

Sztuczne robienie soli metalicznych użytecznych w medycynie i rzemiosłach.

Oddzielenie metalów czyli czyszczenie zależące od niejednakowego ich rozpuszczania się w różnych kwasach.

Rozczyny metaliczne: ich kolory, gryzienie, psucie się w powietrzu i t. d.

Opadanie z tych rozczyznów przez iłoty alkaliczne, ziemie, metale i przez ich niedokwasy.

Wybór soli metalicznych do sztuk użytecznych, skutki ich własności.

Nakoniec wszelkie przystosowanie do geologii, mineralogii, i rozmaitych rzemiosł, zależące od wzajemnego działania metalów, kwasorodu, niedokwasów i kwasów.

TYTUŁ X.

O formowaniu się i naturze istot roślinnych.

§. 1. *Ogólne wiadomości o istotach złożonych roślinnych.*

I. Materye składające rośliny, tém się od istot mineralnych różnią, iż ich skład jest zawikławszy, i że wszystkie mogą być roz-

łożone na swoje pierwiastki, lecz żadney materyi roślinney utworzyć nie można przez złożenie iéy pierwiastków.

II. Same tylko rośliny żyjące, same ich naczynia czyli organa wegietaujące mogą utworzyć te materye, które z nich wyciągamy, żadne zaś narzędzie sztuki nie może utworzyć tych materyy, które się w budowie uorganizowanych roślin znajdują.

III. Chociaż cztery tylko lub pięć istot naturalnych, to jest: ciepłik, światło, woda, powietrze i węglík z wodorodem złączony, oddzielają się z niektórych ostateków roślin, z czego wnieść można, iż wszystkie materiały składające ich budowę, z tych pierwiastków się składają; znaczną iednak różnicę między własnościami tych materiałów postrzegamy. Można je wszelako do główniejszych materiałów roślinnych sprowadzić, które nazwiemy *bezśredniemi materiałami roślin* dlatego, iż je otrzymujemy przez proste postępowania, wcale mechaniczne, przez gatunek rozbioru bezśredniego nic nie psującego ich natury.

IV. Te materiały bardziey lub mniéy złożone, znajdują się w szczególnych organach czyli naczyniach, komórkach, pęcherzykach i t. p. Czasem ich siedlisko jest w korzeniu albo razem w łodydze, korze i liściach: niekiedy przeciwnie same tylko kwiaty, owoce lub nasiona, albo też niektóre

miejsca organów one zamykają. To szczególne położenie bezśrednich materyałów okazuje różnicę w budowie roślin jako przyczynę różnaitości natury, która się w tych istotach wydaie.

V. Każdy z tych materyałów mając swoje siedlisko w inném miejscu rośliny, może przeto bydz łatwo z niey oddzielony: dosyć bowiem ieft otworzyć naczynia i komórki, które ie zamykają i z nich wycisnąć soki ciekłe. Czasem roślina przez samę wegietaacyą one oddziela: i tak same przez się odłączają się z roślin, sok, manna, kley, guma, żywica i t. p. Częstoćkroć te materyały złączone i pomieszane z sobą sztuka oddzielać iedne od drugich musi: sposoby, których do tego używa, są pospolicie i proste i łatwe do wykonania: iako to zofawic w spoczynku aby się ustały: przefiltrować, wycisnąć, obmyć, przedyftylować na wolném cieple, któremi to sposobami nie się wcale te istoty nie psują.

VI. Pomiędzy materyami z których się rośliny składają, i które prostenii sposobami nie wcale ich natury nie odmienającemi odbieramy, możemy dwadzieścia rozróżnić: z których są iedne ciekłe, drugie stałe, to ieft:

1. Sok.
2. Kley lub guma.
3. Cukier.
4. Białko roślinne.
5. Kwasy roślinne.

6. Extrakt czyli wyciąg.
7. Garbnik.
8. Mączka.
9. Gluten to jest materya roślinno-zwierzęca.
10. Materya kolor dająca.
11. Oley stały.
12. Wosk roślinny.
13. Oley lotny.
14. Kamfora.
15. Żywica.
16. Guma żywiczna.
17. Balsam.
18. Guma sprężysta.
19. Pierwiaszek drzewny.
20. Korek.

