

§. 24. *Attrakcyja, spoynia, moc przyciągająca.*

Ponieważ cząsteczki ciała składające się z siebie same z sobą według okazania (§. 15), iakże się z sobą trzymały? Mocą, siłą w nich samych znajdującą się. Takową moc, siłę nazywamy przyciągającą, spaiającą, spoynią, Attrakcyą. Nie wchodzimy w to, iakim sposobem ta moc, ta siła, (którą Attrakcyą albo spoynią napotém nazywać będziemy) części w tej lub w owej odległości utrzymuje i z drugimi niby łączy; nie zastanawiamy się nawet, czyli to, co siłą nazywamy, nie jest skutkiem innej przyczyny. Przypuszczamy takową siłę dlatego, że trzymanie się cząstek ciał, nie możemy wyłożyć przez ciśnienie powietrza, a tém bardziey przez ciśnienie innej materyi rzadszey i lżejszey od powietrza, tego dowiedzimy mówiąc o Powietrzu. Bytność Attrakcyi, spoyni okażemy rozbierając, analizując powietrze, wodę, i t. d.

Chimicy spoyni różne gatunki naznaczają; Jeżeli cząstki iednakowe, iednorodne łączą się; npr. gdy z wody kropelczek większa robi się, takową spoynią zowiemy *łącznią*, bo cząsteczki iednakowe łączy; można ją także nazwać gromadnią, (ciało takowe będziemy nazywać iednorodném *Corpus homogeneum*). Przeciwnie gdy się cząstki odmienne chwytają

ią npr. gdy wody i maki cząstki pochwytaią się, powstaie ciało; albo że stopiwszy razem *zynk* i miedź, zrobi się mosiądz, w tey okoliczności spoynią nazywamy składnią składającą, wyrażamy ją słowem, spoynia składająca. Ciało złożone z części odmiennych nazywamy różno-rodne, *heterogeneum*.

Spostrzegamy także, że do ciała różno-rodnego przydawszy inne, pierwsze rozłączy się, część iego iedna z owém trzeciem złączy się, a pozostała oddzieli się. Npr. w wodę wsypmy wapna niegaszonego, albo gaszonego w niedostatkū pierwszego, po niejakim czasie takowa woda stanie się zupełnie przeźroczystą, w niey iednak cząsteczki wapna będą się utrzymywały, w pomienioną wodę wleymy spirytusu winnego, natychmiast zbieleie, wapno na dno opadnie. Albo w merkuryusz (żywe srebro) włożmy złoto, w którym miedź znajduje się; złoto złączy się z Merkuryuszem, miedź osobno zostanie. Te skutki wykładamy przez spoynią wybierną, mówimy, że ie sprawuie spoynia wybierna.

Ostatniey spoyni kilka gatunków naznaczaia. W przykładach dopiero przytoczonych działa spoynia wybierna pojedyncza, ponieważ iedno ciało, to iest spirytus winny sprawuie, że wapno z wody opada; Merkuryusz także sam iest przyczyną, że złoto od miedzi odłącza się. Ze powietrze, woda iia części z któ-

rych są złożone rozłączają się, czego trochę niżej dowiedzimy. Przeciwnie: aby *Vitriol* potaszu rozłączyć na części, z których się składa, (składa się z oleju siarkowego i potaszu) na ten koniec potrzeba użyć serwaseru z wapnem zmieszanego. Takową spoynią wybierną, zowią podwoyną. W tej bowiem okoliczności olej siarkowy przyciąga i potasz i wapno; lecz potasz przyciąga mocniej, wapno słabiej, to jest potasz ciągnie iak 8. wapno zaś ciągnie iak 6; przeto odciągnąwszy 6. od 8. reszta 2 okazuje, że olej siarkowy trzyma się potaszu iak 2. więc gdy razem ciągnie dwie rzeczy; przeto jego moc przyciągająca jest podzielona, czyli osłabiona. Serwaser także mocniej przyciąga potasz, to jest iak 7. a zaś wapno ciągnie iak 4. odciągnąwszy 4. od 7. reszta 3. okazuje, że potaszu trzyma się iak 3. aże olej siarkowy trzymał się potaszu iak 2; więc serwaser odepchnie go od potaszu, a sam się z nim złączy.

