

§. 215. *Wykład niektórych wypadków podczas deszczów.*

Przekonani będąc z tego czego dowiedliśmy, to jest: 1<sup>od</sup>: Ze powietrze bierze w siebie wodę; że ją topi, w płyn sprężny niewidzialny przemienia, że wodą nasycą się mniej albo więcej, podług odmiany pory, to jest: ciepleysze więcej, zimnieysze mniej oneyże przyimuie. 2<sup>re</sup> Ze powietrze cięższe, to jest bardziey przyciśnione więcej wody w siebie bierze, rzadsze czyli mniej przyciśnione, mniej iej bierze. 3<sup>cie</sup> Ze powietrze biorąc w siebie wodę przeistacza ją w płyn sprężny, udziela iej swego ciepłoczynu, że na odwrot woda zbierając się w krople, z płynu sprężnego przemieniając się w cieczą widzialną, odłącza się od ciepłoczynu, więc ten od wody opuszczony łączy się z powietrzem. 4<sup>te</sup> Nakoniec: że powietrze tym lększe staie się, im więcej bierze w siebie wody, ponieważ woda przeistaczając się w płyn sprężny, iego sprężność powiększa, bo iego wielkość, wymiar powiększa się nie masą, więc staie się lększe.

Te mówię cztery prawdy mając w świeżej pamięci, szczególnych deszczów i przypadków podczas nich zdarzających się, łatwo daemy przyczynę. Z tych przypadków wykładam niektóre.

104. Co za przyczyna, że w lecie po znacznych upałach, rześistsze, gwałtowniejsze deszcze padają, niżeli w iesieni i na wiosnę? Odpowiadamy, dlatego, że w lecie powietrze iest ciepleysze niżeli w iesieni, albo na wiosnę; a że powietrze ciepleysze więcey wody w siebie bierze, więc w lecie podczas upałów więcey iest wody w powietrzu, niżeli w iesieni albo na wiosnę. Zaczém: ieżeli naywyższa warsta powietrza wodą nasycona, dla oziębienia nagłego, które albo wiatry północne sprawić mogą, albo też, że same warsty powietrza, wodę w sprężny płyn przemieniając, udzieliły icy własnego ciepłoczynu, a przez to przesyciły się, więc woda sprężna odmienna się w kropelczki, z naywyższej warsty opadać zaczyna, z niższemi łączy się, a że ich coraz więcey na swej drodze znajduie, z temi się łączy; połączywszy się coraz prędzey spada; coraz prędzey spadając, z większą ich liczbą łączy się, i w znaczne krople się zbiera. Jeżeli w tym samym czasie, niższe warsty powietrza, przesycone, (dla tych samych przyczyn iak naywyższa) wodę zacząną opuszczać, prawie wszystkie razem spadając, deszcz gwałtowny sprawiają.

276. Dlaczego w lecie zwłaszcza po gwałtownych deszczach zwykło bywać parno, a po preniu deszcz? Ten skutek, czyli prenie pochodzi od odmiany wody z sprężno-płynney w

cieczą. Dowiedliśmy bowiem, mówiąc o ciepłocie czynie (§. 70.) że gdy płyny sprężne odmieniają się w cieczą, a z cieczy w ciało stałe, iż ciepłoczyn opuszczają. Przeto ciepłoczyn opuszczony, złączywszy się z będącym w powietrzu, pomnaża ciepło, to wyrażamy słowem pre. Po preniu spodziewać się deszczu powinniśmy, i bardzo często mamy go; bo taki ciepłoczyn, który woda opuściła, przybył do nas z miejsc odległych; więc takowa woda zbliżając się ku nam, wpłynąwszy w powietrze, od tego samego opuszczonego ciepłoczynu rozrzedzone, a zatém leksze, niemogąc się w niem utrzymać, dla prawdy pod liczbą 4tą wyłożonej opada. To zaś w nosimy na tym fundamencie, że u nas wtenczas tylko pre, gdy chmury od południa, albo południo-zachodu nadciągają.

3cie. Po deszczu zwłaszcza gwałtownym za co wielka jasność następuje? Bo powietrze utraciwszy wodę, chciwie ją w siebie bierze, w płyn sprężny przemienia, więc promienie słoneczne po liniach prostych do nas dochodzą, zaczęm powietrza widzieć nie możemy, to my nazywamy pogodą.

