

wielki iak orzech laskowy, składa się z miliona cząsteczek; gdy stopniał złączyło się z niemi milion cząsteczek ciepłoczynu. Wnosiemy więc z pomienionym *de la Place*, że lod topniejąc jest naydokładnieyszym Ciepłomierzem, *Calorimetrum*.

Pan *de la Place* wynalazca lodowego ciepłomierza, według świadectwa *P. Lavoisier*, doświadczał nim różnych ciał w ten sposób: Brał kulę wielką z lodu, wewnątrz wydrążoną, w iey środek wkładał ciało, którego wielość ciepła wiedzieć pragnął; w nięć takie ciało zostawił, aż zupełnie oстыgło. Wielość wody z lodu stopniałego pokazywała, że tyle w owem ciecie było Ciepłoczynu, ile go potrzeba na urobienie tyle wody; npr. rozpałał różne kamienie i różne metale do czerwoności; jeden po drugim wkładał wę środek kuli lodowej; w nięć póty trzymał ię, póki zupełnie nie oстыgły; wodę wewnątrz będącą zebrał, zważył; znaydował iey różną wagę: wnosił więc, że ile jedna woda więcey ważyła od drugiey, tém więcey miało w sobie Ciepłoczynu to ciało, które stygnąc więcey lodu stopiło, a ieszcze tyle razy więcey, im więcey wody odbierał.

§. 53. *Pana Lavoisier.*

Ze jednak lod trudno mieć kulę z lodu zwłascza wielką, *zre*, że mając ią podczas mrozów tylko można czynić doświadczenia, bo gdy

więcey ciepła nad O. lód z wierzchu także topnie, zaczęm woda na wierzchu pokazująca się, wraz z urobioną wewnątrz wpływa w naczynie, ostatniey wielość powiększa, a tém samém doświadczenie czyni niepewne. 3cie. Ze w takiej kuli powietrze nie odmienia się, więc w niej nie można zwierząt żywych trzymać, ani ciał różnych palić: ponieważ powietrze jest potrzebne, aby zwierzęta żyły, i aby ogień utrzymywał się, (co okażemy mówiąc o powietrzu). Zaczęm *P. Lavoisier* zamiast kuli z lodu, używał machiny metalowey, tę lodem napelniwszy, czynił doświadczenia. Wykładamy ją. Fig: 42. wystawia całą machinę, jak ją z wierzchu widać: Fig: 43. jest ta sama machina przez szrodek pionowo przecięta, aby części wewnętrzne dokładniey widzieć. Z tych Figur każdy poznaie, że taki Ciepłomierz składa się z trzech części albo komorek; z tych pierwsza (Fig: 43.) *fff.* jest zrobiona albo z drótu cienkiego nakształt woreczka dzianego gęstego, albo z blachy mającey wiele dziureczek nakształt tarki do tarcia chrzanu. Druga *bbb.* trzecia *ddd.* Komorka *fff.* wisi w komorce *bbb.* na uszach *uuu.* Druga komorka *bbb.* w której pierwsza *fff.* wisi, jest blaszana; kończy się ostrosłupem, w którym kruczek *kk.* znajduje się, około *mm.* jest krata żelazna, pod nią sito dróciate albo włosiane. Trzecia komorka *ddd.* z drugą prętami *oo.* spojona, ostro-

słupem z kruczkiem *ll.* zakończona. Komórkę *bbb.* przykrywaia pokrywą *pp.* Drugą pokrywę *PP.* wkładaią na pierwszą, nią zwierzchu całą machinę zamykaią. Cała machina stoi na 3 nogach *nnn.* Nakoniec aby w tey machinie powietrze odmiemiało się, (ta zaś odmianna, czyli raczey ciąg powietrza nieuchronnie jest potrzebny, aby zwierzęta oddychały, i ogień palił się,) przez obiedwie pokryw i lod w nich będący, *Lavoisier* przepuszczał dwie rurki, aby przez iedną z nich powietrze wpływało w machinę, a zaś przez drugą, aby z niey wypływało.