VII. Nie kładą się zaś pomiędzy bezśrodknie materyały roślin, istoty mineralne, a osobliwie sole alkaliczne, ziemne i metaliczne, iako też siarka i kwas węglowy, które lubo częstokroć są rozpuszczone z temi materyałami albo z niemi pomieszane, nie są ich jednak istotnemi początkami, mogą się odmieniać co do ich natury i ilości podług rozmaitych okoliczności, które w wegietyacji roślin zachodzą.

VIII. Należy jednak wiedzieć, któreto sole pospolicie w roślinach znajdujemy. Najczęściej są to siarczany potaszu, sody i wapna: saletrany potaszu i wapna: solany potaszu, sody i amoniaku: fosforany wapna i

magnezyi: węglany potaszu, sody, wapna i magnezyi: co się już tycze soli utworzonych z kwasem jabłkowym, szczawiowym, octowym, i podkwasem winnym; te chociaż często w roślinach znajdują się, wszelako należą tylko do ich szczególnej natury, i są gatunkami nie pierwotnych, lecz powtórnych materyałów.

IX. Rozbiór rozmaitych roślin, które dotąd uczyniono, dostatecznie przekonywa, iż te istoty składają się z tych dwudziestu materyałów, i że oddzielając one od roślin, doskonały ich rozbiór czynimy. Nie trzeba jednak rozumieć, aby te dwadzieścia bezśrednich materyałów wszystkie się znajdowały w rozmaitych częściach roślin, albo nawet całkowicie w każdej roślinie: są bowiem takie rośliny, których części zamykają w sobie pięć lub sześć z pomiędzy tych materyałów, niektóre ośm lub dziesięć, inne nakoniec wydają je wszystkie, albo prawie wszystkie. Lecz przypuściwszy nawet, iż można zmieszać lub złączyć chemicznie wszystkie te rośliny, które rozebrano; z tego jednak zmieszania i kombinacji chemicznej, wypadłyby przez ich rozbiór też same dwadzieścia istot wzmiankowane: a zatem można powiedzieć, że rośliny utworzone są z tych istot iako bezśrednich materyałów.

X. Każdy z tych materyałów ma szczególne własności, i różniące go od drugich, między którymi takie brać potrzeba któreby

mogły cechy oznaczyć każdego, po których możnaby go łatwo rozeznąć od innych, i wszystkich nabydź dokładnego wyobrażenia rodzajowej natury, i różnicy między niemi zachodzącej. Możemy w téj mierze postąpić jak Botanicy, to jest używać sposobów mówienia krótkich dla opisanja każdego z tych materyałów: podobnie jak postąpiliśmy z kwasami i solami w tytułach VI. i VIII.

§. 2. *Cechy dwudziestu rodzajów bezśrednich materyałów roślin.*

XI. *Sok (seve)*, ciecz lekka, przeźroczysta, niesmaczna lub słona, cukrowa lub kwaskowata, mająca w sobie czasem kwas węglowy, niekiedy pieniąca się, wzdymająca się od ciepła, z której ekstrakt jest: albo czerwony, albo ma w sobie garbnik, cukier, kwas octowy, lub occiany potaszu, a czasem białko roślinne. Gatunki tego rodzaju naznaczyć można następujące: sok cierpki, cukrowy, kwaśny, słony: w powszechności jest to ciecz bardziej lub mniej zmieszana zamykająca w sobie wiele i rozmaitych materyałów bezśrednich roślinnych, przeznaczona dożywienia wszystkich ich części, i z tego względu tém jest w roślinach, czém jest krew w zwierzętach.

Używamy jej do robienia cukru, albo likworów winnych.

XII. *Klę* (*muqueux ou mucilage*), istota kleiowata, lipka, niesmaczna, przez dystylacją dająca wiele kwasu octowego olejnego przypalonego: która się rozpuszcza tak w ciepłej jak zimnej wodzie: nie ciągnie z atmosfery kwasorodu: wysycha w powietrzu, staie się kruchą i zowie się *guma*: znajduje się w korzeniach, w młodocianych łodygach, w liściach i w łupinach ziarn: oddziela się z kory drzew sama przez się albo przez ich wyciśnienie, lepi między sobą włókna roślinne: przez działanie kwasu siłkowego, wydaie kwasy kleiowy, jabłkowy i octowy: znajduje się często zmieszana z cukrem i roślinnymi kwasami. Jest to gatunek niedokwasu węgla z wodorodem złączonego. *Podług Lavoisier w stu częściach kleiu jest 23,08 części węgla, 11,54 wodorodu i 65,38 kwasorodu.*

W medycynie i sztukach używają się gumy: arabska i adragan.