4te. Zaczem po deszczach częstokroć chłodno? po deszczach częstokroć bywa chłodno dlatego, że po nich powietrze chciwie wodę w siebie bierze, a że ta przemienia się w płyn sprężny, więc ciepłoczyn pochłonywa, iako

się powiedziało (§. 68.) Każde bowiem parowanie, a tém bardziey ewaporowanie czyli w płyn sprężny przemienianie, ciepłoczyn pochłonywa.

5te. Dlaczego w kraiach gorących podczas wielkich upałów ulice, balkony kamienne, bruki i t. d. woda zlewając, chłód chociaż krótko trwający sprawia? dlatego, że woda ewaporując ciepłoczyn pochłonywa. Wiedzą o tej prawdzie morscy marytkowie. Ci bowiem podczas wielkich upałów, zwłaszcza przebywając morza podłoneczne (*Zona torrida*), flasze z wodą gdy deszcz pada, w żagle zawiaiają, więc woda z żagla ewaporując, bierze także ciepłoczyn z flaszy, i z napoju w niej będącego. Z doświadczenia marytków morskich korzystać powinni, posyłający daymy po wodę do źródłu zwłaszcza odległego, albo po inny napój do domów odległych, albo w lecie podróż odprawiający. Albowiem posyłający po napój *npr:* wodę, niech zaleci posłańcowi, aby daymy butel w płótno jakiegokolwiek, kilka albo kilkanaście razy zwiniete obwinał, nabrawszy wody toż płótno dobrze z moczył, woda będąca w płótnie ewaporując, nie dopuści ciepła słonecznego do wody w butlu będącej, toż rozumieć o innych trunkach. Podróż w lecie odprawiający, i napój z sobą wiozący, tym samym sposobem dokaże, że jego napój nie ściępie. Jeżeliby nie miał z sobą napoju, a w

karczynie będący zdawał się zbyt ciepły, — co prawie powszechnie przytrafia się, łatwo go ochłodzi. Niech bowiem łąże nalać napoju w butelkę, albo w inne naczynie, które można dobrze zatkać, naczynie niech obwinie w płótno, to wodą iakąkolwiek zmoczy; naczynie z napojem na sznurku przydłuższym uwiązawszy, na słońcu bardzo szybko niech łąże obracać w koło, czyli tak iak procę obracają. Woda w płótnie znaydująca się, będzie ewaporowała, więc ciepłoczyn z napoju w nią się przeniesie, przeto napój znacznie się ochłodzi, o czém każdy z własnego doświadczenia przekona się. Gdyby zaś pod ręką nie znaydowało się takie naczynie, któreby dobrze zatkać można było, w nie zatkanym, tym samym sposobem można napój chłodzić, z tą tylko różnicą, że naczynie nie zatkać, iako *upr*: garnek uwiązawszy na sznurku, z początku pozwoli potrzeba rozkołysać, napój dla siły od środka oddalający (o tej sile na swém miejscu mówić będziemy, to jest wykładając własności biegu) nie wyleie się, chociaż naczynie w górę wybiegając, dnem się w górę wykreści.

#### §. 216. *Deszcze osobliwe.*

W Historykach osobliwie starych, częste bywają wzmianki deszczów osobliwych, iako to: siarczyстых, krwawych, piasczyстых. Te jednak nic w sobie osobliwego nie mają. Deszcz

siarczyfity zowią, po którym materya żółta, iak siarka pokazuje się. Materya od owego deszczu zostawiona, nad kolor, innych siarki własności nie miewa, więc nie jest siarka, ale raczey nasiona sosien, orzechów, ziół różnych, które przez upały panujące wysuszone na powietrze się wzniosły, i z deszczem spadły. Deszcz krwawy zowią ten, po którym na ziołach, trawach, drzewach czerwoność widzieć się daie. Lecz ta czerwoność nayeściej bywa od robaczków tegoż koloru po powietrzu latających. Tego doświadczył *Pereiscius* we Francyi. Tam bowiem po wielkim deszczu wody czerwone pokazały się, tym widokiem lud był przestraszony. On im pokazał, że w owej wodzie, bardzo wiele czerwonych robaczków się znajdowało. A że woda nie była czerwona. Nakoniec, że z deszczem niekiedy popiół spada, ten ma początek od gór ognistych palących się; taki bowiem deszcz w tamtych tylko spada kraiach, w których się ogniste góry znajdują. Piasek jeżeli z deszczem spada, ten od wiatru gwałtownego wprzód do góry był wymiesiony. Zeby żaby i ryby z deszczem spadały, bayka. Bo chociaż po deszczach wiele żab pokazuje się, te z nimi nie spadają, ale z ziemi dla ochłodzenia się wyłazą, co ślady od nich zostawione pokazują; pod czas ciepła bowiem kaczki z ziemi je wydobywają. Nie przeczę, aby po deszczach ryby niekiedy

na piaskach nie znajdowały się. Lecz te nie spadły z deszczem; ale że po długim i nawalnym deszczu, gdy pobliskie stawy, sadzawki, albo doły przy brodach będące przebrały, z nich wypłynęły, i na piasku oschły. Tego dowód oczywisty, iż się nigdy nie znajdują na polach, których wody niezalewają, po ulicach w największych miastach zbierane nie bywają.