Takową machiną mając czynić doświadczenia: lodem drobno potłuczonym napełniaia część czyli komórkę *bbb.*; Lod dobrze ubiaia, aby pomiędzy nim nie znaydowały się próżne miejsca; w część także czyli komórkę *ddd.* podobnie lod pakuią; na pokrywę *PP. pp.* także lod kładą. W część *ddd.* i na pokrywę *PP.* lod kładą dlatego, aby ciepło powietrza nie ogrzewało części *bbb.*; bo gdyby ią ogrzewało, lod będący w niey, topniałby także od ciepła powietrza; zaczem topniałoby go więcey, niżeli topnieć powinno, od ciepła wewnątrz zamkniętego; więc doświadczenie byłoby błędne. Nakoniec napakowawszy lodu, czekaią czas nieiaki, aby woda z części *bbb.* przez kruczek *kk.* wypłynęła i lod osiął.

Doświadczenie czyniemy w ten sposób: jeżeli chcemy doświadczyć, ile Ciepłoczynu wzięło w siebie ciało jakie stałe, daymy ołowiu funt, gdyśmy go trzymali w wodzie wrzącej (*balneum marie*) czyli mającej ciepła 80 stopni Ciepłomierza *Reaumur*, naprzód przykładamy ów ciepłomierz do ołowiu, ten okaże nam jego ciepła daymy 0. Ołów wkładamy w wodę wrzącą, w niej trzymamy go przez znaczny czasu przeciąg, aby zupełnie rozgrzał się; z wody przenosiemy go w Ciepłomierz lodowy, to jest: podniosłszy pokrywy, szypko wkładamy go w komórkę *fff.* i natychmiast pokrywy zakładamy; w niej zostawiamy go, aby oстыgł do 0. Wodę która wypłynęła zbieramy, ważemy; Jey miara albo raczyey waga okazuje, że ołów, z wody wrzącej tyle przybrał Ciepłoczynu, ile go potrzeba na zrobienie tey samey wielości, tey samey wagi wody. Wiemy zaś z doświadczenia, że funt lodu roztopi się w funcie wody ciepłej na 60 stopni Ciepłomierza *Reaumur*; więc z ostatney wiadomości, przez proporcją wniesiemy, ile szczególne ciało przybrało Ciepłoczynu, albo z wody wrzącej, albo z ognia palącego się na kominie. Mówiąc iak funt lodu do 60 stopni ciepła, tak funt. 2. lodu do X, czyli do 120. stop; ciepła i t.d. Przeto jeżeli funt ołowiu z wody wrzącej tyle przyjął ciepłoczynu, że gdy oстыgł do 0. stopniało lodu funtów 60. wniesć należy, że z

niey przyiał w siebie ciepłoczynu stopni 60. Zamiaſt ołowiu trzymając w wodzie wrzącej żelazo, miedź, srebro i t. d. z niey przenoſząc każde z nich w ciepłomierz lodowy, przekonamy ſię, że z pomiędzy nich iedne więcej, drugie mniej lodu topią, ſtygnąc do O. Z tego wnieść powinniſmy, że z nich iedne więcej drugie mniej ciepłoczynu przyimują, przyimują go zaś w ſtoſunku wieloſci lodu ſtopionego: Npr. w tém ſamém ogniu potrzymawſzy żelazo i miedź przez minut 3. przenioſłszy w Ciepłomierz ieden po drugim, tam potrzymawſzy każdy, aby oſtygł do O, ieżeli ſpoſtrzeżemy, że-gdy żelazo ſtygło do O, ſtopniało lodu funtów 250, a gdy miedź na ten ſtopień ſtygła, ſtopniało lodu funt: 500. wnieść należy, że wielość ciepłoczynu żelaza, ma ſię do ciepłoczynu miedzi, iak ieden do dwóch. Takową wielość ciepłoczynu zowią ciepłoczyn gatunkowy, *Calor ſpecificus, le Calorique ſpecifique*