XIII. *Cukier (sucre)*, smaku przyjemnego, znajduje się prawie we wszystkich roślinach, jest w korzeniu, łodydze, liściach, kwiatach a osobliwie w owocach: здаie się, iż cukier robi się przez fermentacją poprzedzającą wszelkie inne fermentacye: otrzymuie się szczególniej z trzciny cukrowej w Afryce i Ameryce, i z soku klonowego w Ameryce północnej: jest zmieszany z kleiem, materyą kolorującą, mączką, kwa-

sami, od których go sztuka oddziela przez wygotowanie i rafinowanie: kryształuje się w ośmościany klinowate, albo w graniałostupy sześciennie: potarty w ciemności świeci: nadto kruchy: przezroczysty gdy jest dobrze skryształizowany, nieprzezroczysty gdy jego małe kryształki albo ziarenka prędko się z sobą łączą: z własności chemicznych podobny jest do kleju, bardziej się od niego topi, znaczniejszy kolor w ogniu przyjmuje: wydaje ostrzejszy zapach, zostawia obfitszy i gębszasty węgiel: przez dystrylację daje więcej wody i kwasu octowego, aniżeli guma czyli klój, przyciągając więcej wody z atmosfery: formuje syrop roztworzony w wodzie: zamienia się na alkohol przez dodanie drożdży: przez działanie kwasu saletrowego nie formuje kwasu kleiowego, ale tylko kwasy jabłkowy i szczawiowy, osobliwie ostatni prędko i w znacznej obfitości wydaje: więcej ma w sobie kwasorodu aniżeli klój; i tem się osobliwie od niego różnić się zdaje: można rozumieć, iż formuje się w roślinach przez niedokwaszenie się ich kleju. Następujące istoty można uważać za gatunki cukru: 1^{od}. Cukier właściwie zwany, w kryształach, wyprowadzony z trzciny cukrowej. 2^{re}. Cukier klonowy, nie tak suchy, i zawsze tłustszy od poprzedzającego. 3^{cie}. Miód jest cukier pomieszany z klejem i materią kolorującą, aromatyczną. 4^{te}. Manna istota cu-

krowa kleiowata zmieszana z materią nieprzyjemnego smaku. Cukier z pomiędzy materiałów roślinnych naywięcej jest wyrabiany i używany, chociaż nie tak posilający jak mączka, służy do przyprawy pokarmów: utrzymuje wiele ciał: jest także dobrem lekarstwem: Europejczycy nie mogą się obejść bez niego. *Podług Lavoisier w stu częściach cukru jest 64. kwasorodu, 28. węgla. 8 wodorodu.*

XIV. *Białko roślinne (albumine vegetale)*, jest to materia częstokroć rozpuszczona w sokach roślinnych, oddzielająca się od nich przez ciepło i kwasy w postaci kłaczków żelaznych: przez działanie kwasu saletrowego wydaie gaz saletrorodny, a przez dystrylacyą amoniak, słowem wielą własnościami do materii zwierzęcych podobna. Nazwałem ją białkiem, iż się zbliża do białka zwierzęcego. Znajduje się w mące: w sokach roślin, ogólne nazwisko noszących *plantæ cruciferæ*: iako to kapusty, rzadkwi, warzęchwi, chrzanu i t. p. które Chimicy nazwali roślinami zwierzęcemi. Z dalszych odkryciów okazują się jeszcze w roślinach inne istoty złożone zwierzęce

XV. *Kwasy roślinne.* Powiedzieliśmy już o nich w tytule VI. często i obficie znajdują się w roślinach. Wszystkie składają się z wodorodu i węgla złączonych z kwasorodem: łatwo z jednego kwasu przechodzą na

drugi: z ostatniej ich odmiany tworzy się kwas octowy, woda i kwas węglowy: dlatego znajdziemy wiele i rozmaitych kwasów w jednejże roślinie, w różnym iéy wieku, (obacz Tytuł VI.)

