

Ciepłomierz ten przyłożwszy do każdego ciała także znajduiącego się, okaże iż mają jednakową porę, czyli według powszechnego mówienia, że są równie ciepłe. Z tego jednak niepotrzeba wnosić, że mają równe wielości ciepłoczynu; ale że go mają wielości proporcjonalną swej zdatności (§. 34.) przyimowania go. Przez porę wyrażamy ciepłoczyn przybyły; słowami ciepłoczyn gatunkowy wyrażamy wielość onego, aby szczególne ciało zwłaszcza ciekące było ciecżą.

§. 65. *Za odmianą bycia ciał, Ciepłoczyn w nich odmienia się.*

Z doświadczeń które ciepłomierzem lodowym czyniono, (niedawno ie przytoczyliśmy) wnosimy, że gdy powietrze nayzdrowsze łączyło się, kleiło się z fosforem, z węglem, z wodoczynem, że Ciepłoczyn odłączał się od jego bazy, przenosił się w lod, z twardego uczynił ciekący czyli wodę. Z tych prawd szczególnych wnosimy ogólną.

„Ile razy ciało iakie byt swój, stan swój odmienia, tyle razy wielość ciepłoczynu w nim znajduiącego się na wspak, na przemian odmienia się, a że ciepłoczyn nie ginie, to jest. „

Gdy ciało stałe odmienia się albo w ciecżą, iako gdy lod, śnieg topnieją; albo gdy przemienia się w płyn sprężny niewidzialny; co się przytrafia, gdy węgiel w kwas sprężny węglo-

wy odmienia się, gdy woda ewaporuje; że takim ciałom ciepłoczynu przybywa, a jeszcze tyle razy więcej go przybywa, ile razy które z nich staie się ciekleyfze, rzadsze, płynnieyfe, od takiego iakie wprzód było. Przeciwnie gdy cieczka iaka npr. woda odmienia się w ciało stałe, czyli lodowacieie, albo gdy powietrze oddychalne łącząc się z fosforem, przemienia się w kwas fosforyczny, albo gdy to samo powietrze łącząc się z ołowiem, odmienia go w minią; albo gdy to samo powietrze i wodoczyn łącząc się z sobą, z płynów sprężnych odmieniaią się w cieczkę czyli w wodę; w tenczas ciekącemu albo płynnemu ubywa ciepłoczynu, a tém więcej ubywa go, im staia się stalzemi, twardzemi, mniej ciekącemi czyli ziadłemi.

Wnieść daley należy, że ciepłoczyn do tego ciała w którym go mniej, a które dla tego samego że go ma mniej, mocno przyciąga go, przenosi się z innego, w którym go więcej, a które dla tego, że go ma wiele, słabiej go zatrzymuje; to iest: że ciepłoczyn bytność swoją w ciałach przemienia, gdy te byt swój, *sum esse* odmieniaią.

To zaś przenoszenie się ciepłoczynu z ciała jednego do drugiego, dlatego dzieie się, że niektóre ciała ciepłoczyn mocno ciągną, przyciągiony pożeraia, pochłonywaia, w sobie samych zatrzymuia, więc stiają się albo cieczą,

albo płynem sprężnym. Przeciwnie inne ciała ciepłoczyn z siebie wypychają, wypuszczają dla tego, że cząstki, z których składają się, dzielniey same siebie przyciągają, więc z sobą łącząc się, ciepłoczyn z pomiędzy siebie wyciskają; zatem ciało ciekące albo sprężno-płynne w stałe przemienia się.

§. 66. *Ciała stałe odmienając się w cieczę pochłonywają Ciepłoczyn.*

Ze ciało stałe odmienając się w cieczę w ciekące, bierze w siebie, czyli pochłonywa Ciepłoczyn, okazujemy doświadczeniami.