Chcąc doſwiadczyć, ile ciepłoczynu bierze w ſiebie iaki likwor, iaka ciecz, npr. olej, potrzeba go w naczyniu iakim wſtawić w wodę wrzącą, z naczyniem przenieſć w ciepłomierz lodowy, z wieloſci wody zebraney poznamy, ile owa ciecz, to ieſt olej ciepłoczynu z wody wrzącej przyiał; że zaś naczynie w którym ciecz, naydnie ſię, nabiera w ſiebie ciepłoczyn z wody wrzącej, i ten wy-

daie z siebie w Ciepłomierzu; zaczęm aby poznać wielość Ciepłoczynu z samey cieczy wychodzącego; przed doświadczeniem należy do cieć, ile samo naczynie onego przyimuje; wielość ciepłoczynu którą samo naczynie przyimuje w pilney mieć pamięci, po skończoném doświadczeniu, wielość wody, która wypływa od ciepła naczynia, odciągawszy od wielości która wypłynęła, gdy w nim była ciecz; reszta okaże wielość wody wypływającej dla ciepła samey cieczy. Npr. od ciepła naczynia wypłynęło wody łotów 2. od ciepła tegoż naczynia, gdy w nim była ciecz, wypłynęło łotów 5; odciągawszy 2 od 5. reszta 3. okazuje, że od ciepła samey cieczy stopniało lodu łotów 3.

Wiele jest cieczów, które zmieszawszy rozgrzewają się, to jest Ciepłoczyn z siebie wyrzucają; ile go wyrzucają łatwo doświadczyć: Naczynie w którym mają być zmieszane, i naczynia z cieczami które mamy zmieszać, wstawiamy w lod, w nim zostawujemy ie czas znaczny, aby wszystkie ostygły do O. W ciepłomierzu lodowym, owe cieczce wlewamy w naczynie na to przeznaczone, w nim mieszanie zostawujemy dotąd, póki do O. nie ostygnie. Z wielości wody która wypływa wnosiemy, ile owa mieszanina ciepłoczynu z siebie wyrzuciła. Ile szczególny zwier oddychając wydaie Ciepłoczynu, łatwo doświadczyć, wsadziwszy go w machinę i w niey go przez pe-

wny, ale przydłuższy czas trzymając, npr. ko-
ta wewnątrz maszyny trzymając przez godzi-
nę, mniej lub więcej. Wielość wody zebra-
ney okaże, ile ciepłoczynu z siebie wydał.

Zeby zaś zwierzył w maszynie, potrze-
ba przez pokrywy i lod w nich będący prze-
puścić dwie rurki szczupłe; przez jedną świe-
że powietrze w komórkę *fff.* będzie wpływa-
ło, przez drugą wypływało. Rurka, przez któ-
rą powietrze wewnątrz maszyny wpływa; po-
winna być znacznie długa, to jest do dna wo-
reczka dochodzić, i nad pokrywą znacznie w
górze wychodzić, przez znaczną grubość lodu
przechodzić, żeby w niej powietrze chłodziło
się do 0. Druga pod pokrywą albo raczej w
samej pokrywie części *fff.* ma kończyć się.
Wielość wody, która wypłynie, okaże wielość
lodu stopionego od ciepłoczynu, który zwierz
a w szczególności mówiąc kot wydaie.

Co się tyczy palenia ciał w tej maszynie,
powietrze pospolite powinno odmieniać się; ł-
two zaś odmienia się, gdy ostatni ciepłomierz
ma te same rurki. Prawda że rurka wewnę-
trzna rozgrzeje się, ciepło z niej wychodzące
będzie lod topiło, lecz to nie psuje doświad-
czenia, ponieważ ciepło w rurkę wchodzące i
z niej wychodzące, ma początek od ciała wa-
wnątrz gorejącego.

§. 54. Doświadczenia Pana Lavoisier.

