

zdolnym iest utrzymać życie zwierząt za pomocą płuc oddychających; dla czego u wielu bardzo Autorów, nosił nazwisko powietrza czystego, albo powietrza życia (aër purus, v. vitalis). Zwierzęta dłużej daleko w nim żyć i oddychać mogą, a niżeli w równey objętości powietrza atmosfery; a krew ich, wyższyć cokolwiek nabywa temperatury. Woda mało bardzo tego gazu w sobie rozpuszcza, chociaż pomagając rozpuszczeniu temu przez parcie, połowę blisko objętości swojej przyjąć go w siebie może.

XIII.

Łączenie się ciał palnych z kwasorodem, Palenie, ogień.

122. Náypospolitsze doświadczenie nauczyło dawno Fizyków, iż żadne ciało bez przystępu powietrza palić się nie może, i że każdy ogień, za usunięciem tegoż przystępu, natychmiast gaśnie. Nauczyliśmy się teraz, iż w gazie kwasorodnym ciała palne nader żywym, iasnym, i mocnym palą się

płomiénieć; tudzież, że w innych gazach, iako: saletrorodnym i wodorodnym, żaden ogień utrzymać się nie może. Niżej jeszcze nauczemy się, iż i samo powiétrz własność swoją utrzymywania ognia, gazu wi kwasorodnému iest winné. Zkąd do nieuchronného przychodzimy wniosku, iż w jednym tylko gazie kwasorodnym ciała palić się mogą. Nie tracąc zatém takowégo postrzeżenia, staraymy się wysledzić, iakim on sposobém do palénia się ciał należy? iakim są, a iakim ciała palące się podlegają odmianom? Nakoniec staraymy się docić, co iest samo palénie się i iakie iego prawa?

125. Paląc w czystym gazie kwasorodnym fosfor, uważamy, iż w czasie palénia połączonego z náy Mocniéyszym światłem i ciepłem, gazu znacznie ubywać będzie; że sám fosfor zupełnie się wypali, i w dymy białe fosforyczne zamieni, że po iego wypaléniu skoro dymy białe całkiem osiadą, włożony do pozostałego gazu nowy kawałek fosforu, znówu się da zapalić, i w

czasie palenia daléy pozostały gaz kwasorodny połykać będzie; że powtarzając toż samo kilkakrotnie, nareszcie całkiem gaz kwasorodny wytrawić, i cały fosfor w dymy białe zamienić można. Nakoniec, że zanotowawszy wagę spalonego fosforu, i wytrawionego gazu kwasorodnego, ciężar dymów białych, ciężarowi obydwóch wyrówna.

Dymy te białe zgromadzone, okażą się kwaśne, stanowiąc tak nazwany kwas fosforyczny, o tyle właśnie od użytego fosforu cięższy, ile strawiony gaz kwasorodny ważył. Sto części oczyszczonego fosforu daia 254 kwasu fosforycznego suchego.

124. Używszy zamiast fosforu siarki, te same fenomena mieć będą miejsce z tą różnicą; iż dymy białe, które w wielkiej obfitości naczynie wypełnią, i potem na jego powierzchni wewnętrznej osiadają, pokaza się bydz kwasem siarczanym, którego ciężar, tyle większym od spaloney siarki będzie, ile gazu kwasorodnego ubyło. Jeżeli zaś palić się będzie czysty węgiel lub

Dyament, znajdziemy po ich spaleniu gaz kwaśny, ciężarowi gazu kwasorodnego i węgla lub Dyamentu wyrównywaiący, który *kwasém węglowym* nazywamy.

Paląc w tymże samym gazie metalle, niektóre z nich, iako żelazo, zink, cyna, arszelik, ziemian, płomieniem palić się będą, połykaiąc podobnież gaz kwasorodny, i zamieniaiąc się w nowe ziemne, lub kwaśne istoty, których ciężar także ciężarowi metallu i strawionego gazu wyrównywa. Inne, iako ołów, Manganiez, Bismut i t. d. zamieniać się będą w jstoty ziemne, i w proporcyi połknionego gazu, ciężaru nabywać, ale ta odmiana odbywać się będzie bez znacznego światła i ciepła.

Które doświadczenia przekonywaią nas oczewiście, że wszystkie ciała palne, paląc się wchodzą w związek z gazem kwasorodnym, i odmieniaią swoją naturę, zamieniając się w jstoty kwaśne lub ziemne. Ze zaś żadne ciało stałe lub płynne z gazem wchodzić w związek inaczey niemoże, iak tylko przeprowadzaiąc go do stanu stałego

lub plynego, więc w każdym paleniu kwasoród opuszcza koniecznie więcej lub mniej materyi ciepła, dla związania się z ciałem gęstszym. Można zatem każdą kombustyą uważać za rozkład gazu kwasorodnego za pomocą ciał palnych; i nawzajem: każdy rozkład gazu kwasorodnego za pomocą tych ciał za kombustyą.