Z ostatniej prawdy wnosiemy, że spoynia bywa przyczyną rozłączania cząstek ciał, np. że sol włożywszy w wodę rozpływa się, roztopia się, przyczyną jest woda, ta bowiem mocniej do siebie ciągnie cząstki soli, niżeli same siebie przyciągają, więc się od siebie oddalają, a łączą się z cząsteczkami wody.

Spostrzegamy także, że ciała które same przez się z sobą nie łączą się, za pomocą trze-

cięgo łączą się, npr. woda nie łączy się z olejem; lecz przydawszy potaszu połączą się, zrobi się mydło; taką spoinią zowią pośredniczą.

Z przykładów trochę wyżej przytoczonych pokazuje się, że pomiędzy ciałami odmiennymi odmienna zachodzi spoinia, czyli że to szczególne ciało inne szczególne bardziej ciągnie, niżeli drugie; przeto niektórzy dzielą ciała, względem tej własności, na szeregi, na klasy tym sposobem: Na czole czyli u góry kolumny kładą, dajmy olej siarkowy, (dawniej zwany wiotriczny;) pod nim kładą potasz, wapno, i t. d. to jest kładą naprzód to, które najbardziej przyciąga, powtóre kładą to, które mniej przyciąga, i tak dalej. Chimiia cała gruntuje się na Attrakcyi, spoini.

§. 25. *Ciepłoczyn sprawuje płynność, fluiditatem.*

Dowiedliśmy wyżej, że Ciepłoczyn powiększając ciała, cząsteczki z których się składają, od siebie oddala, okazaliśmy także, iż spoinia cząstki ciał oddziela; wnosimy zatem, że cząsteczki ciał nie mają w sobie władzy, któraby się rozłączały, od siebie oddalały, ale że ten skutek sprawuje Ciepłoczyn wchodząc w ciała. Prawda lubo przez się oczywista, iednakże na dowód ostatniego wniosku: można przytoczyć *eter* siarkowy, spirytus winny i wodę, albowiem te trzy cieple ciepłoczyn tak

powiększa, iż z oczu nikną, staia się niewidzialnemi, a w tym stanie daleko więkfsze miejsce zastępuia od owego, które zastępowały będąc cieczą.

Dowodem Eter.

Nayłatwiej okazać, że Ciepłoczyn przemienia widzialny *eter* w tryoliczny czyli fiarkowy w niewidzialny, podobny do powietrza. Wspomniony, bowiem spirytus jest lekfszy od wody, przeto na niey pływa, a zatém aby okazać, że go Ciepłoczyn odmienia niby w powietrze, nabieramy wody w naczynie szklane znacznie wielkie, npr. w butel dwu garcowy blisko pełno, na wodę w butlu będącą leżemy kieliszek pomierny *eteru*. Jeżeliby za waniem *eteru* butel nie był zupełnie napełniony, przylewamy wody, aby go zupełnie dolać; Butel dłonia przykrywfszy, dnem do góry przewracamy; wraz z ręką wstawiamy go w wodę tyle ciepłą, że w niey rękę trzymać można, w wodzie rękę od butla odcymuiemy, czyli butel odtykamy. Gdy ciepło wody dojdzie do *eteru*, ten zawre, z oczu zniknie, to jest odmieni się niby w powietrze, wodę z butla wypchnie, i cały napełni. Otoż dowód oczywisty, że Ciepłoczyn nie tylko ciała powiększa, ale nawet cząsteczki ich tak oddala, że ciała samego nie widzimy, lecz iego bytność z innych okoliczności wnosimy. Tak w doświad.

doświadczeniu przytoczoném, z tego że woda z burla wypływa wnosiemy, że *eter* iey miejsce zastępuje, rozszerzywszy się tyle, że z oczu zniknął. Ze zaś ciepłoczyn tyle rozszerzył *cter*, że wodę wypchnął i iey miejsce op nował, o tём wątpić nie można, bo zostawiłszy naczynia, aby zupełnie oстыgły, czyli aby wodę i *eter* opuścił Ciepłoczyn, spostrzelżemy, że im bardziey woda, w którey iest butel stygnie, tём wyżej woda w węń wznosi się, a gdy wszystkie całe oстыgnie, znowu cały butel będzie nap-łniony, nad wodą w górze pokaze się *eter*. Gdyby kto miał kukurbitę, albo iak Hutnicy mówią kolbę szklaną wyrażoną na Figurze 39. literą b, tę niech pełną naleie *cterem*, iey szyykę niech podłoży pod szkło s. pełne wody, w wanieńce dnem do góry przewrócone; ten sam skutek mieć będzie, byle woda w wanieńce na 36. stopni *Thermometru Reaumur* ciepła była.