Pan *Lavoisier*, wynalazca ostatniego Ciepłomierza czyli ogniomierza, który *Calorimetre* nazwał, palił w nim fosfor, węgiel, płyn sprężny, iak go dotąd zowią zapalny, czyli powietrze palne, świecę wołkową i t. d. Palił zaś wspomniane ciała, wpuszczając w machinę powietrze nayszyfście, czyli prawdziwie ogień utrzymujące, (Takie powietrze nazywamy teraz oddychalném; że zaś znayduie się, tego dowiedzimy mówiąc o powietrzu, teraz to imiemy za prawdę, czego wkrótce dowiedzimy).

Gdy spalił funt fosforu *Kunkla* zwanego, spostrzegł, że lodu stopniało funtów 100. Gdy węgla funt zgorzał, ubyło lodu funtów $96\frac{1}{2}$ nakoniec gdy powietrza palnego spłonął funt, lodu funt. 295. uncyi 9. drachm $3\frac{1}{2}$ ubyło. O rzetelności tych doświadczeń powątpiwać nie należy.

Gdy fosfor zgorzał urobił się kwas stały, tęgi, *corpus solidum*. Z węgla spalonego powstał płyn sprężny, kwasny, podobny do powietrza, taki płyn sprężny dawniej zwano *aer fixus*, my napotém zwać go będziemy *plynem sprężnym kwasnym węglowym*. Z powietrza palnego, gdy spłonęło, zrobiła się woda. To co dotąd zowią powietrzem palném, mówiąc

o wodzie nazwiemy płynem sprężnym, wodoczynem, dla przyczyn, które tam wyłożemy.

Kwas stały fosforowy ważył funtów 2. unc. 8. Płynu sprężnego węglowego było funtów 3. unc: 9. drach 1. granów 10. Woda ważyła funt: 6. unc: 10. drachm 5. gran 24.

Gdy funt fosforu zgorzał, powietrza naczystszego czyli powietrza prawdziwego, ubyło półtora funta, mówię funt $1\frac{1}{2}$ (ile tegoż powietrza ubyło, gdy węgiel albo powietrze palne gorzało, niżej powiem). Ponieważ podczas gorenia funta fosforu, ubyło powietrza oddychalnego funt $1\frac{1}{2}$, gdzież się podziało? Złączyło się z fosforem, z płynno sprężnego przemieniło się w ciało stałe. To wnoszę z powiększenia wagi reszty. Bo fosforu był funt 1. reszty zaś czyli kwasu stałego zostało się funtów $2\frac{1}{2}$, więc do funta fosforu przybyło czegoś funt $1\frac{1}{2}$; to coś jest powietrze oddychalne, bo go ubyło podczas gorenia fosforu. Nie tylko zaś zginęło powietrze oddychalne podczas gorenia fosforu, ale go tyle zginęło, ile więcej ważył kwas fosforu od samego fosforu. Jakże powietrze oddychalne zginęło? oto jego własne cząstki, własna jego materya złączyła się, skleiła się z cząstkami fosforu, a zaś cieploczyn, który owe cząstki wprzód tak rozrzedził, że się przemieniły w powietrze, od tych samych cząstek odłączył się, w lod wpłynął, ze stałego odmienił go w wodę, i w tej

wodzie został; tego na swém miejscu iasnie dowiedzimy.