XVI. *Extrakt (Extrait)* materya sucha, brunatna, wół przezroczysta, przyciąga trochę wilgoć z powietrza, czasem cierpka, i nieco gorzka: rozpuszcza się w wodzie: otrzymuje się przez ewaporacyą soków roślin albo przez ich wymoczenie: w ogniu daje kwas octowy, amonniak i olej: roztworzona w wodzie przyciąga kwasoród z atmosfery, który ją precypituje w kolorze brunatnym i staie się już nierozpuszczalną. Zawsze jest zmieszana z kleiém, cukrem, mączką, kwasami z solami i żywicą, dlatego biorą ją czasem za niektórą z pomienionych istot: znajduje się we wszystkich częściach roślin. Ma w sobie zawsze podocciany wapna, potaszu i amonniaku, iako też wiele siarczianów i solanów, a często nawet saletrę. Precypituje się z wody przez długie zostawanie w powietrzu, przez amoniak, przez nadkwas solny, hałun, sole metaliczne, a osobliwie przez solan cyny. Zawsze jest prawie przesyconą kwasem octowym. Można ją brać za gatunek ciała kolor dającego, którego ma wiele własności: iey własności lekarskie iako czystego ekstraktu, zależą osobliwie od podocciennu potaszu, który się zawsze w niej znajduje.

XVII. *Garbnik (tannin)*, jest istota złożona podobna do kwasu galasowego, znajduje się we wszystkich roślinach ściągających czyli cierpkich, osobliwie w korze dębowej, w korach olszyny, wierzby, w chinie, w borówkach. Obficie znajduje się i prawie czyściej w roślinie od Lineusza nazwanej *Mimosa catechu*. Ma smak cierpki: łatwo się bardzo rozpuszcza w wodzie; precypituje przesolany, a osobliwie kleiowate części zwierzęce: kombinuje się z galaretą zwierzęcą, iak się okazuje w skórach ugarbowanych: sama sobie zostawiona nie wiele się psuje: nie znamy iey wewnętrznego składu: wiadomo iż się łączy z kwasorodem nadkwasu solnego i naturę iego odmienia.

XVIII. *Mączka (amidon ou fécule)*, materya sucha, w proszku, bez smaku: znajduje się we wszystkich mąkach, częstokroć nawet w korzeniach i łodygach, w pospolitem zażyciu zowie się krochmałem. Po tém ją można dobrze rozeznąć, iż się nie rozpuszcza w zimnej wodzie, rozpuszcza się zaś w wodzie wrzącej, z którą nihy na klej zarabia się: przez działanie kwasu azotowego zamienia się na kwas jabłkowy i szczywowy, a przez dystrylację na kwas octowy kolorowy i olejny. Cokolwiek ma podobieństwa do kleju i cukru; różni się tylko od nich znaczną ilością węgla. Jest to najpożywniejszy pierwiastek, stanowi zasadę roślinnych pokarmów.

XIX. *Gluten* (*glutineux*), istota którą otrzymujemy przez ciągłe obmywanie wodą mąki: woda zabiera z sobą mączkę i przeto ma kolor mleczny, w przezroczystey zaś wodzie zostaje się już gluten w postaci sprężystey, miękkiey, ciągłej, i podobney do cienkich błonek dlatego, iż się rozciągać daie. Nie rozpuszcza się w wodzie, cokolwiek rozpuszcza się w alkoholu: przez dyfuzycją wiele daie amoniaku: łatwo bardzo zgniliznie podpaść może, wydając gaz saletrorodny, itaie się żółtawa i tłusta przez działanie kwasu saletrowego. *Beccaria* nazwał ją materią roślinno-zwierzęcą dla chemicznych iéy własności. Gluten daie własności mące zarabiania się z wodą w ciało ciągłe i wzdymania się. Jest to gatunek istoty złożoney zbliżaiącey się do istot zwierzęcych dlatego, iż ma w sobie saletrorod i w znaczney obfitości wodoród.