Spirytus winny.

Aby okazać, że Ciepłoczyn przemienia spirytus winny z widzialnego w niewidzialny, tей samey kukurbity czyli kolby b, potrzeba użyć, naytęższym winnym spirytusem zupełnie ją nalać, koniec szyiki pod szkło podłożyć, iak się dopiero powiedziało, mówiąc o eterze; lecz woda powinna być prawie wrząca, Spirytus winny ten sam skutek uczyni, to

jest wodę z butla wypchnie, a iey miejsce załapi, lecz nie będzie widzialny.

Woda.

Nakoniec wodę w niewidzialną można odmienić. Aby ośtatnie doświadczenie udało się, nasycmy solą wody tyle, ile iey bierze kociołek; szkło wysokie naleymy merkuryuszem, na ten wpuśćmy trozkę wody, przewróćmy szkło w merkuryusz będący w innem naczyniu, woda wznie się w górę nad merkuryusz. Szkło i naczynie, w których jest merkuryusz, wstawmy w wodę solą nasyconą w kociołku będącą. Ogień pod kociołek poddawszy, sprawmy, aby woda w nim wrzała; gdy ta wre: widzimy, iż będąca nad merkuryuszem rozszerza się, merkuryusz ze szkła wypycha, nakoniec z oczu niknie.

Dozwołmy, aby woda w kociołku stygła, spostrzeżemy, że merkuryusz w szkło wznosi się, napęnia je, i woda nad nim znowu się pokazuje. Wnosiemy zatem, że cząsteczki ciał nie mają w sobie mocy, władzy, któraby się od siebie oddalały, ale że je od siebie oddala Ciepłoczyn pomiędzy nie wchodząc. Więc ciepłoczyn można nazwać rozprasznią, *Repulsią*.

§. 26. *Spowietrzanie.*

Odmienianie Etern, Spirytusu winnego, wody z widzialnych w niewidzialne, napotem

bedziemy wyrażać słowem spowietrzanie. A zaś Eter, Spirytus winny, wodę w niewidzialne odmienione nazwiemy sprężno-płynny, albo płyny sprężne, *fluida elastica*. Powiemy zatem, Eter odmienił się z cieczy w sprężno-płyn, albo w płyn sprężny, toż powiemy o Spirytusie winnym, o wodzie: takowych wyrazów użyjemy, abyśmy się krótko tłumaczyli. Mówiąc o powietrzu pokażemy, że oprócz trzech ciał dopiero wspomnianych, jest wiele innych, które się spowietrzają. Wyobrażenie spowietrzania, ma obejmować łączenie się ciepłoczynu z szczególną jakąś materją, i że owo złączenie jest przyczyną, że to czegośmy się tykali, cośmy widzieli, odmieniło się w inne podobne do powietrza, którego ani tykać się, ani widzieć nie możemy.

§. 27. Różność ciał.

Dowodzimy, że Ciepłoczyn cząsteczki ciał rozłącza, rozprasza, a zaś spoinia oneż łączy; wnosimy, 1^{od.} dlaczego ciała mamy odmienne, to jest stałe i ciekące czyli ciecze, 2^{re} dlaczego stałe mają różną stałość, ciecze odmienną ciekłość. 3^{cie.} dla czego stałe odmieniają się w ciecze; a zaś ciecze stają się sprężno-płynny; wnosimy mówię, że tych odmian Ciepłoczyn i spoinia są przyczyną. Albowiem z wykładu, z opisanja obydwóch każdy wnosi, że sobie są przeciwne, aże zawsze obydwie

na cząstki ciała składające działają, więc 1^{od.} jeżeli spoinia większa od rozpraszni, repulsyi, czyli ciepłoczynu, ciało jest stałe. 2^{re.} gdy spoinia, co bydź zawsze może, mniejsza od rozpraszni, ciało będzie cieczą. 3^{cie.} Pozwoliwszy, że spoinia równa rozpraszni, co bydź także może, ciało będzie miało własność odmienną od własności stałego i cieczy, można je nazywać miękkim.