Wnosiemy więc: ponieważ Ciepłoczyn oddzielony od powietrza oddychalnego, stopił lodu funtów 100. że w półtora funta takiego powietrza, tyle było Ciepłoczynu, ile go potrzeba na stopienie lodu funtów 100. Aby zaś stopić lodu funt 1. potrzeba tyle ciepłoczynu, ile go znajduje się w funcie wody ciepłej na stopni 60. Ciepłomierza *Reaumur*, Zaczem wnosiemy, że w półtora funta powietrza oddychalnego, znajduje się tyle ciepłoczynu, ile bygo znajdowało się w wody funtów 100. ale ciepłej na 60. stopniów Ciepłomierza *Reaumur*. Zatem wielość Ciepłoczynu uwiecznionego (§. 35.) w półtora funta powietrza oddychalnego, równa 100. a zatem wielość ciepłoczynu uwiecznionego w funcie jednym takiego powietrza, równa będzie funt: 66. unc. 10. drach: 5. granów 24. Ponieważ funt $1\frac{1}{2} : 100 :: 1 : X$. przeto $X = \frac{100}{1\frac{1}{2}}$, równe 66. funt: 10 unc. 5. drachm, 24 granów. Albowiem $1\frac{1}{2}$ funt: = 24. unc: zacząem unc: 24: 100 :: 16. unc: 66 funt: $\frac{1}{4}$ funta. Lecz $\frac{16}{24}$ funta = $\frac{16}{24} \times \frac{16}{24} =$ unc. 10 $\frac{1}{4}$ uncyi: Ale $\frac{16}{24}$ uncyi = $\frac{16}{24} \times \frac{8}{24} =$ 5 drachm $\frac{1}{4}$ drachmy. Ale $\frac{8}{24}$ drachmy = $\frac{8}{24} \times \frac{72}{24}$ gran. = 24 gran: Więc $X =$ Funt: 66. uncyi 10. drach. 5. gra: 24.

§. 55. *Ostrzeżenie.*

W dalszych okazywaniach, ile Ciepłoczynu z ciała gorejącego wychodzi, będziemy uważali, ile powietrza oddychalnego z owym ciałem łączy się. Owe funtów 66. uncyi 10. drachm 5. gran 24. będziemy brali za początek; reszty przez proporcją dowiemy się. Przyczyna zaś, dla której funtów 66. uncyi 10. drachm 5. gran 24. za początek dalszych rachunków brać będziemy, jest; że z fosforu spalonego zrobił się kwas stały, tęgi; więc że jest stały, nie w nim ciepłoczynu nie zostało się; nawet gdyby w takowym kwasie stałym coś ciepłoczynu zostało się, ta reszta w błąd wprowadzić nie może, ponieważ w samym fosforze coś onegoż znajduje się; więc gdy to coś ciepłoczynu wydobywa się, gdy fosfor gore, to coś zastępuje miejsce owej cząstki ciepłoczynu, która w kwasie stałym mogła pozostać; przeto za rzecz najpewniejszą mieć należy, że funt powietrza oddychalnego wydaie tyle ciepłoczynu, ile go potrzeba, na stopienie lodu funtów 66. unc: 10. drachm 5. gran: 24.

§. 56. *Gdy węgiel zgorzał, zaco mniej lodu stopniało?*

Powiedzieliśmy wyżej, że gdy funt węgla zgorzał, iż stopniało lodu funt: $96\frac{1}{2}$, gdy zaś fosforu funt spalił się, roztopiło się lo-

du funt: 100. Spyta się zapewne nie jeden, za co mniej lodu stopniało, gdy węgla funt zgorzał? Na to krótko, ale dokładnie tak odpowiadamy: gdy fosfor spalił się, zrobił się kwas stały, więc w nim nic się ciepłoczynu nie zostało. Gdy zaś węgiel zgorzał, zrobił się płyn sprężny węglowy, dawniej zwany *Aerfixus*, a zatem: ponieważ węgiel ze stałego odmienił się w płyn, więc w takowym węglu bardzo wiele zostało się owego ciepłoczynu, (§. 25.) któryby lod. topił, dla tego więcej lodu stopniało, gdy fosfor, mniej gdy węgiel zgorzał.

Zastanówmy się nad tém, ile lodu powinien był stopić funt węgla gorejąc, z tego bowiem łatwo dojdziemy, ile w płynie sprężnym węglowym ciepłoczynu zostało się.

Aby funt węgla zgorzał, potrzeba dodać powietrza oddychalnego, powietrza nayszczystsze funt: 2. unc: 9. drach 1. gran 10. Takowa wielość z węglem łączy się, z ich złączenia powstaie płyn sprężny, podobny do powietrza. Ostatni wniosek stąd oczywisty, że płyn sprężny tyle waży, ile ważą węgiel i powietrze oddychalne razem wzięte, to jest funtów 2. unc: 9. drach 1. granów 10. Więc gdy płyn sprężny po spaleniu węgla pozostały, tyle waży, ile ważą węgiel i powietrze oddychalne razem wzięte, wnosiemy, że z połączenia obydwóch zrobił się.