125. Ciała tedy palne są to ciała takie, które w pewnych przyiaznych okolicznościach mogą się kombinować z kwasorodem, wydobywając go z gazu kwasorodnego; a że gaz ten (115) zamyka w sobie wiele materyi ciepła i światła, którym lotność swoją jest winien; że w czasie iednoczenia się z ciałami palnemi zagęszcza się i do stanu daleko stalszego przechodzi; zatem rzecz jest z siebie oczewistá, iż ile razy gaz kwasorodny rozkłada się za pomocą ciał palnych, tyle razy część znaczna ciepła i światła wydobywać się, i do ciał otaczających przenosić musi. Przez co łatwo poymuiemy, zkad w czasie kombustyi ciepło i światło, i dla czego tém mocniejszy, im palenie się większe i prędze.

126. Jeżeli rozkład gazu kwasorodnego, a zatem i wydobywanie się ciepła i światła prędko się odbywa, materya ta w wielkiej się oddzielając obfitości i z znacznym impetem, stanowi ogień.

Więc *palić*, iest to wydobywać ciepło i światło z powietrza za pomocą ciał palnych. Więc dwa te nierozdzielne skutki kombustyi, ciepło i światło, tém będą znaczniéysze, im ciało palące się większe będzie miało powinowactwo z kwasorodem; im większą powierzchnią gaz kwasorodny rozkładać, czyli palić się będzie; im będzie stalsze, albo raczéy, im po spaleniu stalsze ciało formować będzie; nakoniec, im większą będzie obfitość tego gazu. Zkąd łatwo iest pojąć, dla czego palenie się ciał w czystym gazie kwasorodnym tak żywe i mocne? dla czego ciąg powietrza, dmuchanie, miechy i t. d. ogień natężaia? Dla czego, każdy ogień żywszy i mocniéyszy iest w zimie, niż w lecie? i t. d.

127. Mierzac przez wielość stopionego

lodu, ilość ciepłika, która się w czasie przechodu kwasorodu w różne ciała palne, z gazu kwasorodnego wydobywa, pokazuje się, że pierwiastek ten raz opuszczając więcéy, drugi raz mniéy materyi ciepła w bardzo różnym stanie gęstości do związków wchodzi. Zkąd różną moc ogrzewania różnych ciał palnych, różność płomienia, różną gęstość ciał spalonych, nakoniec większą lub mniéyszą łatwość oddzielenia na powrót z nich kwasorodu poymniémy.

128. Ciała zatém spalone nic innego nie są, iak ciała palne złączone z kwasorodem; która to kombinacya, że w wielu przypadkach w rzeczy saméy formuie, a w innych formować może kwasy, dla tego cały tén process nazywamy inaczéy *kwaszéniém* (*oxygenatio*). Palić zatém, iest w znaczeniu Chémiczném to samo, co kwazić, albo zbliżać ciała do stanu kwasów. A ponieważ náywiększa część ciał znaiomych albo iest palna, albo spalona, zatém domyślaią się niektórzy, że wszystkie ciała niedaiące się zapalać, są istoty spalone; lecz mniema-

nie to należy pomiędzy niepewne policzyć domysły.

129. Z drugiej strony, ponieważ spalić ciało iakie, jest to połączyć ie z kwasorodém; a pierwiastek tén, oprócz gazu kwasorodnego, we wszystkich ciałach spalonych się znayduie; zatem każde ciało spalone, które ciału innému palnému kwasoród swój będzie mogło odstąpić, będzie razem sposobne ciało to spalić, czyli ukwasić; samo zaś znaydzie się w processie paleniu się całkiem przeciwnym, czyli iak mówić zwykliśmy w stanie *odpalenia*, albo *dekombustyi* (*decombustio*). Jako tedy ciała *ukwaszone*, (*corpora oxygenata*) są w stanie inne ciała palne *kwasić*; tak ciała palne nawzaiem mogą ciała te *odkwaszać* (*desoxygenare*), czyli do stanu ciał palnych mniej, lub więcej przywracać.