§. 28. *Spoinię, Attractio, i rozprasznię repulsio, można wyrazić ciężarami.*

Nie można przeczyć, aby te dwie siły nie powiększały się i nie malały; zatem wniesć należy, że gdy z nich jedna powiększa się, a druga albo ta sama zostaje, albo maleje, że ciała własności odmienną się w stosunku odmiany sił. Obiaśniamy to. Wiemy z doświadczenia, że aby zerwać drót złoty, gruby dziełatą częścią ciała, potrzeba uwiesić u niego funt. 500; z tego wnoszę, że spoinia łącznią, przez którą owe cząsteczki tak mocno się trzymają, równa jest funt. 500. zaczęm można ją wyrazić 500. funtami. Mówiąc o wodzie, pokaże się, że ciepłoczyn tak ją rozrzedza, że podniesie funtów 500. Na dowód przytoczę pompę ogniową, w której woda nie spowietrzona, ale tylko w parę odmienioną, niezmiernie ciężary do znaczney podnosi wysokości; podnosi zaś woda tak znaczne ciężary dlatego, że Ciepłoczyn

iey cząstki od siebie oddalił, przeto wnoszę, ponieważ woda rozrzedzona podnosi ciężar, więc rozszerzanie się cząstek wody, równa się owe-
mu ciężarowi; rozrzedza zaś cząstki wody Ciepłoczyn, zaczęm w tym razie moc iego równa temu samemu ciężarowi, więc owę moc którą repulsją, rozpraszną zowiemy, wyrażam 500. funtami, mniemając, że taki ciężar podnosi woda rozrzedzając się; co także bywa. Widziemy już, że spoynią i rozpraszną można wyrazić na liczbach, na funtach i t. d. Funt każdy dzieli się na łoty, skrupuły, grana; zatem 500. funtów uczyni niezmierną mnogość granów, dwa razy większą pół granów, trzy razy większą iednych trzech grana, cztery razy większą iednych czwartych grana, to jest w stosunku arytmetycznym $1: \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$, i t. d. Każdy łatwo zezwoli, że od funtów 500. odejmując gran po granie, wszystkie funty rozbierzemy; przeciwnie dodając gran do grana, złożymy funtów 500. toż mówić o cząstkach granów. To o czem wątpić nie można przełożymy, wróćmy do ciał gatunków.

§. 29. Odmiany ciał.

Gdy spoynią na cząstki ciała działa iak 500. funt: a zaś rozpraszną iak $\frac{1}{10000}$ grana, ciało będzie arcy stałe, arcy twarde. Z ciał znaiomych taki podobno jest Dyament. Przeciwnie gdy spoynią równa $\frac{1}{10000}$ grana, a zaś rozpra-

sznia będzie równa 500. funt: ciało będzie naj-
 płynniejsze, taki podobno jest płyn sprężny
 zapalający się, czyli iak mówią, powietrze za-
 palne, (o nim w Rozdziale o wodzie będzie
 mowa:) albo takim ciałem jest sam Ciepło-
 czyn, który dla tak małej spójni cząstek wła-
 snych, sam trwać nie może. Resztę odmian
 ciał, z tego co się powiedziało, każdy łatwo
 wniesie, zwłaszcza gdy się zaстанowi nad me-
 talami w ogniu będącemi; spostrzeże, iż z cza-
 sem miękną, cieką, ulatują, i t. d. w piasek
 albo w proch przemieniają się. Roczne także uczy
 doświadczenie, że woda bywa twarda; taki iey
 byt zowiemy lodem; widzimy, że gdy do
 lodu dojdzie Ciepłoczyn, iż ciecze daje wo-
 dę, ta przyimując co raz więcej Ciepłoczynu,
 odmienia się w parę, niknie. Wnosiemy zatem,
 że spójnia i rozpraszania, odmian które w cia-
 łach widzimy, są przyczyną.