Powietrze oddychalne iak z węglem łączy się? Oto tak cząstki właściwe powietrza chwytają się cząsteczek węgla, kleją się nawzajem przez spoiną wybierną (*per affinitatem, attractionem electivam*) zatém cząsteczki powietrza oddychalnego opuszczają ów ciepłoczyn, dla którego przytomności były powietrzem; Ciepłoczyn opuszczony albo raczey uwolniony, przenosi się w lod, przemienia go w wodę.

§. 57. *Jle powinno było stopnieć lodu?*

Okazawszy, że powietrze oddychalne ciepłoczyn opuszcza, gdy z węglem łączy się, zastanówmy się nad tém, ile ten ciepłoczyn, który powietrze oddychalne opuścił, powinien był lodu stopić. Przekonani jesteśmy ze świadectwa, *P. Lavoisier*, iż aby funt węgla zgorzał, potrzeba dodać powietrza oddychalnego funt: 2. unc: 9. drach: 1. gran: 10. Okazaliśmy trochę wyżej, że funt powietrza oddychalnego ma w sobie ciepłoczynu tyle, ile go potrzeba na stopienie lodu funt: 66. unc: 10. drach. 5. gran: 24. Rozmnożmy powietrza funtów 2. unc: 9. drachm 1. gran: 24. według reguł arytmetyki o mnożeniu liczb złożonych, przez funt: 66. unc: 10. drach: 5. gran: 24. wieloczynem będą grana, te odmiemy na funty, uncy, drachmy podług reguł teyże arytmetyki, będziemy mieli funt: 171 unc: 6. dra: 5. które okazują, że tyle lodu stopnieć było po-

winno, gdy węgiel gorzał. Stopniało zaś lodu funt: $96\frac{1}{2}$, te więc odciągnawszy od funt: 174, unc: 6. drach: 5. Reszta funtów 74. unc: 14. drach: 5. okazuje, że tyle mniej lodu stopniało. Ta sama reszta okazuje, że w płynie sprężnego węglowego funt: 3. unc: 9. drachm: 1. gran: 10 (takową wagę wspomnianego płynu z funta węgla odbieramy, iako się trochę wyżey powiedziało,) tyle zost.ło się ciepłoczy-
nu, ileby wystarczyło na stopienie lodu funtów 74. unc. 14: drachm 5

Jeżeli pragniemy wiedzieć, ile w funcie ie-
dnym płynu sprężnego węglowego ciepłoczy-
nu znayduie się, podzielmy funt: 74. unc: 14.
drach: 5. przez funt: 3. unc: 9. drach: 1. gra-
nów 10. Wieloraz funt: 20. unc: 15. drach: 5.
okazuje, że w funcie płynu sprężnego węglo-
wego, tyle ciepłoczynu znayduie się, ile go
potrzeba na stopienie lodu funt: 20. unc: 15.
drach: 5. Wiedząc, ile ciepłoczynu znayduie
się w funcie, łatwo dowiedzieć się, iaka iego
wielość w $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ funta, i t. d. znayduie się przez
sam podział.

§. 58. *Lodu ile powinno było stopnieć, gdy funt powietrza iak mówią palnego zgorzał.*

Namieniliśmy wyżey, że gdy funt powie-
trza, czyli raczey płynu sprężnego, iak mó-
wią, palnego spłonał, że lodu funtów 295.
unc: 9. drach: $3\frac{1}{2}$ stopiło się. Doświadczenie

uczy, że takowy płyn sam nie pali się, ale w ten czas gore, gdy do niego przydamy powietrza, (takowe doświadczenie przytoczemy, mówiąc w szczególności o tym płynie.) Tego także doświadczenie uczy, że aby ostatniego płynu sprężnego zgorzał funt, potrzeba do niego przydać powietrza nayszybszego funt: 5. unc. 10. drach: 5. gran: 24. Nakoniec i to pewno z doświadczenia; że ile funtów powietrza nayszybszego i płynu sprężnego zapalonego spłonie, wody tyle funtów zrobi się, a w tém przykładzie, wody będzie funt: 6. uncyi 10. drach: 5. gran: 24.

