

kowe mające, i w jednym ie czasie polewano. Ogrodnicy z praktyki o tey prawdzie są przekonani, podnoszą oni okna inspektów, aby się powietrze odnawiało.

§. 114. *Powietrze nasze iest zmieszane, złożone.*

Aby dać prawdziwą przyczynę, dla której bez powietrza nic nie gore, że bez niego żyć nie można, potrzeba wprzód dowiedzieć się, czyli powietrze składa się z cząstek jednakowych, iednorodnych, albo różnych, od siebie odmiennych. Dawni Fizycy mniemali, że składa się z cząstek jednakowych, od siebie samych nie różniących się; a że rośnienie, gorenienie i życie utrzymuje, nazwali ie żywiołem *elementum*. U dawnych bowiem Fizyków element i iednorodny, to samo znaczyły. Dowiedzimy, że powietrze, w którym żyjemy, w którym rośliny wzrośt biorą i ogień utrzymuje się, nietylko iest zmieszane, ale nawet złożone z części różnorodnych, wnosimy zatem, że części iego są elementami, samo zaś nie iest elementem.

Prawda niezaprzeczona, że z rzeczy stworzonych, jeżeli która z oczu ginie, ta nie iest zniszczona, w nic nie poszła, ale ginąc, naprzykład gnając, gorejąc, rozłącza się na części, z których składała się; tych części naymniey zostaje na ziemi; naywiększa ich obfitość wznosi się w powietrze, w nim utrzymuje się; prze-

to gdy w powietrze tyle różnych ciał wznosi się, uważać ie potrzeba, iak skład powszechny nieprzeliczonych ciał, więc iest zmieszane, zatem różnorodne; Ze zaś różne ciała nawet stałe, mogą wznosić się w powietrze, w niem utrzymywać się, temu przeczyć nie można. Mówiąc bowiem o ciepłoczynie okazaliśmy, że każde ciało w troiakię postaci byđź może, to iest stałe, ciekące i sprężno płynne. Dowiedliśmy (§. 25. 27.) że ciepłoczyn sprawuje, iż mamy płyny sprężne. Z tego wynika; że ponieważ każde ciało może byđź w postaci albo stałego, albo ciekącego, albo płynu sprężnego, więc może utrzymywać się w powietrzu, więc powietrze będzie z części odmiennych zmieszane; przeto będzie ciałem różnorodnem.

Te wnioski z poprzedzających prawd wpływają, oraz na doświadczeniu gruntuia się. Uczy bowiem doświadczenie, że w powietrzu zawsze iest woda; albowiem podczas naywiększey pogody, kwas siarkowy naytęższy (*acidum vitrioli*) (Francuzi zowią go *acide sulfurique*) zostawiwszy w powietrzu w naczyniu obfzernym; takowy kwas pokaże się trzy razy cięższy; to iest funt kwasu siarkowego, ważyć będzie funtów 3. Przybyły ciężar sprawuje woda, którą kwas siarkowy z powietrza w siebie wciągnął. Albowiem takowy kwas powtórnie dystilluiąc, odbieramy wody funt; 2. kwasu zaś takiego jak

był przedtym funt 1. Oczywista więc prawda, że w powietrzu jest woda. Nawet w śtopie sześciennej powietrza, znajduie się wody gran: 11. albo trochę mniej (*Ency: methodique par ordre des matieres.*) Oprócz wody są w niem części olejne, nasion różnych, iako to: drzew, zboż; gdyż w nie uftawicznie wznoszą się. Wnosiemy więc, że powietrze nie jest ciałem jednorodnym, ale mieszańym. Dowiedzimy nawet wkrótce, że powietrze nasze nietylko jest mieszané, ale jeżeli nie zwiecy, to przynajmniey z dwóch części składa się, z których jedna życie i ogień utrzymuje; przeciwnie druga życie odbiera i ogień gasi. Ostatnie prawdy, abyśmy iasnie dowiedli przypominamy, cośmy nieczyt dawna okazali.