§. 30. *Ciepłoczyn w ciała wchodzi:*

Okazawszy, że odmiany ciał najwięcej za-
 wisły od Ciepłoczynu, wnosiemy: że on nie-
 tylko powierzchu ciała otacza, ale że wewnątrz
 ich wchodzi, że ich cząsteczki oblewa, oble-
 wając przedziela; z niemi łączy się w większej
 albo mniejszej obfitości, według spójni wiel-
 kości, która między nim i cząsteczkami ciał
 zachodzi.

§. 31. *Jak cząstki ciał rozłącza.*

Spyta się podobno nie ieden, iakim sposobem Ciepłoczyn cząstki ciał od siebie oddala, rozłącza? Odpowiadam, tym samym sposobem, którym woda rozdyma gębkę, gdy ją w nią włożemy; którym woda tak drewno powiększa, że naywiększe głazy podnosi, rozrywa, rozłupuje; którym woda sznury rozdymając, a tém samem skracaąc, sławnemu *Ballo* dopomogła do postawienia w Rzymie kolosu czyli Piramidy. Te zaś i inne tyfiączne skutki czyni woda, wpływając pomiędzy cząsteczki ciał, i między nimi rozkładając się; wpływa zaś woda pomiędzy cząsteczki ciał, że te ciągną ją do siebie, i na wzajem że iey cząsteczki, przyciągają drzewa cząstki; podobnie ciała ciągną do siebie ciepłoczyn, nawzajem ciepłoczyn ciągnie cząstki ciał, przeto im większa spoynia pomiędzy cząstkami ciała iakiego i ciepłoczynem, tém więcej cząsteczek Ciepłoczynu w ciało wpłynie; tém bardziey cząsteczki ciał od siebie oddala, zaczém Ciepłoczyn cząstki ciał rozłącza dlatego, iż pomiędzy nie wpływa i pomiędzy nimi rozkłada się.

§. 32. *Ciała nie topniejące.*

Zaczém gdy między cząstkami ciał, tak wielka zachodzi spoynia, że nigdy nie zrówna się spoyni Ciepłoczynu z temi samemi cząstka-

mi; a tém bardziey gdy spoynia cząsteczek ciał, nie stanie się mnieyszą od spoyny Ciepłoczynu z temi samemi cząsteczkami; takowe ciało nigdy nie zmiękczeie, nie rozplynie się; takich zaś ciał jest bardzo wiele, iako to: kamienie czyli głązy, gliny, i t. d. Takowe ciała nazywamy *nietopnemi*, *apyr*.

§. 33. *Różne ciała różną wielość Ciepłoczynu przyjmują.*

Z wyższych dowodzeń i codziennego doświadczenia przekonani jesteśmy, że Ciepłoczyn we wszystkie ciała wchodzi, ponieważ wszystkie powiększa rozgrzewa, nie wszystkie jednak równą onego wielość przyjmują. To zaś zawisło od różnego kształtu cząsteczek ciała składających, i innych ich własności. Objaśnię to podobieństwem. Szrótu drobnego nasypmy w naczynie i naleymy w nie wody. Rzecz oczywista, że woda napełni wszystkie przedziały, dziuręczki między szrócikami będące; podobnie Ciepłoczyn w pływa w ciała: to jest rozkłada się pomiędzy ich cząsteczkami. Ze jednak szróciki stykają się, a cząsteczki ciała składające nie stykają się, (§. 15.), więc woda szróciów zewsząd nie okrywa, Ciepłoczyn zaś zewsząd je oblewa, w nim niby pływa.

Gdyby w tém samem naczyniu zamiast szróciów kulistych, znajdowały się foremne czworosciany, albo sześciiany, albo ośmio, dwuna-