130. Nadto, ponieważ iedné ciała palne doskonale, inné w części tylko ustalaiają gaz kwasorodny; tak, że pierwiastek ten w różnych istotach ukwaszonych w różnym znayduie się stanie gęstości; zatem ciała spa-

loné, w których kwasoród znajduje się w stanie stałym, jeżeli inne istoty palić będą, palenie to odbywać się musi spokojnie, bez ciepła i światła; i przeciwnie; gdzie kwasoród znajdować się będzie z znaczną jeszcze masą ciepła i światła, w takich istotach inne ciała palne, mogące doskonały gaz kwasorodny zagęszczać, palić się będą z ciepłem i światłem tym większem, im znakomitszą jest ich władza przeprowadzania kwasorodu do stanu stałego.

131. Z tego zaś wszystkiego oczewiście wypada, iż ciepło i światło, czyli płomień, niekoniecznie każdéj kombusty: towarzyszyć powinno, czyli, że istota kombusty: bynajmniej na świetle i cieple, czyli ogniu nie zależy. Mogą albowiem ciała zapalne palić się spokojnie i nieznacznie, odbierając innym ciałom kwasoród stały, lub blizki takowego stanu; mogą uwalniać więcej światła niż ciepła, lub przeciwnie. Mogą na koniec z samego światła uwalniać więcej jednych kolorów niż drugich, a przez to rozmaite płomieniom farby nadawać. Lubo tedy, co do istoty rzeczy, palenie się wszyst-

kich ciał w ogólności na łączeniu się ich z kwasorodem zależy. iednakże każda kombustya w szczególności może się z osóbnymi, co do światła i ciepła, sobie tylko właściwými odbywać fenomenami, co też i doświadczenie potwierdza.

152. W ogólnosć i rozdzielamy całą kombustyą na *szybką i powolną*. W pierwszemy kwasoród prędko bardzo opuszcza náywiększą część swego ciepłika i światła, co daje wielkie ciepło i znaczny płomień, w drugiemy ciepłik oddziela się bardzo zwolna i częstokroć tak, iż trudno iest tego oddziału dostrzedz. Wypadek pierwszemy kombusty iest ten, iż ciała tym sposobem spalone, zamykają kwasoród w stanie bardzo stałym, w stanie bardzo mocnego związku, a zatém bardzo trudnego oddziału. Wypadek zaś drugiemy iest przeciwny; to iest: że ciała tym sposobem spalone, zamykają kwasoród bardzo mało skrzepły, mało od gazu odmienny, a zatém, łatwy do oddziału. Dekombustya tych ostatnich tak iest łatwa, iak iest trudna, a czasém i niepodobna pierwszych.

155. Palenie się zatem w ogólności, iest processém całkiem Chémicznym, w którym dane ciało palne wchodzi w związek z kwasorodém, odbierając go bądź materyi ciepła i światła, bądź nakoniéc innym ciałóm, z którými iest połączony, i to podług powszechnych praw i zwyczajnego porządku powinowactw. Gdyby więc można kwasoród mieć w stanie stałym i wolnym od wszelkich związków, na ów czas możnaby ciała palné prosto z nim łączyć, i tym sposobém kwasieć spokojnie.

154. Takowé iasne, czyste i niewątpliwe raz ustanowiwszy początki, łatwo wszystkie zdarzenia naturalne z paleniem się ciał związek mające tłumaczyć możemy. Ile razy ciała palne rozkładają gaz kwasorodny tak: iż z powietrza ciepłik i światło w postaci płomienia uwalniają, tyle razy nazywamy to *ogniem*. Ogień zatem sám przez się niema nic rzeczywistego, będąc czystém tylko wyobrażeniem, czystym wyrazém na oznaczenie pewnego stanu ciał, pewnych ich odmian, użytym. J w samém rzeczy, któż sobie ogień sam przez się, od

obrazu innych ciał oderwany, wystawić potrafi? Dla tego nauka dawnych Filozofów, którzy ogień za istotę osobną, nader płynną, przenikliwą, lotną, z cząstek w bezprze-stanném poruszeniu będących złożoną uważali, którzy go między żywioły policzyli, sama przez się upada.

135. Ze zaś ciała mające z sobą powinowactwo, nie w każdéj temperaturze łączyc się i nie w każdym przypadku mogą, a ciepłik osłabiając skupienie cząstek, działaniu powinowactwa ostatecznie pomaga, dla tego niemal wszystkie ciała palne, chociaż gazem kwasorodnym oblane, zapalić się nie mogą dopóty, dopóki się ich temperatura do przyzwóitego stopnia bądź przez ciała palące się, bądź tarcie, uderzenie, iskrę elektryczną i t. d. niepodniesie.

XIV.

Dalsza nauka o paleniu się.

Rozbiór Atmosfery.

136. Paląc ciała zapalne, już nie w czystym gazie kwasorodnym, ale w powie-