#### §. 115. Przygotowanie.

Okazaliśmy (§. 81.) że otoczeni jesteśmy materją płynną niewidzialną, ciężką, sprężną, i t. d. którą powietrzem nazywamy; dowiedliśmy trochę wyżej, że powietrze jest potrzebne, aby zwierzęta żyły, rośliny wzrost brały, ogień utrzymywał się. Wyliczone własności w świeżey mając pamięci, jeżeli spostrzeżemy, iż w naczyniu albo mieyscu jakim, w którym nic nie upatrujemy, a z tego wnosiemy, że tam jest powietrze, albo zwierzęta nagle zdychają albo ogień nagle gaśnie, wniesć powinniśmy, że takowe powietrze od naszego jest różne, jest odmienne; bo gdyby nie było odmien-

ne, miałyby te same własności, które w naszym upatrujemy. Pewna bowiem, że te same ciała, mają te same własności; w odmiennych upatrujemy własności odmienne. Nawet różność ciał, i ich odmienność nie skąd inąd, tylko z odmiennych własności wnosimy.

Wiedzieć potrzeba, że w powietrzu nietylko otwartem, wolném, ale nawet zewsząd zamkniętém, zwierzęta przez nieiaki czas żyją i ogień utrzymuje się, a wszczególności świeca gore; przeto gdy spostrzeżemy, że w naczyniu iakimkolwiek świeca natychmiast gaśnie, skoro ją w nie wstawimy, wniesć musimy, zatem nie jest powietrze prawdziwe, ale inny płyn od niego odmienny, do niego przecież niewidzialnością, sprężnością, i t. d. podobny.

Ze zaś świeca w powietrzu prawdziwym, chociaż ze wsząd zamkniętym gore, i że w nim zwierzęta żyją, okazujemy doświadczeniem. Na talerz przygłębszy (Fig: 8, 3. Tab: I.) nalewamy wody na calów 2. albo 3. wysoko; w wodę wstawiamy kawałek świecy gorejącej, nakrywamy ją flaszą wysoką, u góry zamkniętą; spostrzegamy, że natychmiast nie gaśnie, ale przez znaczny czas gore.

Chcąc okazać, że zwierz w zamkniętym zewsząd powietrzu długo żyje, ptaszka z klatką małą wstawiamy w tę samą wodę, nakrywamy go, albo tą samą, ale wymytą, albo inną podobną. Zostawwszy go na spokoj.

nym miejscu, przekonywamy się, że w niey czas znaczny żyje. Wnosiemy zatem, że w zamkniętym zewsząd powietrzu zwierzęta żyją i ogień utrzymuje się. Ze zaś w doświadczeniach przytoczonych, w powietrzu zewsząd zamkniętym, ptaszyna żyje i ogień utrzymuje się, to jest oczywiste: Albowiem powietrze pod szkłem będące, od zewnętrznego i szkłem i wodą jest oddzielone, więc zewsząd zamknięte. Do tego powietrze będące pod szkłem, i w wodzie, w którą szkło wstawione, znajdujące się jest nieprzenikliwe (§. 84. 4te); zaczem iak pierwsze, tak drugie świeżego pod szkło nie przepuszcza, więc w powietrzu zewsząd zamkniętym ptaszyna żyje i świeca gore.

Zostawiwszy świecę gorejącą w powietrzu zewsząd zamkniętym spostrzegamy, że wkrótce gaśnie; Niemnicy w zamkniętem powietrzu trzymając ptaszykę, doświadczamy, że nigdy tak długo nie żyje iak w wolnym, lubo iey żywności nie będzie brakowało.