XX. *Materia kolor daiąca* (*matiere colorante*), tak nazywa się wszelka materia roślinna maiąca bardziey lub mniej żywy kolor, i którey do farbowania użyć można. Zdaie się, iż w różnych częściach roślin z których się wydobywa, odmienna iest iéy natura: i tak już rozpuszcza się w wodzie, i przeto przybliża się do ekstraktu, już rozpuszcza się w alkoholu i olejach, i przeto rozumieć można, że iest żywicą. Istoty alkaliczne niszczą niektóre z tych kolorów,

kwasy wiele z pomiędzy nich ożywiają i wzmacniają: łączą się dobrze te pierwiastki kolor dające z gliną: z niedokwasami metalicznymi, przez co robią się stałemi: mocno trzymają się wełny i włókien zwierzęcych. Bardziej lub mniej psują się w powietrzu, dlatego iedne kolory są wytrzymałe, drugie pełzną w powietrzu.

XXI. *Oley stały (l'huile fixe)*, zwany dawniej oley tłusty, słodki z wyciśnienia pochodzący: otrzymuje się przez wyciśnienie lub wytłoczenie nasion. Jest słodki, bez zapachu, pali się tylko gdy jest ulotniony; łączy się z istotami alkalicznymi i formuje mydło. Gęstnieje i krzepnie zostając w powietrzu, i biorąc w siebie kwasorod: takiegoż skutku doznaje od kwasów i niedokwasów metalicznych. Składa się z węgla, wodorodu, i małej ilości kwasorodu. Różni się od poprzedzających istot złożonych większą ilością wodorodu: stąd pochodzi jego palność i łatwa odmiana na wodę i kwas węglowy, gdy się w dostatecznej ilości powietrza pali, iak to widzimy w lampach olejnych. Służy do przyprawy pokarmów, do robienia mydeł, utrzymywania światła i t. d.

XXII. *Wosk roślinny (cire vegetale)*, jest to oley stały wystawiony przez długi czas na powietrze nasycony kwasorodem, i przez tę kombinacyą zagęszczony: znajduje się na powierzchni niektórych ziarn osobliwie rośliny *mirica cerifera* L. i t. p. Czasem bywa

nakszałt tłuściości lub masła: takim³ jest masło *kakao*, tłuść z rośliny zwanej *croton sebiferum*. Otrzymuje się wosk sztuką, rozstawiając oleje w powietrzu na powierzchni wody, która je rozdziela na części i ułatwia ich łączenie się z kwasorodem powietrza: albo polewając je słabym kwasem saleadowym lub nadkwasem solnym, albo też w robocie plastrów w aptekach: coś podobnego dzieje się z olejami, które się zniepokwasami metalicznymi na zrobienie pokostów gotują.

XXIII. *Oléy lotny (l'huile volatile)*, zwany dawniej olejem essencyonalnym, jest ostry, nader pachnący, od 80 stopni ciepła całkiem się w wapory obraca: trudno się bardzo z istotami alkalicznymi łączy: zapalając go kwasy mocne: gęstnieje niby jak żywica w powietrzu i zabiera z niego kwasorod: prędkiej się pali aniżeli oléy stały, i po spaleniu więcej wody wydaie: w czasie palenia się prędko opuszcza swój węgiel, który formuje dym czarny. Bardziej zdaie się bydz nasycony wodorodem aniżeli oléy stały: znajduje się we wszystkich częściach roślin, nigdy zaś nie jest wewnątrz ziarna. Służy tylko do perfumów. w medycynie i sztukach.

XXIV. *Kamfora (camphre)*, gatunek materyi palney, zsiadley, którą teraz w wielu bardzo roślinach znaleziono, a tém samem policzono ją między bezśredniemi ich materyałami: jest w postaci krytaliczney,

lotna, paląc się dym wydaie, rozpuszcza się w znaczney wielości wody, w alkoholu, eterze i kwasie saletrowym, iednak się z nich precypituie przez wodę. Znayduie się kamfora w wielu oleiach lotnych: zupełnie czyści z nayduie się w pniu i liściach gatunku lauru z których się przez sublimacyą oddziela: przez działanie kwasu-saletrowego wydaie kwas szczególny. Przepuszczając kwas solny przez olej lotny terpentynowy otrzymano gatunek kamfory. Używa się kamfora iako goiaca, i wstrzymująca zgniliznę: użyteczną iest także w niektórych sztukach.