Akademicy Florentscy napełnili lodem potłuczonym naczynie, w lod wstawili Ciepłomierz, ten opadł do *O*. Naczynie z lodem wstawili w wodę wrzącą; dopóki lod topniał, ciepłomierz w nim będący okazywał *O*. Dlaczego? bo Ciepłoczyn który w lód wchodził, w nim zostawał się, czyli że go lod pochłonywał, pożerał, więc w ciepłomierzu odmiany sprawić nie mógł.

Pan *Wilkie* funt lodu włożył w funt wody ciepłej na 60. stopni, gdy wszystkie lód topniał, woda okazała ciepła *O*. z tego oczywiście pokazuje się, że lod przemieniając się w wodę pochłonał ciepłoczynu stopni 60.

Sol każda topniejąc, pochłonywa ciepłoczyn. To aby oczywiście okazać, potrzeba

mieć dwa zgodne ciepłomierze; jeden z nich ma być w wodzie, drugi w soli, te jednakową porę już soli, już wody okażą; wsypawszy sol w wodę, albo wlaawszy wody w sol, ciepłomierz bądący w mieszaninie okaże mniej ciepła, gdy sol rozpływa się, bo woda łącząc się z cząsteczkami soli, udziela im swego ciepłoczynu.

§. 67. *Zimno natężyć.*

Okazawszy, że lod i sol byt swój odmieniając, czyli topniejąc, ciepłoczyn pochłonywają, wnosiliśmy, że można zimno znacznie natężyć, mieszaając takie ciała, któreby ze stałych odmieniając się w ciecze, albo w płynny sprężne, ciepłoczynu bardzo wiele pochłonywały; to założenie zgadza się z doświadczeniami. Naprzykład: Wielkie zimno można sprawić, na lod potłuczony lub na śnieg, lejąc spirytus winny, spirytus soli ammoniacalnej, spirytus witriolu, octu.

Bo gdy *Fahrenheit* na śnieg wlał spirytusu kurzącego się saletry, (*spiritus nitri fumans.*) Merkuryusz ciepłomierza w mieszaninie będącego, opadł na 72. stopnie niżey *O.* według jego podziału, to jest opadł merkuryusz na 46 stopni według podziału *Reaumur.*

W Petersburgu dnia 25. Grudnia R. 1759. *Braun* powtarzał doświadczenie *Fahrenheit* dopiero przytoczone; lał na śnieg i lod wraz zmie-

żane *spiritus nitri fumans*, i przekonał się, że ciepłomierz w mieszaninie będący, naprzód opadł na 90. stop: niżey *O. Farenheit*; albo na 58. podziału *Reaumur* niżey stopnia wody marznącej; gdy spirytusu dołał, opadł niżey, to jest do stopni 242. podziału *Farenheit* albo 107. podziału *Reaumur*, w tenczas merkuryusz ciepłomierza zamarzł.

Aby bardzo wielkie zimno uczynić, czyli aby iaki napój ochłodzić, zamrozić, *Baddoes i Walkier* podają mieszaninę następującą. Wziąć soli ammoniackiey, (czyli iak krócey wymawiają salmiak) części 11. saletry części 10. soli Glaubera części 16. wody części 32. Salmiak i saletrę potrzeba wprzód wysuszyć i drobniuchno utłuc. Wszystko razem zmieszać, zimno bardzo będzie natężone. Ciż sami podają inną mieszaninę do natężenia zimna: Salmiak i sol Glaubera zmieszać, na mieszaninę lać serwaser naytęższy; Ciepłomierz opadnie na 10. stop: niżey podziału *Reaumur*. Ten sposób chłodzenia napoiow bardzo wygodny, bo do niego nie potrzeba używać, ani lodu, ani śniegu, więc każdego czasu i na każdym miejscu można go użyć.