W powietrzu w którym zwierzęta, a w szczególności mówiąc myfzy zbyt długo znajdowały się, wsadziwszy inną, natychmiast zdycha; albo w powietrze, w którym świeca zgasła, gorejącą wstawiliśmy, zaraz gaśnie; z tego wniesć należy, że powietrze, w którym zwierzęta nagłe zdychają, albo w którym świeca zbyt prędko gaśnie, jest odmienne i różne od naszego; bo gdyby było takie, iakie jest nasze, w niem

przez tenże sam czasu przeciąg zwierzęta żyłyby, i świeca gorzałaby, a że przeciwnie przytrafia się, wnosić muszę, że jest odmienne od naszego, bo z skutków odmiennych, różność przyczyn wnosiemy; zaczem mówię dalej, że powietrze w którym zwierzęta zbyt prętko zdychają, albo w którym świeca, w tym samym prawie czasie gaśnie, w którym ją w nie wkładam; jest odmienne od naszego. Spostrzegamy nakoniec, że pod szkło w którym albo zwierzęta zbyt długo oddychały, albo świeca zgasła, woda wyżej wzniosła się niż przedtym była (Fig: 3. Tab: I.), z tego wnosiemy, że powietrza pod szkłem ubyło, bo gdyby go nie ubyło, dla jego nieprzenikliwości, woda wyżej nie mogłaby się wznosić. Ponieważ powietrza ubyło, wnosiemy, że część jego jednę pożarły, pochłoneły zwierzęta; że z knotem świecy część jedna złączyła się, wnosiemy dalej, że jest złożone z iedney części życie i ogień utrzymującey, z drugiey życie odbierającej i ogień tłumiącej. Gdyby bowiem nie było z wyrażonych części złożone, pozostałe przynajmniej przez krótszy czas życie i ogień utrzymywałoby, ale że ich cale nie utrzymuje, więc część pozostała sama przez się jest niezdadna do utrzymywania życia i gorenia.

§. 116. Powietrze w którym żyjemy, przynajmniej z dwóch części złożone.

Ze powietrze złożone przynajmniej z dwóch części w iednym prawie czasie odkryli PP. *Pristley*, *Scheel* i *Lavoisier*. Pierwszy z nich nazwał je *deflogistykowanem*, drugi *empirealnem*, trzeci *naoddychalnieyszem*, *żywotném*, *żywołem*. Za rzecz pewną mieć potrzeba, że *Pristley*, *Scheel* i *Lavoisier* rozbięrali powietrze szczególnymi sposobami: Pierwszych dwóch sposoby pomijamy, trzeciego wykładamy.

*Lavoisier* rozbięrał powietrze *merkuryuszem* w ten sposób. W *kukurbitę* szklaną, albo iak *Hutnicy* mówią, w *kolbę* (Fig: 62. Tab: IV.) A, której szyję długą wprzód skrzywił w literę S wlał 4 uncye *merkuryusza* *nayczyfszego*. Szyi koniec wpuścił pod dzwon szklany CD, stojący w *merkuryuszu* *znaydującym* się w naczyniu GG. przeto w dzwonie CD powietrze miał zewsząd zamknięte. Aby mógł widzieć, co się w *kukurbitę* i dzwonie dzieje; z dzwona CD. rurką krzywą RR. ( Fig: 65. ) wyciągnął tyle powietrza, że w nim onegoż zostało się tylko *calów szesciennych* 14; *merkuryusz* w wewnątrz podniósł się do LL a to jest na 6 *calów* *wysoko*. W *wysokości* do której *merkuryusz* dochodził, na *kłayster* przylepił w około pasek papierowy, bok pałka wyższy wszędzie przystawał do powierzchni *mer-*

kurjusz wewnątrz bęącego, to iest czynił z nim równoległą. Kukurbita czyli kolba *A* wraz z szyją brała w siebie calów sześciennych 36. więc w kukurbicie i w dzwonie było powietrza calów sześciennych 50. Przyczyna dla której wysysał powietrze, aby merkuryusz podniósł się na calów 6. była ta, że powietrza sprężność ogień powiększa, a że kukurbitę *A* i dzwona *CD*. miał rozgrzewać albo raczey palić bardzo długo, żeby powietrze rozgrzawszy się z dzwonem *CD* nie wyszło i doświadczenia wątpliwem nie uczyniło, przeto wysysał go tyle, że pozostałe rozgrzawszy się i powiększywszy, nie mogło merkuryusza z dzwonem *CD* wypchnąć i do zewnętrznego wypłynąć.