XXV. *Zywica (resine)*, materya miękka lub sucha, małego zapachu, topliwa, palna, rozpuszcza się w alkoholu, w wodzie zaś nie rozpuszcza się, trudno się łączy z istotami alkalicznymi, nie wiele się psuie od kwasów: pochodzi od stwardnienia oleju lotnego, i zdale się iż tylko od niego różni się większą ilością kwasorodu. Roztwor żywicy w alkoholu robi się mętnym przez dodanie wody i osiada materya biała.

Liczne są gatunki żywic, rozmaite co do ich własności, i bardzo używane w różnych sztukach. W medycynie, farmacyi, malarstwie osobliwsze są iey użytki.

XXVI. *Guma żywiczna (gomme-résine)*, iest to sok zsiadły w części rozpuszczający się w wodzie, i formujący z nią gatunek emulsyi, to samo czyni z octem który miany był za powszechnego iey roztwarzacza: bar-

dziew się rozpuszcza w alkoholu: nie płynie naturalnie z roślin tak jak żywica, ale się z rozerwanych ich naczyń wyprowadza w postaci soku białego żółtawego albo czerwonego, który w grudki zjednoczone lub rozdzielone w powietrzu wysycha. Guma żywiczna jest to mieszanina żywicy i ekstraktu lub oleju, której własności są odmienne. W medycynie dwa rodzaje gum żywicznych naznaczają, gdzie częste jest ich użycie: jedne są laxujące, drugie rozwalniające: pierwsze są gorzkie, drugie mają ostry zapach czosnku.

XXVII. *Balsam (baume)*. jest to żywica z kwasem benzoicznym zjednoczona: jest on w postaci kropel albo soku zsiadłego brunatnego lub czerwonego: ma zapach nader przyjemny: przez ciepło i alkaliczne istoty oddziela się od niego kwas, a pozostała żywica: rozpuszcza się w alkoholu. Znamy tylko cztery lub pięć gatunków balsamu, gdy tym czasem przeszło pięćdziesiąt gatunków żywicy i gum żywicznych jest nam znaniomych.

Balsamy używają się do perfumów
i apteki.

XXVIII. *Guma sprężysta (caoutchouc)*, jest to istota złożona, do gumy żywicznej podobna, zdaje się iż jest w wielu roślinach: znakomita dla swej ciągliwości i elastyczności, którą po wyschnięciu okazuje: przez dystrylacją daje amoniak: paląc się czujemy przykry zapach: naprzód jest w postaci ciekłej
mlęcz-

mlécznego koloru, potém zamienia się na ciało twarde elastyczne wzięwszy kwasorod z atmosfery: wielą własnościami zbliża się do glutenu i materyy roślinno zwierzęcych: dla swey elastyczności, nierozpuszczalności w wodzie, staie się nader użyteczną do sztuk, do robienia różnych narzędzi, pokostów. Służy do wycierania plam z papieru i znaków po ołówku.

XXIX. *Pierwiastek drzewny (ligneux)*, materya aż dotąd od Chimików zaniedbana, stanowiąca zasadę stałą wszystkich roślin: daleko obfitsza w takich które są twarde: błędnie przez długi czas miana za ziemię: nierozpuszczalna w wodzie: dająca przez dyfuzycją kwas octowy nader przypalony i olejny: mająca w sobie wielką ilość węgla, dla czego po rozbiórce rośliny w retorcie zupełną ięć postać zachowuje: przez działanie kwasu saletrowego wydaie trzy lub cztery kwasów roślinnych: zdaie się bydź ostatnim wegietacyi produktem. Dla swęy twardości wytrzymałości i wytrzymałości działania istot zewnętrznych, sprawnie, iż drzewo jest iednym z nayıżyteczniejszych w towarzystwie ludzkim materyałów.

XXX. *Korek (suber)*, tak nazywam materyą korka, który ma szczególne własności, i który zdaie się mieścić w korze wielu roślin drzewnych. Korek jest lekki, dziurkowany, suchy, nierozpuszczalny w wodzie, palący się nakształt oleju, zostawiając po so-

bie węgiel gębszały w znaczney obfitości: przez działanie kwasu saletrowego żółkniecie i kwas szczególny wydaie, iako téż materją tłustą. Zdaie się, iż korek ma w sobie prócz znaczney ilości wodorodu, pewną ieszcze proporcją saletrorodu. Jest to ciało złożone, godne szczególnego zażtanowienia: użytki iego są wiadome.