sto, dwudziesto ściany, pomiędzy niemi mniej mieściłoby się wody, niżeli pomiędzy kulistemi, bo ostatnie punkcikami tylko stykają się, innego zaś kształtu wierzchami obfzernieyszymi; zatem gdy cząsteczki ciał podobnego kształtu dopiero przytoczonym, ciała składają, pomiędzy nie już więcej, już mniej Ciepłoczyńnu zmieści się, chociaż w tym samym ogniu i przez ten sam czas będą zostawały. Oprócz tego, gdybyśmy różnych drzew mieli kawały, npr. sześciany równie ważące, to jest po 3. albo 4. funty; gdybyśmy wszystkie w tej samej wodzie i przez równy czas trzymali, namokną wprawdzie wszystkie, ale nie jednakowo. O czém abyśmy się przekonali, po namoczeniu zważmy każdy kawał; przekonamy się, że z nich niektóre będą cięższe, wnieśliemy zatem, że ten więcej przyjął wody, który po namoczeniu więcej waży. Takowe czyniąc doświadczenie spostrzeżemy, że drzewa nie przyjmują w siebie wody w stosunku miąższości, ale w odmiennym. Widziemy bowiem, że drzewa żywiczne, tłuste, mniej iey przyjmują od niezwykłych, iakie są dębowe, grabowe i t. d. chociaż ostatnie od pierwszych są miąższe, bo cięższe pod jednym wymiarem; że więc jedno drzewo więcej przyjmuje wody, drugie mniej, to pochodzi od większey albo mnieyszey spoyni cząstek drzewa względem wody. To samo sądzić potrzeba o ciałach, względem brania w

siebie Ciepłoczynu, to jest: te ciała, których cząstki mocniej ciągną w siebie cząsteczki ciepłoczynu, więcej go przyjmują; te zaś mniej go przyjmują, które go mniej ciągną; a zatem wnosimy, że przyczyną, dla której iedne ciała więcej, drugie mniej przyjmują ciepłoczynu, jest kształt cząstek ciała iakie szczególne składających, i większe lub mnieysze przyciąganie, to jest mniejfza albo więkfza spoynia między cząsteczkami ciał i Ciepłoczynem.

§. 34. *Zdatność przyjmowania Ciepłoczynu.*

O drzewach, które w tym samym czasie więcej wody w siebie biorą, mówimy, że są zdatnieyfze przyjmować ją, czyli że mają większą zdatność do przyięcia wody, toż samo mówić potrzeba, o ciałach w względzie przyjmowania Ciepłoczynu, to jest: że z nich iedne są zdatnieyfze przyiąć go, drugie mniej zdadne. To zaś, iako się już powiedziało, pochodzi, *rod.* od kształtu cząstek, które dlatego samego kształtu, więcej lub mniej miejsca pomiędzy sobą dla Ciepłoczynu zostawiają. *are.* Od ich ułożenia. *zcie.* Od wielkości spoyni pomiędzy niemi zachodzącey.

§. 35. *Ciepłoczyn uwieziony.*

Ciepłoczyn nie tylko w ciała wchodzi, ale też z cząsteczkami niektórych ściśle się łączy, tak iak z mąką łączy się woda, z ich połącze-

nia robi się ciasto, chleb i t. d. albo z połączenia wody z wapnem i z piaskiem powstaie masa stała. Woda złączywszy się raz z mąką, albo wapnem i piaskiem, nie opuszcza ich, wraz z niemi trwa, czyni chleb albo kit cegły wiążący. Podobnym sposobem Ciepłoczyn złączywszy się z cząsteczkami ciał, nie opuszcza ich; w tej okoliczności nazywamy go uwieziony, *fixus*, ukryty *latens* w cieple, albo składający ciało wraz z inną materją. Uwieziony Ciepłoczyn znajduje się w powietrzu, w wodzie, w merkuryszu, w płynach sprężnych, czego obfzerniej dowiedziemy mówiąc w szczególności o każdym z wspomnianych ciał. Ciepłoczyn uwiezionego ciepłomierzem (*Thermometrum*), o którym niżej będzie mowa, dochodzić nie można; bo uwieziony, na ciała odmienne od tego w którym jest, nie działa dla tego samego, że jest uwieziony; ponieważ będąc uwieziony nie może do innych ciał przenosić się, a zatem nie może ich porzucać. Ciało zaś jedno porusza drugie, przenosząc się z jednego miejsca na drugie; więc Ciepłoczyn uwiezionego zwyczajnym ciepłomierzem nie można dochodzić.

§. 36. *Wolny.*

Jeżeliby dla jakiegokolwiek przyczyny Ciepłoczyn uwieziony wydobył się (niżej obaczemy przyczyny uwalniające go) w ten czas