Zastanówmy się nad tém, ile lodu powinno było stopnieć, gdy funt płynu sprężnego zapalonego zgorzał, z tego bowiem wniesiemy, że funt wody okazującey ciepła O; czyli już już marznącey, nietylko ma w sobie ciepłoczyn, ale że go ma tyle, ile wystarczyłoby na stopienie lodu funtów 12. unc. 5. drachm 2. granów 48.

Ze zaś woda już już marznąca ma w sobie ciepłoczynu funtów 12. unc. 5. drach: 2. gran: 48; tak dowodziemy. Funt powietrza nayszybszego ma tyle ciepłoczynu, ile potrzeba na stopienie lodu funtów 66. unc. 10. drach: 5. gran: 24. a że, gdy funt płynu sprężnego palnego gore, łączy się z nim powietrza oddychalnego funt: 5. unc: 10: drach: 5. gran: 24; przeto tę ostatnią wielość powie-

trza oddychalnego, pomnożywszy przez funtów 66. unc: 10. drach: 5. gran: 24. wieloczyn funt: 377. unc: 12. drach: 3. okazuje, że powietrza oddychalnego cząstki łącząc się z cząstkami płynu sprężnego palnego, tyle opuściły ciepłoczynu, ile wystarcza na stopienie lodu funt: 377. unc: 12. drach 3; że jednak lodu stopniało tylko funt: 295. unc: 9 drach $3\frac{1}{2}$. Więc odciągnąwszy liczbę ostatnią od poprzedzającej, reszta funtów 82. unc. 2. drach $7\frac{1}{2}$ okazuje, że ta wielość ciepłoczynu nie topiła lodu. Dlaczegoż go nie topiła? Dlatego, że się w wodzie, albo raczy w cząstkach już powietrza oddychalnego, już płynu sprężnego złączonych pozostała, (takie cząstki połączone wydały to, co wodą nazywamy, tego dowiedzimy mówiąc o wodzie.) Ze zaś ciepłoczynu pozostało funt: 82. unc: 9. drach: $7\frac{1}{2}$ w wodzie, wynikającej z połączenia wzajemnego cząstek powietrza oddychalnego i płynu sprężnego palnego, wnosiemy, że z połączenia tych dwóch płynów, nie zrobiła się masa stała, iaka się zrobiła gdy fosfor zgorzał, ale zrobiła się woda, która ciecze płynie. Gdy więc z połączenia cząstek powietrza oddychalnego i płynu sprężnego palnego powstająca materya, to jest woda ciecze; wnosiemy, że w niej została się owa reszta ciepłoczynu, któraby stopiła lodu funtów 82. unc: 9. drach: $7\frac{1}{2}$. Ze zaś wody urobiło się funt: 6. unc: 10. drachm 5. gran:

24. przez te podzieliwszy funtów 82. unc: 9. drach: $7\frac{1}{2}$: wieloraz funtów 12. unc: 5. dra: 2. gran: 48. znaczy, że w lednym funcie wody już już marznącey, zostało się ciepłoczynu funtów 12. uncyi 5. drachmów 2. granów 48.