Kukurbitę *A* osadziwszy w piecyku *Pp*. Figura ta sama, ogień pod nią utrzymywał ciągle przez dni i nocy 12. Dnia pierwszego, chociaż w kukurbicie merkuryusz nie wrzał, nie gotował się, w parę jednak odmienił się; wewnątrz okrył kukurbitę wilgocią, podobną do potu na oknach podczas chłodu pokazującego się, z tym wszystkim merkuryusz nie odmienił się, zawsze był merkuryuszem czystym. Dnia drugiego na merkuryuszu zaczęły pokazywać się kropeleczki czerwone, których przez 4. albo 5. dni przybywało. Po upłynieniu wspomnianych dni, do dnia 12. nie pomnażały się; przeto *P. Lavoisier* ogień wygasił.



Gdy naczynia zupełnie oстыgły, spostrzegł, że w dzwonie nad znak papierowy podniósł się merkuryusz; wniósł więc przez proporcją, że powietrza ubyłoby całów sześciennych 7. albo 8. ponieważ w kukurbitie i w dzwonie tylko 42. albo 43. cale sześciennych onegoż pozostało. Wniósł zatem, że powietrza blisko szosta część zginęła. Materyą czerwoną (ta była stała, tęga, lecz krucha) z wielką pilnością zebrał, od czystego ale ciężkiego merkuryuszu odłączył; nakoniec zważywszy ją, spostrzegł, że iey było 45 granów. Takową materyą zowią *precipitatum per se*.

Ponieważ podczas przemiany merkuryuszu w materyą czerwoną, stałą, tęgą, twardą, ubyłoby powietrza cał: sześć: 7 albo 8. wniósł *Lavoisier*, że merkuryusz podczas takowej odmiany, wciągnął w siebie, pożarł, pochłonał część powietrza, gdyż z dzwona przez merkuryusz nie mogło się wydobyć, ponieważ w dzwonie *CD* merkuryusz wyżej zawsze utrzymywał się od będącego w naczyniu *GG*.

*Lavoisier* pozostałego powietrza doświadczając przekonał się, że życie odbierało i ogień gasiło, bo gdy w nie wsadzał zwierzęta, w krótkim bardzo czasie zdychały, gdy w nie wstawał świecę gorejącą, tak prędko gasła, iak w wodzie, lecz bez szelestu. Ze więc pozostała część pokazała się niezdolną do utrzymywania życia i ognia; wniósł, że merkuryusz pod-

czas swej przemiany w materyą stałą, pochłoniął część powietrza ożywiającą i ogień utrzymującą; więc wniosł i my z nim wnosimy, że powietrze jest złożone z dwóch części wspomnianych. Dodaliśmy, że jest złożone przynajmniej z dwóch części dlatego, bo w nim płyn węglowy także znajduje się, o tém płynie niżej mówić będziemy.

§. 117. *Præcipitatum per se, z czego się składa.*

Wnieśliśmy dopiero, że dlatego ubyłoby powietrza w kukurbitie czyli kolbie *A* i dzwonie *CD*, że część oddychalna, czyli raczej baza materya takowej części, złączyła się z merkuryuszem, zaczęliśmy wnosimy: że *præcipitatum per se* powinno być złożone z bazy merkuryusza i z bazy powietrza oddychalnego, które łącząc się z sobą utraciły ciepłoczyn, ten utraciwszy, utraciły płynność, sprężność i cieczność. Lecz w samej rzeczy tak jest, bo rozłączywszy te dwie bazy, przywracając im ciepłoczyn, otrzymujemy płyn sprężny życie i ogień utrzymujący; otrzymujemy także merkuryusz ciekący czyfity; więc *præcipitatum per se* jest złożone z bazy merkuryusza i z bazy oddychalnej.