Z doświadczeń przytoczonych wnosiemy; że ile razy iakiekolwiek ciało ze stałego odmienia się w cieczą, tyle razy ciepłoczyn pochłonywa, że ciepłoczyn pochłoniony, tak ściśle z cząsteczkami ciała ciekącego łączy się, że

najmniejszego stopnia ciepła nie okazuje. W tym razie ciepłoczyn zowie się ukryty, uwięziony, *Calor latens, calor fixus*.

§. 68, *Ciecze odmieniac się w płyn sprężny, Ciepłoczyn pochłonywają.*

Na poparcie drugiej części założenia ogólnego, (§. 65.) to jest: że ciała albo raczej ciecze odmieniac się w płyn sprężny, ciepłoczyn pochłonywają, przytaczamy doświadczenia.

1o. Ciepłomierza część napełnioną merkuryuszem, trzymamy w wodzie przez czas niejakı, wyciągnąwszy ciepłomierz z wody w powietrze, merkuryusz albo spirytus winny będzie naprzód opadał, po niejakim czasie będzie się wznosił. Ze naprzód opada, tego przyczyna, że woda szkła trzymająca się ewaporuje, w płyn sprężny odmienia się; przeto z merkuryusza, z spirytusu ciepłoczyn w siebie bierze, więc merkuryusz spirytus opadaia; gdy zaś wżysztka woda wyewaporuje, z powietrza w merkuryusz, w spirytus winny ciepłoczyn wchodzi, przeto podnoszą się.

2o: Wstawmy Ciepłomierz w spirytus winny najtęższy, spirytus z Ciepłomierzem postawmy na talerzu powietrzociągu (*machinae pneumaticae*) nakryimy go dzwonem szklanym, z pod tego wyciągamy powietrze, spostrzeżemy, że w stosunku buia z spirytusu wybie-

gających, ciepłomierz w nim znajdujący się będzie opadał. Wyciągnąwszy ciepłomierz z spirytusu, obaczemy, że jest mokry; trzymamy go pod tém samém szkłem; powietrza coraz więcej wyciągamy, spostrzeżemy, że merkuryusz opadnie na 9 albo 10 stop: *Reaumur*. Opadania ostatniego ta jest przyczyna; że za odjęciem powietrza, spirytus na szkłe ciepłomierza będący spowietrza się, (tego dowiedziemy mówiąc o powietrzu,) więc ciepłoczyn z ciepłomierza w siebie wciąga, więc likwor w nim będący opada.

3te. Gałkę ciepłomierza obwinmy płótnem; część obwiniętą umoczymy w eterze; zmoczoną trzymamy w powietrzu; spostrzeżemy, że gdy płótno schnie, merkuryusz opada. Można także ciepłomierz uwiązać na sznureczku, w powietrzu obracać go w koło bardzo szypko, ciepłomierza merkuryusz na 0. opadnie, dla tej samej przyczyny.

4te. Spirytusu winnego albo eteru naleymy trochę na dłoń, albo obmyamy niemi ręce, gdy te będą schły, uczuiemy znaczne zimno w częściach zmaczanych.

5te. Podczas wielkiego upału, wdziawszy mokrą koszulę albo ponczochoy, rękawiczki, i t. d. uczuiemy zimno, chociaż będą zmaczane w wodzie mającej tyle ciepła, ile powietrze; bo ewaporując ciepłoczyn z nas w siebie biorą, przeto gdy go z nas ubywa, zimno czuć powinniśmy. (§. 39.)

6te. *Franklin* doświadczył, że gdy się mocno pocił, że jego ciało było chłodniej, yże od ciał otaczających go. Ztąd wniesć należy, że robotnicy znoszą wielkie upały dlatego, że mocno pocą się. Chutnicy w powszechności, żyją w cieple większym od ciepła ich własnego, dla tego, że się znacznie pocą, potom zaś dopomagaia piiać wiele.

Przytoczone doświadczenia przekonywają, że ciecze odmienaiąc się w płyny sprężne, Ciepłoczyn pochłonywają.