### §. 217. *Rosa.*

Co jest rosa, wszystkim wiadomo, lecz mało jest takich, którzyby wiedzieli, że rosa ranna nie jest ta sama, która w wieczor dała się widzieć, to jest nie wielu wie, że rosa, która w wieczor padała, w nocy zniknęła, wzniosła się na powietrze, a że przed wschodem słońca inna opadła. Ze zaś rosa wieczorna w nocy niknie, a zrana pokazująca się, rano opada, o tej prawdzie każdy się przekona, jeżeli spostrzeższy rosę około zachodu na jakiej pewnej murawie, na tę samą murawę wyidzie około północy, znajdzie ją suchą, bez rosy, gdy zaś na tę samą murawę przeniesie się o wschodzie słońca, nie tylko na niej zobaczy rosę, ale daleko rześistszą, obfitszą od wieczornej; sam się więc przekona, że ranna rosa nie jest ta sama, która w wieczor uważał. Przyczynę rosy wieczornej, z tego cośmy wyżej powiedzieli o formowaniu się dymów wieczornych w wąwozach (§. 212. 7me.) każdy

łatwo wyłoży, mówiąc, dlatego w wieczór rosa opada, bo powietrze chłodnąc przesysca się, więc wodę opuszcza, ta przyczyna pewna.

Cóż rosę ranną sprawuje? za co rosa ranna obfitsza od wieczornej? za co o wschodzie, owszem po wschodzie chłodniej niżeli po zachodzie? za co po wielkich upałach wietrzyk wschodowy czuć się daie? Trudne takowe zagadnienia bydz się zdaia, atoli żeśmy dowiedli *10d.* że powietrze ciepleysze więcey wody przyimuie, niż chłodne; *2re.* że cięższe, gęstsze, takie iest bardziey przyciśnione, także iey więcey przyimuie; *3cie.* że powietrze wodą nasycone tém leksze staie się gatunkowo, im więcey ma w sobie wody, lubo tyle iest przyciśnione, ile nie mające oneyże w sobie; *4t.* nakoniec przypuścić potrzeba, że ile razy część iaka, słup iaki powietrza staie się lekszy, dlatego, że go ciepło rozrzedziło, takowa część, takowy słup powinien płynąć, albo co iedno znaczy, w tém miejscu, w którym część powietrza zlekczala, wietrzyk czuć powinniśmy. (§. 106.) Powietrze bowiem cięższe zawsze płynie w przeciwną stronę lekszego; *npr:* gdy są dwie izby, jedna ciepleysza, druga chłodniejsza, z ciepleyszey powietrze płynie górą do chłodniejszey, z zimniejszey zaś do ciepleyszey płynie dołem; o czem łatwo przekonac się postawiwszy świecę iedną na progu drzwi, drugą w samych drzwiach w górze trzy-



mniać, płomień świecy na progu stojącej, nachyla się do izby cieplejszej, przeciwnie płomień świecy w górę będącej nakłania się do izby chłodniejszej. Z tego doświadczenia, które każdy może powtórzyć, okazuje się, że ile razy w jakim miejscu powietrze zlekkżeje, albo mówiąc powszechnie, ile razy straci równowagę, tyle razy w tym miejscu powietrze jest w poruszeniu, czyli w tym miejscu powstaie wiatr.