Rozłączamy spomniane bazy tym samym sposobem, którym je rozłączał *Lavoisier*. Ten wielki człowiek, owe 45. granów *præcipitati per se* włożył w naczynie szklane małeńkie, po-

dobne do *A* Fig: 20 Tab: I. koniec *c* rurki krzywey *a b c* poddał pod szkło *C*. pełne wody na desce wanianki Fig: 4. stojące. Gdy w piecyku *B* ogień rozżarzył, spostrzegł, że w proporcyi powiększającego się ognia, kolor *præcipitati perse* żywszy i jaśniejszy pokazywał się; skoro zaś szkło *A* rozpałiło się do czerwoności *præcipitati perse* ubywało, nakoniec ze szczeretem zniknęło. Podczas tej roboty, w szkłe *C* zrobiło się płynu sprężnego całów sześciennych 7. albo 8; na ostatek w wanience pokazało się merkuryusza czystego gran  $41\frac{1}{2}$ , albo gran 41. to jest gdy płynu sprężnego było całów sześciennych 8, merkuryusz czysty ważył granów 41. przeciwnie ważył granów  $41\frac{1}{2}$  gdy płynu było całów: 7. (cał sześcienny powietrza oddychanego waży pół grana.)

### §. 118. Wnioski.

Z tego doświadczenia wnosiemy, ponieważ *rod* ubyło powietrza, gdy merkuryusz z ciekącego odmienił się w masę stałą. 2<sup>te</sup> Ponieważ z tej samej masy odebrać można tyle płynu sprężnego, czyli powietrza najczystszego, ile go ubyło. 3<sup>cie</sup>: Ponieważ *præcipitatum per se* utraciwszy tę część powietrza, którą w siebie wciągnęło, przemieniło się w czysty merkuryusz. Nakoniec, ponieważ wagę płynu sprężnego ddałszy do wagi merkuryusza czystego, mamy tyle ile waży *præcipitatum*, wnosiemy, że powietrze

wietrze podczas palenia w nim merkuryuszu czystego, rozdzieliło się, rozłożyło się na dwie części; więc część życie i ogień utrzymująca, albo raczey baza tey części, jest odmienna od części pozostałej. Więc powietrze z dwóch części, a tych od siebie odmiennych jest złożone.

To tylko w świeżej pamięci mieć potrzeba, że ponieważ baza powietrza oddychalnego, utraciwszy ciepłoczyn odmieniła się w masę stałą, ponieważ merkuryusz tracąc także ciepłoczyn przemienił się w stały, więc w massie stałej czerwonej (*inpræcipitato per se*) jest czysta baza powietrza oddychalnego, i czysta baza merkuryuszu, ale bez sprawcy sprężney płynności i cieczności, czyli bez ciepłoczynu.

Ze zaś część powietrza, która podczas odmiany merkuryuszu z ciekącego w masę kruchą czerwoną z nim złączyła się, jest część prawdziwie ogień i życie utrzymująca, okazał *Lavoisier*. Albowiem gdy w płyn sprężny, który z massy czerwoney odebrał, wstawił świecę gorejącą; spostrzegł, że daleko jaśniej paliła się niżeli w powietrzu, w którym żyjemy. W naszym powietrzu węgiel tłąć się niknie, a zaś w płynie sprężnym, o którym mowa, pali się płomieniem, trzeszczy, i tak wielkie światło wydaie, że go z nieść prawie niepodobna. Hupka w naszym powietrzu tylko się tli, w tym zaś płynie płomieniem gore. Wniósł więc *Lavoisier* i my z nim wnosimy, że z merkuryu-

szem złączyła się część ogień utrzymująca, więc powietrze złożone.

§. 119. *Powietrze pospolite można robić.*

*Lavoisier* nie przeistaiąc na rozbiórce powietrza pospolitego, rozebrane składał, albo raczej robił powietrze pospolite. Bo gdy do 42. calów sześciennych płynu sprężnego, pozostałego w naczyniach szklanych, w którym zwierzęta dusiły się i świeca tak prędko iak w wodzie gasła, wpuścił 8 calów sześciennych płynu sprężnego, który z masy czerwoney otrzymał, zrobił powietrze takie, iakie jest to, w którym żyjemy, czyli pospolite, ponieważ w niem zwierzęta tak długo żyły i świeca tak dobrze gorzała iak w naszym. Oczywiście więc prawda, że powietrze nasze składa się przynajmniej z dwóch części, z których jedna życie i ogień utrzyma, druga przeciwne skutki sprawia.

