

chmurze większe było ciepło nad 0. aby krople większe porobiły się, i spadając aby zmazały. że Zeby chmura była bardzo wysoko, aby tak długo spadały, żeby marznąć z innymi mogły się łączyć. Ostatnie prawdy z tego wnosimy, że grad podczas wielkich tylko upałów pada, to jest wtenczas, gdy wysoko powietrze rozgrzane.

§. 201. *Wody własności.*

Woda w stanie ciecicy ma własności następujące: 10d. Jest coźkolwiek ściśliwa, czyli daie się w mnieysze mieysce zbierać ale nie wiele. Akademycy Florentscy nie przyznawali iey tej własności, owszem utrzymywali, że nie jest ściśliwa. Swoie twierdzenie popierali doświadczeniem takowem: nalewali pełno wodą kule złote, srebrne, miedziane it. d. nalane zalutowawszy w prasach ściiskali, skoro tylko kule zaczęły się płaszczyć, postrzegli, że natychmiast woda na ich wierzchy wydobywała się, że więc woda przyciśniona, wydobywała się przez metale naygęstsze iakie są złoto, srebro, miedź i t. d. wnieśli, że iey nie można ścisnąć, skupić, w mnieysze mieysce zebrać. Ten wniosek zdaie się oczywisty, przecież P. *Monge* i inni przeciwny uczynili. Gdy albowiem to samo doświadczenie powtarzali spostrzegli: że woda nietylko wtenczas wydobywała się przez metale, gdy ie ściiskano w pra-

sach, ale przez znaczny czas sączyła się, chociaż kule z prasy wyjęto; wniesli więc, że w tej drugiej okoliczności, woda wydobywała się przez metale rozszerzając się, że się rozszerzała, wniesiono że wprzód cokolwiek ścisnęła się, skupiła się, więc iey iakążkolwiek ściśliwość przyznali. Tu pokazuje się, że z jednego doświadczenia przeciwne wnioski można uczynić nie obeymując wszystkich okoliczności, w doświadczeniu zdarzających się.

2re. Ponieważ wodę można cokolwiek ścisnąć, w mnieysze miejsce zebrać, ponieważ ciepło wodę rozrzedza zimno zgęszcza; ponieważ przez wodę głos rozchodzi się, (ale dowiedliśmy (108.) że ten przez same ciała sprężne rozchodzi się,) wnosimy, że woda cokolwiek jest sprężna.

3cie. Woda dyfetylowana, to jest przez alębik przepędzona, w porze mierney czyli średniej, pomiędzy największymi upałami i mrozami, jest cięższa od powietrza, w którym żyjemy, 850 razy, według zdania naybiegleyszych Fizyków, to jest waga kwarty wody, tak się ma do wagi kwarty powietrza, iak 850. do 100.

4te. Rozgrzana z czasem wszystka na powietrze wznosi się, iako codzienne uczy doświadczenie, więc jest ulotna, *volatilis*.

5te. Jeżeli w naczyniach odkrytych, albo niedobrze przykrytych wodę rozgrzewamy, do

pawney tylko miary rozgrzewa się, do tey do-
szedłszy jednakowe ma ciepło. Nayciepleysza
jest, gdy wre bałwanami, gdy przewraca się,
przeciwnie nayzimniejsza jest, gdy scina się;
gdy marznie, lodowacieje. Według tych dwóch
punktów wody nacypleyszey i nayzimniej-
szey, Fizycy dzielą ciepłomierze (*Thermome-
tra*) na części równe. Według tych dwóch pun-
któw zrobione ciepłomierze będą się z sobą zga-
dzać; w tey jednak robocie potrzeba mieć wzgląd
na ciężar powietrza, bo gdy cięższe powie-
trze, woda wrząca więcej ma ciepła, niż gdy
powietrze leksze, iako się zaraz powie.