To przełożywszy, wykładamy początek rosy w ten sposób: Promienie słoneczne dająmy około południa, powietrze blisko ziemi będące bardziej rozgrzewaia, niżeli dalsze od niej, już to dla tego, że powietrze bliższe ziemi, będąc przyciśnione od słupów wyższych, jest gęstsze, już dlatego, że promienie słoneczne odbiwszy się od ziemi i złączywszy się z przychodzącymi od słońca, bardziej rozgrzewaia, iako dowiedziemy mówiąc o świetle, zaczęm słup powietrza bardziej rozgrzany więcej wody w siebie bierze, niż mniej rozgrzany. Bierze zaś wodę ze stawów, sadzawek, rzek, a nawet z ziemi na której wspiera się. Takowy słup powietrza nasyciwszy się wodą, staje się lżejszy gatunkowo, przeto iako lżejszy, wyżej wznosi się, więc na jego miejsce cięższy wpływa, więc w owym miejscu, iedno powietrze, to jest lżejsze wzniesie się w górę, a zaś cięższe będzie na dół opadało, przeto w owym

mieyscu powietrze będzie w poruszeniu. Niech już słońce będzie o wpół odwieczera, oczywiście rzecz, że słup rozgrzany w południe, posunie się ku słupowi rozgrzanemu o pół odwieczera, bo ten ostatni lekszy od poprzedzającego, dla tey samey przyczyny, dla której poprzedzający był lekszy od otaczających go. A że słońce czyli prawdziwie, czyli do oka tylko uftawicznie posuwa się ku zachodowi, więc coraz to inne słupy rozgrzewa, przeto coraz inne lekczeią, więc ze wszech stron powietrze ku słońcu posuwa się, a posuwając się sprawuje, że zawsze wietrzyk ku słońcu wieiący czuiemy, to jest po zachodzie, o wschodzie, i o południu, gdy czas nayspokojniejszy zdaie się.

Niech bowiem słońce zachodzi albo zaydzie, słupy powietrza, w które promienie słoneczne albo bardzo z ukosa wpadaia, to bywa około zachodu, albo cale nie wchodzą, co się dzieie po zachodzie, wprzód bardzo rozgrzane chłodną, więc stiają się przesycone, więc opuszczaią wodę, którą się ciepłe nasyciły, tą więc woda opadaiąc sprawuje wilgoć, którą rosą nazywamy. Gdy północ następuje, powietrze, które około zachodu i po nim wodę opuściło, tę samą powtornie topi, w siebie bierze, ponieważ iey nie ma, więc około północy rosa wieczorna zniknęła.

Przed wschodem i o wschodzie znowu rosa być powinna, ponieważ to powietrze, które rosę wieczorną w siebie wzięło, chłodnąc co raz bardziej, powtórnie przesycą się, a że przez całą noc stygło powietrze, więc daleko wyższy słup onegoż ostygnął, przeto z wyższego i obszerniejszego słupa woda opadając, rzęsiatszą rosę sprawuje.

Ze po wschodzie rosa przez znaczny czas trwa, przyczyna tego, że powietrze przez całą noc chłodnące powoli rozgrzewa się i powoli wodę topi.

Ze wietrzyk wschodowy zawsze chłodniejszy od zachodniego, tego każdy da przyczynę mówiąc, że przez noc powietrze chłodło; więc przed wschodem zimniejsze, po zachodzie cieplejsze być powinno.

### §. 218. Rosy różnie obfite.

Ze rosy zmniejszają się w stosunku zbliżenia się do przesilenia dnia (*ad solstitium*) letniego, a powiększają się także w stosunku zbliżania się ku porównaniu dnia z nocą (*aquinoctium*) a nawet po nim, tych odmian rosy przyczyny widoczne z tego, co się powiedziało. Bo ponieważ zbliżając się ku przesileniu dnia (*solstitium*) nocy coraz są krótsze, więc w krótszej nocy powietrze mniej chłodnąc, mniej przesycą się, więc mniej wody opuszcza, więc rosy są mniejsze, a że po przesileniu

leniu dni się zmniejszają, a nocy powiększają, więc w dłuższych nocach powietrze bardziej stygnie, i więcej rosy opuszcza. Przydać do tego należy, że u nas po przesileniu dnia, ziemia bardziej będąc rozpalona, powietrzu na niej wspierającemu się, więcej ciepła udziela, niż przed przesileniem, przeto takowe powietrze więcej wody w sobie bierze niżeli przedtem, a że nocy coraz są dłuższe, więc powietrze bardziej chłodnie, zatem rosy obfite.

Długość nocy i upałyienne, są przyczyną że w krajach bardziej od naszego południowych, (w których dni najdłuższe, są krótsze od naszych także najdłuższych) długość mówię nocy iienne upały są przyczyną, że tam rosy a osobliwie ranne tak są obfite, że mieszkańcy takowych krajów, częstokroć biorą je za deszcz. To się przytrafia w Egipcie, Turcyi Azyatyckiej, na wyspach Antylskich, w Mexiku. Żeglujący na morzach pod słonecznych (*intra tropicos*) tak rzęsiitych rosoznają, że częstokroć mniemają, że deszcz padał.

