przez szykę *E*, wypędzi; to gdy się stanie, szykę *E* potrzeba czopkiem zatkać; gdy szyka zatkana, płyn z mieszaniny wychodzący, naczynie *C* napełni,

a że go coraz to więcej z mieszaniny wychodzi, przez dziurki wczopku naczynia *B* będące przeidzie, w wodę wchodząc, z nią łączy się; jeżeliby go zbyt wiele w wodę wchodziło, część onegoż nad nią wzniesie się, i przez rurę *m* wypchnie ją w naczynie *A*; gdy zaś woda w naczynie *A* wpływa, powietrze w niem będące czopik *F*. podnosi i do zewnętrznego wychodzi, otoż zażycie maszyny *P. Noht*.

Machina *P. Noht* jest bardzo wygodna. Albowiem płyn sprężny węglowy przez małe dziureczki przechodząc, i znaczną wody wielość przebywając, z nią łączy się; oprócz tego nad wodą zbierając się, staje się gęsty; zaczynając wodę prędko napełnia. Przyczyna zaś dla której płyn nad wodą w naczyniu *B* będącą zbiera się, jest, iż go woda niezbyt prędko w siebie bierze, zaczem gdy jego niektóre cząstki w wodę wchodzą, inne nad nią wznoszą się. Dodać można, że woda im więcej ma w sobie płynu, tym go mniej przyjmuje, więc nad nią coraz więcej onegoż być powinno; aby zaś naczynia *B* sprężnością nie rozsadził, na ten koniec przydano naczynie *A*, którego szyja *m* głęboko w naczynie *B*. wchodzi; bo im mocniej płyn wodę przyciska, tym iey więcej w naczynie *A* wznosi się; gdy iey tam wiele płyn w naczyniu zgęszcza się; doświadczono zaś, że gdy płyn węglowy nad wodą jest zgęszczony, iż go więcej w siebie bierze, prze-

to im szyja *m* naczynia *A* dłuższa, tym teższą i bardzieję musuiącą wodę można robić; w tey atoli okoliczności mieszanina w naczyniu *C* z wolna powinna fermentować, aby maszyny nie rozsadzić.

Jeżeli by mieszanina w naczyniu *C*, przeobrażała burzyć się, fermentować, przez rurkę *E*, można dosypać kredy albo oleju witriolu dołać, naczyń nie rozłączając, co bardzo wygodne. Czopek *D* cóżkolwiek odwolniwszy, można doświadczyć, jaki ma smak woda. Jest wprawdzie takowa maszyna wygodna, lecz kosztowna. Ze jednak *P. Chaptal* utrzymuje, iż wody mineralne można robić. *Tom: I. pag: 185.* w Aptekach znaydowacby się powinna.

Może być; iż używanie wód sztucznych wielom nie będzie się podobać, lecz że w krajach oświeconych pomyślnie ich używają, u nas także mogą być skutecznie użyte, przeto tych, którzy takowych wód używanie potępiają, słuchać nie należy.

§. 151. *Płyn węglowy wapno precipituie.*

Wodę wapienną zowią, w której się wapno nie gaszone znaydowało. Albowiem takowe wapno w wodzie gasnąc, rozplywa się; cząstki jego w wodzie utrzymują się, jak cukier albo sól zwykły się utrzymywać. Woda w której wapno zagaszone, tak jest czyista jak pospolita; w takową wodę wpuściwszy płynu wę-

głowego staie się mętna, iak mleko bieleie; zostawiwszy ją w mieyscu spokojném, wapno z niey opadnie i zupełnie się wyklaruie. Do wody wapienney, inney płynem węglowym napełnionej wlawszy kilka kropel; cóżkolwiek bieleć będzie; dolewając zaś coraz więcej takowey wody, bardziey zbieleie. Z tego wnieść mamy, iż własność płynu węglowego iest, że od niego woda wapienna bieleie, i wapno opada. Ze wapno opada, tego przyczynę łatwo okazać, dowiodłem bowiem (§ 146.) iż woda płynu węglowego prawie dwa razy tyle bierze, ile iey iest, przeto gdy w wodę wpuszczam plyn, z nim łączy się, a że przedtém łączyła się z wapnem, czyli wapno do siebie przyciągała, więc łącząc się z płynem węglowym wapno opuszcza.