6te. Gdyby nad wodą powietrze zewsząd
zamknięto, czyli naczynie w którym ma wrzeć
doskonale przykryto, daleko więcej ciepłoczy-
nu nabiera, iako doświadczył *Papin*. Jego ma-
china z bardzo wielu części jest złożona, prze-
to kładą inną, którą każdy kotlarz może zro-
bić. Każ więc kotlarzowi, aby zrobił kocio-
łek, biorący kilka albo kilkanaście garcy, u
tego kociołka niech da brzeg szeroki na calów
2. albo 3. w tył wywiniony, iak bywa u talerzy
głębokich, takowy brzeg ma być bardzo ró-
wny i gładki, oprócz tego ten sam kotlarz
niech zrobi pokrywę gładką, aby do brzegu
kociołka zupełnie przyftawiała; nakoniec przez
pokrywę i brzeg kociołka potrzeba przepuścić
kilkanaście szrub, niemi pokrywę do kociołka
tak przymocować, aby ani powietrze z kocioł-

ka nie wychodziło, ani woda nie ewaporowała. Takowego kociołka kościami i wodą napełniwszy trzy części, w czwartej powietrze zostawiwszy, pokrywą dobrze nakryć potrzeba, i poty pod nim ogień palić, póki tyle nie rozgrzeje się, aby kropla wody na pokrywę spuszczone zaraz ewaporowała: gdy tyle rozпали się kociołek, kości rozgotują się, tłustości wiele wydadzą, którey w gospodarstwie zwłaszcza do smarowania skór, i na świece można używać. Ze zaś woda w naczyniach zewsząd zamkniętych, daleko mocniej rozgrzewa się, niżeli w odkrytych albo przynajmniej nie dobrze zatkanych, to pochodzi od iey ulotności. Bo gdy ią w ostatnich naczyniach ciepłoczyn rozgrzeje, ulatuje; przeto co raz to więcej ciepłoczynu przybierać nie może; przeciwnie, gdy jest tak zamknięta, że iey cząstki ulatować nie mogą, z większą wielością ciepłoczynu łączy się, na drobniejsze cząstki rozdziela się, i że tak powiem, w ogień przemienia się. Ze zaś woda nie przyciśnięta, acz niezbyt rozgrzana ulatuje, to pewna doświadczenia. Albowiem wodę ciepłą na stopni 40. ciepłomierza *Reaumur* (w takiej wodzie można bez przykrości rękę trzymać) podstawmy pod szkło powietrzociągu, z pod szkła wyciągamy powietrze, będzie wręcz ulatywać i prędko ostygnie. Gdy więc woda tym prędzey ulatuje i stygnie im mniej przyciśnięta, wno-

siemy, że przykryta tak aby nie ulatywała, dlatego zbyt wiele ciepła przyjmuje, że ulatywać nie może, a zatem ciepłoczyn w sobie zatrzymuje.

7me. Woda przyciąga światło iako się pokazuje mówiąc o świetle.

8me. Woda jest bazą żywiołem wszystkich zwierząt i roślin; jest klejem cząstek solnych, kryształowych, jest powszechnem ciałem roztopem, bez niej nic żyć ani utrzymać się nie może.

9te. Dawni Fizycy utrzymywali, że woda żadnego nie ma smaku, przyzwyczajeni jednak do picia wody, ze smaku iednę od drugiej rozróżniał. W powszechności. Woda im przezroczystsza, tym czystszejsza i przyjemniejsza, taka zaś jest zdrowa i rzeczna, zwłaszcza gdy zdroje wytryskują z piasków, gdy rzeki płyną po piaskach. Przeciwnie wody wytryskujące z pomiędzy kamieni wapiennych, gipsowych, z pomiędzy ziem czarnych, są ciężkie, nieprzyjemne, niezdrowe. Naynieprzyjemniejsze są, a niekiedy i szkodliwe płynące przez rudy metalowe. Poznaiemy zaś jaki metal w wodzie sposobami następującemi: 1od. Jeżeli woda zielenieje, za wlaniem do niej spiritusu salis ammoniaci, ma w sobie miedź. 2re. Gdy czerwienieje za wlaniem wody, w której mokił galas, ma żelazo. 3cie. Gdy w wodzie srebro czernieje, ma siarkę. 4te. Jeżeli w wodzie

znaydowała się sol alkaliczna, w taką wlawszy syropu siatkowego szczerwienieie. Ze zaś w wodach wspomniane ciała znayduią się, pewno z doświadczenia, bo sprawiwszy aby woda ewaporowała, te ciała zostaną się na dnie naczyń. Sposob czyszczenia wody nayprostszy, oraz naypewniejszy, przepuszczać ją przez czyfty piasek, podciągnąwszy pod niego płotno, albo słomy, podestawszy. Można także wodę czyścić przepuszczając ją przez Alębik. Ostatnim sposobem przeczyszczona woda, dobra jest do dobierania gorzałek, bo od niej nie bieleią.