§. 219. *Rosa nie jest wilgoć z roślin i ziemi wychodząca.*

Niektórzy utrzymują, że rosa nie opada z powietrza, ale z roślin i ziemi wychodzi, na nich zbiera się w krople, tak iak pot wycho-

dzi z ciała naszego, na nim zbiera się. Zdanie swoje popierają temi potrzebami.

*1od.* Bardzo często, mówią oni, pokazuje się rosa na roślinach, na wilgotnych miejscach wzrastających, a zaś na takichże roślinach, ale na suchych, piaszczystych gruntach rosnących, oneyże nie widać. *2re* Rosę częstokroć widzimy, mówią dalecy, na końcach samych liści. *3cie:* Dodają, że spostrzegają rosę na wierzchołkach roślin ku ziemi obroconych. Z tych postrzeżeń wnoszą, że rosa nic innego nie jest, tylko wilgoć, pot, albo z samych roślin wydobywający się, albo z ziemi wychodzący, i na roślinach osiadający. Te wszystkie spostrzeżenia są prawdziwe, z nich atoli nie można wnosić, iakoby rosy były potem roślin, a to dlatego.

*1od.* Woda którą rośliny w siebie biorą, w nich rozkłada się, właściwa iey baza to jest wodoczyn, odmienia się w roślinę, druga zaś iey baza od pierwszej opuszczona, łącząc się z ciepłoczynem, przemienia się w powietrze naczystsze, (§. 179.) i z roślin wychodzi. Więc gdy baza wody odmieniła się w roślinę, stała się rośliną, przeto z rośliny nie może wydobywać się, ponieważ takiej iaką na niey widzimy, w niey nie masz.

*2re.* Gdy nayrzęsiwszy rosa spadnie, dany na drogę piaszczystą, z wierzchu tylko piasek jest wilgotny, pod nim zaś będący jest suchy. Z tego więc wnosimy, że rosa z ziemi nie wy-

chodzi, bo spodni piasek od zwierchniego, wilgotniejszy bydzby powinien. Wnosimy zatem, że rosa nie jest potem roślin; że nie ma początku z ziemi, ale z powietrza. Ze zaś rosa pokazuje się na wierzchach liści, ku ziemi obroconych, tego przyczyną jest, większe ochłodzenie powietrza z jednej strony liścia, mniejsze z drugiej, iakośmy wyżej wyłożyli, mówiąc opoceniu się okien. Według doświadczenia P. *Hunter*, rośliny mają w sobie wielość ciepłoczynu, prawie zawsze odmienną, od wielości onegoż w powietrzu się znajduiącego; więc roślina raz mniej, drugi raz więcej ciepłoczynu z powietrza w siebie bierze. Gdy więc roślina bierze więcej ciepłoczynu z powietrza, powietrze otaczające ją zewsząd, przesyca się, zaczęm wodę opuszcza, ta więc na roślinie osiada, nie tylko z wierzchu, ale nawet ze spodu, iako przez się oczywista.

Ze bywają takie wieczory, w których rosa nie pada, przyczyną bydz mogą wiatry suche, iakie pospolicie bywają wschodowe, takie bowiem wodę w siebie biorą, i dalej płynąc z sobą odnoszą.

#### §. 220. *Rosa biała.*

Powiedzieliśmy (§. 197.) że pierwszy kryształek, jest przyczyną, iż w solucyi solą nasyconey, drugie się robią, wnosimy przeto, że każde ciało skryształizowane, oraz przycią-

gające, może być początkiem następnych kryształków. Dlatego w fabrykach soli obojętnej (*sal neutrum*) w naczynia, w których wspomniana sol ma się krystalizować, wtykają pręciki rozgi, aby około ich kryształki robiły się, a które zapewne nie zrobiłyby się były, gdyby takowych pręcików nie dawano. To samo przystosować należy do rosy białej, pokazującej się na trawach, roślinach, które wodę przyciągają. Albowiem dlatego wilgotnieją, mokną, że wodę przyciągają, przeto jeżeli powietrze chłodniejsze nad *O. Reaumur* albo *320. Fahrenheit*, owa woda, owa wilgoć, krystalizuje się, zwłaszcza na końcach roślin, a jeżeli powietrze spokojne i jasne, kryształki są regularne, to zwiemy rosą białą. Jeżeli zaś jest wietrzyk, owe kryształki z powietrza spadają nieregularnie, na roślinach, a osobliwie na drzewach, nieporządnie osiadają, to zwiemy szronem.