§. 69. *Ciecze odmienaiąc się w ciała stałe, Ciepłoczyn z siebie wyrzucaią.*

Doświadczenia także uczą, że ciecze odmienaiąc się w ciała stałe, ciepłoczyn z siebie wyrzucaią. Na dowód dosyć iest przytoczyć wodę marznącą. Doświadczył bowiem *Fahrenheit*, że woda ścinaiać się, marznąć, ciepłoczyn z siebie wyrzuca; doświadczył zaś dwiema zgodnemi Ciepłomierzami: z tych ieden był w powietrzu okazuiącym ciepła 32. stopni, podług jego podziału, a podług *Reaumur* 0. drugi w wodzie na tyleż stopni ciepłej. Gdy woda scinała się, lodowaciała, Ciepłomierz w nię będący podskoczył na stopni 33. albo 34. poniekim ezasie opadł do pierwszego stopnia, to iest do 32.

Z tego wnosiemy, dla czego woda w jeziorach, stawach, i t. d. nie marznie razem w całość, ale od wierzchu marznąć zaczyna. W naczyniach zaś zaczyna marznąć od wierzchu, z boków, ze spodu; na koniec coraz bardziey marznie do środka. Ze w naczyniach marznie i po bokach i od spodka to pochodzi ztąd, że do boków i spodka naczyń skąd inąd ciepłoczynu nie przybywa, a że w wodzie będący naczynia w siebie biorą, więc wnie wchodzi; przeto w całość marznie. Przeciwnie w stawach, jeziorach, rzekach głębokich, woda od spodu marznąć nie może, bo w ziemi wiele się Ciepłoczynu znajduje, więc ziemia z wody nie bierze go w siebie, przeto gdy od spodu wody ciepłoczyn w ziemię nie oddała się, marznąć nie może, chyba gdy jest miazga, w tym bowiem przypadku, że wszystkiej wody ciepłoczyn w powietrze na wodzie wspierające się oddała się.

§. 70. *Płyny sprężne odmieniając się w ciało stałe, albo w cieczą, Ciepłoczyn z siebie wyrzucają.*

Nakoniec że płyny sprężne odmieniając się albo w cieczą, albo w ciało stałe, ciepłoczyn z siebie wyrzucają wyciskają, prawda oczywista z tego cośmy okazali w §. 54. 56. 58. Tam bowiem dowiedliśmy, że ciepłoczyn, który podczas gorenia fosforu, węgla, powietrza

jak mówią palnego topił lód, oddalał się od powietrza oddychalnego. Wnosiemy więc, że gdy ciała byt swój, bycie swoje (*sum esse*) odmieniają, że ciepłoczyn w nich będący na wspak naprzemian odmienia się, to jest albo w nie wchodzi, albo z nich wychodzi. Wnosiemy nakoniec: że podczas odmiany bytu, bycia, ciepłoczyn nie ginie, ale że z ciała jednego przenosi się w drugie, przenosząc się sprawuje odmiany, które my sami czujemy i w innych ciałach upatrujemy.

§. 71. Wykład wielu skutków.

Z tego że ciepłoczyn odmienia się w ciałach gdy te byt swój odmieniają, poznaemy prawdziwą przyczynę wielu skutków.

rod. Wiedzą prawie wszyscy, że w śród największych upałów, lody robią tym sposobem. Naczynie z cieczą, którą chcą zamrozić, wstawiają albo w lód drobno potłuczony, albo w śnieg zmieszany z salmiakiem, albo w inne sole wraz zmieszane, iako się nie dawno powiedziało. — Gdy mieszanina, w której naczynie stoi, topnieje, ciecz w naczyniu będąca ziemnię, scina się, tężeie, lodowacieie. Aby zaś prędzej zlodowaciała, naczynie w którym ma być ciecz, powinno być z materiału rzadkiego, dziurkowatego, (*corpus porosum*) npr. cynowe, albo gliniane, ale niepolewane. Takowe naczynie potrzeba często, lecz powoli wykre-