Nakoniec wody cząstki naymnieysze są stałe, twarde. Albowiem w rurce szklanney wodę podrzucając gdy opada, w szkło stuka nakształt kamienia, albo innego ciała twardego, od niej także kamyczki odkakuią, tak iak od innych ciał twardych.

§. 202. *Woda roztopem powietrza.*

Woda bierze w siebie powietrze czyli jest roztopem powietrza: Tey prawdy każdy doświadczy. Niech bowiem wodę iakąkolwiek warzy przez godzin dwie albo trzy; przewarzoney niech nabierze w buteleczkę długą, ale trochę niepełną, szyikę palcem przytkawszy buteleczkę dnem do góry przewróciwszy, niech wstawi w wodę będącą w szklance, w niej niech ią odetka, bułka powietrza duża iak orzech

łaskowy nad wodą buteleczki zoftanie. Butelkę przewróconą niech zoftawi na spokojnym miejscu przez godzin 24. spostrzeże, że owa bulka zginęła. Gdziesz się podziała? w wodę weszła; z tego wniesć powinien, że woda wciąga w siebie powietrze, a zatem powinien daley wniesć, że woda powietrze roztopia. Powtarzając to samo doświadczenie kilka razy, spostrzeżemy, że kilkanaście bulek dużych iak orzech łaskowy w wodę weszło. Lecz tego także dostrzeżemy, że dłuższego czasu potrzeba, aby następne bulki w wodę wchodziły. Pewno więc z doświadczenia, że woda bierze w siebie powietrze, czyli że powietrza iest roztopem. Okazaliśmy zaś, że powietrze bierze w siebie wodę, więc te dwa ciała są dla siebie wzajemnym roztopem.

§. 203. *Wrzenie.*

Ponieważ woda bierze w siebie powietrze, więc to zawsze w niej znayduie się, a że iest sprężne iako się pokazało (§. 84. 3cie), zaczęm gdy woda rozgrzewa się, powietrze w niej będące rozszerzając się sprawuie, że woda rozgrzewając się, burzy się, miesza się, wre, a tem bardziey im mniej przyciśniona, to iest gdy powietrze rzadsze, bo w tey okoliczności powietrze łatwiey z niej wydobywa się, wydobywając się łatwiey ią miesza, co my wrzeniem nazywamy.

§. 204. *Woda wiatr sprawuje.*

Okazawszy, że w wodzie jest powietrze, łatwo poymuiemy przyczynę, dla której woda w Fabrykach żelaznych wiatr sprawuje. Obacz o tym wietrze kartę 76. w dziele pod tytułem: *Nauka o gatunkach i szukaniu rudy żelazney* wydany Roku 1782. w Warszawie w Drukarni XX. Schol: *Piarum.*

§. 205. *Początek rzodeł.*

O początku rzodeł, zdrojów, krynic, dwa są Fizyków zdania. Jedni utrzymuią, że wszystkie zdroje od morza mają początek, drudzy twierdzą, że deszcze spadające i śniegi topniejące źródłom, zdrojom, krynicom wody dodają.

Pierwsi swe zdanie popierają mówiąc: że zdrojów składają się rzeki (o tym wątpić nie można.) Wszystkie rzeki w morze wpływają, to także pewna; dlaczegoż morze nigdy nie wzbiera? co raz daley na ziemię nie wylewa? dla tego, odpowiadają, że równa wielość wody morskiej wpływa zawsze w ziemię, równa mówię wielości z rzek w morze wpływającej. Przyznać potrzeba, że niewzbieranie morza dobrze wykładają; lecz gdy ich daley pytają się, za co woda zdrojowa słodka, mając początek od morskiej, która jest i gorzka i słona i lepka?

Kartezyusz, aby na to odpowiedział, utrzymuje, że pod górami, pagórkami, z których zdroje wypływają, znajduje się wiele wody