Opadać także będzie wapno z wody oddychając w niey, albo lejąc ją w naczynie, w którym świeca zgasła. Łatwo zaś w wodę wapienną oddychać, bo dosyć iest mieć rurkę szklaną z obudwóch końców otwartą, koniec jeden w wodę wpuścić, drugi wziąć w usta i powietrze z siebie wydać, to przejdzie przez wodę, powtórę. potrzebie i t. d. powietrze z siebie przez wodę przepuszczając, zbieleie. W naczynie w którym świeca zgasła, należy nagle wody wapienney, także zbieleie.

§. 152. *Płyn węglowy od zepsucia zachowuje.*

Prystley i Mackbrid w płynie węglowym przez znaczny czasu przeciąg zestawili mięso świeże i nadpsute, to czyniąc doświadczyli, że świeże nie nie zepsuło się, nadpsute zaś nie tylko bardziey nie gniło, lecz fetoru pozbywało się; z ich doświadczenia wniesć potrzeba, że płyn węglowy ma własność zachowywania ciała od zepsucia. Ze zaś w piwnicach, w których u nas piwo wyrabia, naywięcey takiego płynu znajduje się, przeto w nich naylepiey chować mięso, bo się nie łatwo zepsuie.

§. 153. *Płyn węglowy jest kwas.*

Płyn węglowy jest kwasem. 1^{od}. W naczynie w którym, takowy płyn znajduje się, wlawszy ekstrakcyi *tournesolu* i kłocąc ją, z granatowey odmieni się w czerwoną. 2^{re} Woda napełniona takowym płynem jest kwaśkowata.

§. 154. *Za co życia nie utrzymuje.*

Dowiedliśmy, że płyn sprężny węglowy, dodawszy go do wody wapienney, sprawuje, że wapno z niey opada; albo że owa woda bieleje, a że takowa woda bieleje także, gdy w nią powietrze wydychamy, więc wnosiemy, że w nas będący węgiel, łącząc się z kwasoczynem odmienia się w płyn sprężny wę-

głowy; że takowego węgla pozbywamy się przez wydychanie, przeto gdy nie masz powietrza pospolitego, nie masz kwasoczynu czyli bazy oddychalnej, zatem węgla nie mogąc się pozbyć, musimy żyć przełtać. Ze zaś z iedną tylko bazą powietrza oddychalnego połączony węgiel, odmienia się w płyn sprężny, więc łatwo wykładamy, zaco oprócz powietrza oddychalnego wszystkie inne płyny sprężne życia nietylko nie utrzymują, ale je odbierają; przyczyna mówię ta jest, że ich część z krwią nie łączy się, bo ich nie ubywa, że w nich węgiel nie rozpływa się, a zatem ani ciepła krwi, a tem samem całej machinie dodawać nie mogą, ani węgla z nas wyprowadzić nie zdołają, więc do utrzymania życia są niezdolne.

§. 155. *Płyny sprężne kwaśne gryzące, alkaliczne.*

Płyny sprężne, o których dotąd mówiliśmy, nazywamy trwałemi *fluida permanentia*, dlatego, że w każdej porze (§. 64.) w postaci płynu utrzymują się, że z wodą mało się łączą. Oprócz nich są inne, które w postaci płynu w powietrzu suchem przez czas niejaki trwać mogą, lecz gdy do nich woda dojdzie, z nią łączą się i giną. Przeto aby je wydobywać i ich własności okazać, potrzeba używać merkuryusza. Ze zaś merkuryusz drogi, przeto aby kosztu na merkuryusz umniejszyć, uży-