Dwoma więc sposobami, rozbiorowym i zbiorowym (*methodo analytica et synthetica*): dowiedziono, że powietrze, w którym żyjemy jest złożone z dwóch części od siebie odmiennych, sobie przeciwnych. Nad takie dowodzenie, iasniejsze i gruntowniejsze inne być nie może.

§. 120. *Wielość części.*

Sklada się powietrze nasze z płynów oddychalnego i nieoddychalnego w stosunku 27.

do 72, to jest w naszego powietrza calach sześciennych 100. jest płynu sprężnego oddychalnego cal: sześć: 27. a zaś płynu życie odbierającego i ogień gaszącego jest cal: sześć. 72. płynu zaś węglowego *aeris fixi*, o którym niżej będziemy mówić, jest ieden cal sześcienny; że więc płyn węglowy znajduje się w naszym powietrzu, dlatego przydawaliśmy przynajmniej z dwóch części.

§. 121. *Podczas rozkładu powietrza merkuryuszem, czemu ciepła nie czujemy, światła nie widzimy.*

Powiedzieliśmy w §. 116. że merkuryusz ciekący odmienił się w masę stałą, kruchą, gdy z nim złączyła się część oddychalna powietrza; wnosiemy zatem, że część powietrza z płynnej, sprężnej odmieniła się w masę stałą tęgą. Lecz że w §. 70. dowiedliśmy, że płyny sprężne odmieniał się w ciała stałe ciepłoczyn i światło wydaia; zapyta się pewnie nie ieden, podczas rozbioru powietrza merkuryuszem, dlaczego ciepło czuć się nie dało? Światło nie pokazało się? pewna bowiem, że gdy *Lavoisier* wspomniane czynił doświadczenie, że w naczyniach powiększonego ciepła nie czuł, ani światła nie widział. Dwie tego są przyczyny, pierwsza że rozbiór trwał długo, bo trwał przez cztery dni i nocy, to jest: że

plyn sprężny oddychalny powoli bardzo odmie-  
niał się w ciało stałe; przeto, lubo od części  
oddychalney odłączał się ciepłoczyn, odłącza-  
ło się światło, ale że małeńkimi cząsteczka-  
mi odłączały się, zaczęły ani uczucia ciepła  
sprawić, ani oświecić nie zdołały. Druga przy-  
czyna, że rozbiór czyniono przy ogniu, więc  
z węgla wychodzący ciepłoczyn i światło, łą-  
czyły się z ciepłoczynem i światłem wychodzą-  
cym z części oddychalney, przeto tych czuć  
i widzieć było niepodobna, chociaż prawdziwie  
od bazy oddychalney odłączały się, tego do-  
wiedziemy rozbierając, analizując część od-  
dychalną.

§. 122. *Z których ciał i jak część oddy-  
chalną odbierać.*

Aby okazać doświadczeniem, że w tenczas  
gdy część oddychalna naszego powietrza łą-  
czy się z merkuryuszem, gdy go w kukurbitie  
palemy, iż od tej części odłączały się, cie-  
płoczyn i światło; potrzeba mieć tej części  
powietrza, to jest powietrza nayoddychalniej-  
szego i ogień naybardziej utrzymującego zna-  
czną wielość, przeto wyłożemy wprzód, z któ-  
rych ciał i jakim sposobem odbierać wspomnio-  
ne powietrze.

Masa merkuryuszu, czerwona jest dwo-  
iaka, jedna zwana *præcipitatum per se*, dru-  
ga *præcipitatum rubrum mercurii*, (dostać ich

można w Aptekach). *Præcipitatum rubrum mercurii*, prawie tyle ma w tobie bazy oddychalnej, ile *præcipitatum per se*, lecz pierwsze *præcipitatum* czyli *rubrum*, daleko tańsze jest od *præcipitato per se*; zaczem do doświadczeń tańszego używamy.