Płyn sprężny zapalny ma także w sobie bardzo wiele ciepłoczynu, ponieważ od powietrza 14. albo 15. razy jest lżejszy, (o tem niżej będzie się mówiło) przeto gdy ostatni płyn łączy się z powietrzem oddychalnym, z niego także wydobywa się ciepłoczyn; ale że nie mamy sposobu mierzenia tej wielości ciepłoczynu, która z płynu sprężnego palnego wydobywa się; dla tego nie mamy względu na tę wielość, czyli nie rachujemy, ile ta wielość lodu stopiłaby; prześciliśmy więc na wyrachowaniu wielości ciepłoczynu, który z samego powietrza oddychalnego wydobywa się: bo tę tylko mierzyć możemy; przeto można mówić, że w wodzie więcej ciepłoczynu znajduje się nad ten któryśmy naznaczyli, a jeszcze w wodzie już już marznącey; ponieważ woda, która się zrobiła podczas ostatniego gorenia, ciepła okazuje O.

§. 59. B a z a.

Ze z połączenia powietrza oddychalnego z fosforem, robi się kwas stały, z połączenia tegoż powietrza z węglem robi się płyn sprężny węglowy *aer fixus*, nakoniec że z połączenia powietrza oddychalnego z płynem sprężnym za-

palnym robi się woda, oczywista prawda, że te trzy rzeczy, te trzy ciała, nie różnią się od siebie powietrzem oddychalnem, ponieważ to samo jest we wszystkich trzech, ale różnią się drugą częścią, to jest: kwas stały różni się od płynu węglowego i wody szczególną materią, którą fosforem nazywamy; Płyn sprężony węglowy, różni się od kwasu stałego fosforowego, i wody, szczególną materią która jest węgiel. Naostatek woda różni się od kwasu stałego i płynu węglowego, także swoją materią, takową materią będziemy nazywać wodę robiącą, czyniącą; a dla krótszego tłumaczenia się, będziemy nazywać ją *Wodoczynem*, (Francuzi z greckiego zowią ją *Hydrogène*) nie wchodząc iaka jest w sobie samej wspomniona materia. Rozróżnianie się ciała jednego od drugiego szczególną materią, objaśniam prostem podobieństwem. Aby był chleb albo kłóski, dwa materiały koniecznie mieć potrzeba wodę i mąkę. Jeżeli jest ta sama mąka i ta sama woda, z tej chleby upieczone, kłóski ugniecione, gdyby ich było iak najwięcej, będą te same, wszystkie będą miały ten sam smak, białosć i inne przymioty. Przeciwnie mając różne mąki, dajmy żytną, pszenną, jęczmienne, tatarszaną, albo iak niektórzy mówią gryczaną, chleb z każdej z osobna upieczony, będzie się różnił od drugiego smakiem, białoscią, i innemi przymiotami. Ta różnica nie bę-

dzie pochodziła od wody, ale od mąki: zaczem mąkę żytną będziemy zwali materią właściwą chleba żytnego; nazwiemy ją bazą, początkiem, pierwiastkiem, elementem chleba żytnego. Mąka pszenna będzie materią, bazą, początkiem, pierwiastkiem, elementem chleba pszen nego i t. d. Więc baza znaczy materią szczer gólną, od innych wcale różną. Tego słowa *baza*, będziemy napotém bardzo często używać; prze to słyżąc to słowo *baza*, potrzeba wyobra żać sobie, wystawiać sobie materią, którą ie dno ciało różni się od innych. Zatem kwasu stałego fosforu, baza jest fosfor. Bazą płynu sprężnego węglowego jest węgiel, wody bazą wodoczyn. Mamy więc baz, pierwiastków, ele mentów pięć, to jest fosfor, węgiel i wodo czyn; czwarty Element, czwarta baza jest po wietrze oddychalne, piąta ciepłoczyn. Gdy z bazą powietrza oddychalnego łączy się ciepło czyn, powstaie płyn sprężny nayzdatniejszy do utrzymywania życia i ognia; w tym względzie zowiemy go powietrzem oddychalnym; gdy cie płoczyn połączy się z innemi ciałami sprawi cie cze, likwory, płyny sprężne; szosta baza bę dzie saletroczyn, o którym mówić będziemy w Rozdziale następującym.

§. 60. *W saletrze jest wiele Ciepłoczynu.*

Powróćmy do wykładu wielości ciepło czynu w ciałach znajdujacego się. W ostatni