Powiedzieliśmy wyżej w § 117. iak *ex præcipitato per se* odbierać powietrze oddychalne; tym samym sposobem można odbierać *ex præcipitato rubro*; lecz że szkła nagle rozpalone często pękają; przeto z wspomnionych mas teraz odbieramy powietrze oddychalne, za pomocą rur żelaznych, albo od pistoletu, albo od fuzyi. Chcąc więc za pomocą rury od pistoletu albo od fuzyi, wydobywać powietrze oddychalne *ex præcipitato* pierwszego albo drugiego gatunku albo z *manganexyi* (*braun stein*) 10d. Szrubę tylną każ wyszrubować (Fig: 12. Tab: I.) Koniec w którym była i zapal, młotem każ zbić, aby powietrze tą częścią nie wychodziło. 2re Przez korek tego w koniec *A.* wchodzący, przepuść na wylot rurkę szklaną albo metalową w *S.* skrzywioną (Fig: 10. Tab: I.) 3cie. Miej fajerkę dużą *B* (Fig: 20. Tab: I.) Gdybyś zaś chciał użyć rury od fuzyi zamiast fajerki *B.* potrzeba mieć piecyk *P.* (Fig: 71. Tab: V.) Ostrzega się, że rury powinny być wiercone, a nie lutowane. 4te Pod ręką miej pęcherz, wapno niegaszone, kilka jay i szpagat czyli sznurerek cienki, z trzech albo czterech nici kono-



pnych skrecony. 5te węgli kowalskich dużych podostatkiem. 6te *Præcipitati per se* albo *præcipitati rubri* funt albo więcej, *Manganezyi* funtów kilka, (u kupców manganeyza zowie się *braun stein*) To przygotowawszy, przyśiąp do wydobywania powietrza oddychalnego z wspomnianych materyałów, biorąc ten, który masz.

Naprzód *præcipitatum* albo *manganeyzą* po-tłucz na kawałki duże iak groch polowy. Po-wtóre: rurę którąkolwiek napełniy tyle, aby dla korka było miejsce wolne. (Ze *præcipitatum per se* albo *rubrum* iest cięższe od merkuryusza, wiec aby nim którąkolwiek rurę napełnić, po-trzeb by go mieć kilka funtów, to zaś kosztowałoby wiele, zaczem *præcipitato* można rury nie napełniać zupełnie, ale tylko taką część, iaka się podoba; manganeyzą zaś potrzeba napełnić rury, bo ta nie wiele kosztuje; a gdy nią rura napełniona, czyścieysze powietrze od-dychalne odchodzi.) /Potrzecie: korek, z które-go rurka krzywa wychodzi, wsadź w rurę. stre-fą czyli paskiem na calów 3. mniej lub więcej szerokim z pęcherza wystrzyżonym, ale wprzód rozmoczonym, obwiń kilka razy spoienia kor-ka z rurą i rurką. Pęcherz dobrze obwiąż, aby płyn sprężny przez spoienia nie wydobywał się. Poczwarte: Z dwóch albo trzech iay wypuść na talerz sam białek; w ten wsyp wapna niegaszo-nego, ale prz-fianego tyle, aby kit był gę-sty; na pęcherz nakładź tego kitu grubo iak ty-

lec noża stołowego. Popiąte: pęcherz albo raczej drugi pas z pęcherza wystrzyżony, położ na kicie, obwiń nim kit kilka razy, i do niego przywiąż go sznurkiem, czyli szpagatem, okręcając raz koło razu, aby wszędzie do pęcherza przystawał. Poszofte: na pęcherz drugi nakładź znowu kitu na pół cala; obwiń drugi kit listewką płocienną, tę tak obwiąż iak pęcherz. Dla pewności, aby pomiędzy korkiem i rurką powietrze nie wychodziło; kit, pęcherz i płotno na cal przynajmniey na rurkę krzywą i rurę zachodzić powinny. Posiodme: kit o którym mowa, dosyć prędko tężeie, schnie; przeto w pół godziny albo w godzinę, rurę włóż w węgle rozpalone, obłóż ią węglami. Poosme: na desce wanienki blisko *G*. postaw szkło *S*. pełne wody. (Fig: 12. Tab: I.) Koniec rurki włóż w dziurę *G*, (Fig: 4. Tab: I.) będącą w desce wanienki. Podziewiąte: skoro bulki przez wodę zacząną wychodzić, przybliź do nich świecę gorejącą. Jeżeli spostrzeżesz iey płomień iasniejszy od owego, który wydawała będąc w powietrzu pospolitém, bądź pewny, że powietrze oddychalne zaczęło wychodzić; to spostrzegłszy, szkło *S* nasuń na dziurę *G*, bulki przez wodę przechodzące z czasem szkło napelnia. (Fig: 11. Tab: I.) wystawie, że bulki powietrza wodę ze szkła wypychają. Skło tej Fig: potrzeba sobie wystawić stojące na desce *CD*. Fig: 4. nad dziurą *G*. i koniec rurki zakrzy-

wioney, wychodzący z rury *A* (Fig: 12) w dziurę *G* wpuszczony.

Gdy z pierwszego szkła woda wszystka wypłynie, bulki około szkła w powietrze będą wybiegały; to spostrzegłszy, pomienione szkło, niby próżne na bok odsuń, inne pierwszemu podobne na dziurę *G*, nasuń i t. d. póki bulki pokazuia się: Skoro bulki ustana wychodzić, nalczy ogień wygasic, aby rura próżno się nie paliła.

Z manganeyi powietrze oddychalne odbierziesz w ten sposób: Tyle ile bierze naczynie *A* (Fig: 20. Tab: I.) manganeyi utłucz naydrobniey, i przesij przez gęste sito; przefianą skrop olejem witryolicznym naytęższym, (w Aptekach zowią go *Oleum vitrioli fumans*,) więc będziesz miał masę podobną do ciasta, tą napełnij szkło *A* (Fig: 20. Tab: I.) Korek z rurką krzywą *a, b, c*, wpraw w szkło *A*, obwiń, oblep, iako się wyżej powiedziało. Szkło *A* ugruntuuj na kolumnie, iak Fig: 20. pokazuje. Nogę *D* opuść na dół, aby między ogniem fajerki *B* i dnem szkła był przeciąg na calów 12. mniej, więcej. W krótkim czasie powietrze oddychalne, pod szkło *C* bulkami będzie przechodziło. Nogę *D* można powoli podnosić, a tém samem fajerkę *B* do szkła przybliżać, aby się powietrze prędzey wydobywało.

Oprócz wyliczonych ciał powietrze oddychalne można odbierać z minii, rdzy żelaza,

pałac ie tym samym sposobem. Można ie tak-  
że odbierać z roślin ; ostatni sposób wyłożemy  
w następującym Rozdziale.

§. 123. *Dlaczego wspomniane ciała, powie-  
trza oddychalnego wiele wydają ?*

Zapyta się pewnie nie ieden , za co z mas-  
sy czerwoney merkuryuszu i manganeyzi tak  
wiele powietrza oddychalnego , i dlaczego wy-  
chodzi ? Odpowiadamy : dlatego , że iak w mas-  
sie czerwoney merkuryuszu tak w manganeyzi  
znayduie się baza wspomnionego powietrza ,  
więc podczas palenia tych materyałów , ciepło-  
czyn łączy się ściśle z ową bazą , w niey uwię-  
ża się *fixatur* ; a że ciepłoczyn wszystkie ciała  
rozszerza , rozrzedza , więc z węgla wydobywszy  
się , łączy się z bazą powietrza , tę rozrzedzi-  
wszy wzdłuż , wszerz i grubsz , ze stałey od-  
mienia w płyn sprężny , który powietrzem na-  
zywamy , tak iak odmienia *etar* , spirytus win-  
ny , i wodę , niby w powietrze ( §. 25. i inne  
po nim. ) Pewna bowiem , że z niczego nic zro-  
bić nie możemy , alè że tak powiem , robimy  
powietrze paląc massę czerwoną merkuryuszu ,  
albo manganeyzą , więc tych materyałów część  
w płyn sprężny , to iest w powietrze życie i  
ogień utrzymujące odmienia się . Przemianę czę-  
ści wspomnioney ztąd wnosiemy , że te mate-  
ryały tyle tracą ciężaru , ile waży powietrze ,