§. 3. *Własności istot złożonych roślinnych, porównanie ich natury.*

XXXI. Z tego cośmy dotąd powiedzieli o bezśrednich materiałach stanowiących rośliny, iako téż o ich składzie, iż wszystkie przez ostateczny rozbiór mogą być przywiezione do trzech lub czterech początków, które są ich pierwiastkami, iako to: wodoród, węgiel, kwasoród, a w wielu nawet saletroród; wniesć możemy, iż te materiały różnią się tylko między sobą rozmałą ilością pierwiastków, z których się składają. Lecz gdybyśmy prostym kalkulem dochodzili liczby różnych ciał złożonych, któreby ze zjednoczenia trzech lub czterech wspomnionych pierwiastków uformować się mogły; znalazlibyśmy liczbę ich daleko większą, aniżeli dwadzieścia materiałów bezśrednich któreśmy wyznaczyli. Do tego każda z tych kompozycy potrójnych lub poczwórnych, może iak się zdaie, zostać przy ogólnéj swéj naturze, np. kleiu, żywicy, kwasu i t. p. ale mogą być rozmaite

proporcye ich pierwiastków, skąd wypada niezmierna różnaitość tychże kompozycyy co do ich koloru, zapachu, smaku, zsiadłości, a stąd rozmaite ich użytki na pokarm, odzienie, pomieszkanie i inne towarzyztwa potrzeby.

XXXII. Z téy uwagi łatwo poiać można, że rośliny powinny się różnić co do natury i gatunkowych własności ich materyałów, stosownie do rozmaitych epok ich wegietyacyi, że nie powinny zawsze w jednakowym stanie zottawać, i że rozmaite sceny które w epokach życia rośliny widzimy, iako to, gdy pączki puszczaia, gdy formuia gałązki, gdy kwitną, gdy owoc wydaia i doyrzewiaia, powinny tak zachodzić w wewnętrznym ich układzie, iak ie z zewnętrzných znaków postrzegamy. Ow smak rozmaicie urobiony, ów kolor ustawicznie odmieniaiający się, ów zapach nietrwały, owa różnaitość budowy oznaczaiąca te różne epoki wegietyacyi, są tego niezaprzeczonemi dowodami.

XXXIII. Jest to nowy wypadek terażniejszy filozofii chemiczney, iż możemy tak różnić materyałów roślinnych naturę, która daleko iest zawiększa, aniżeli natura istot mineralnych. Takowa wiadomość prowadzi do poznania odmian, które od rozmaitych działaczow chemicznych w istotach roślinnych zachodzą. A tak nie można iuż powiedzieć, iż nie znamy działania ognia na istoty roślinne. Łatwo bowiem z poprzedzaiających uwag

pojąć można, iż wystawując całkowitą roślinę lub rozmaite iczy produkta na działanie ognia; natenczas ciepłik te istoty zawikłane prze-
rszbia na istoty złożone prostsze, naprzód po
trzy ich pierwiastki iednocząc z sobą w in-
szej proporcji, aniżeli były wprzód zjedno-
czone, potem łącząc po dwa formuie istoty
złożone podwójne. Zwolna ogrzewając ro-
śliny odłącza się od nich wodorod i sam się
pali, a pozostaie znaczna obfitość węgla: od
mocniejszego ognia oddziela się razem wo-
dород i węgiel, i obadwa w powietrzu palą
się: a pozostaie nie wielka ilość ziemi i soli,
popioły roślinne składających.

XXXIV. Wszelkie bezśrednie materyały
roślin przez ostateczny rozbiór mogą być
zamienione na trzy lub cztery początki pier-
wotne, to iest: wodorod, węglík, kwasorod,
a w niektórych z pomiędzy nich na niewielką
ilość saletrorodu: prócz tego takowy roz-
biór zgadza się zupełnie ze sposobem żywie-
nia się roślin, rośnienia i rozmnażania: wiadomo bowiem, iż do ich wegietyacyi te tylko
proste istoty są koniecznie potrzebne: pozos-
taie tedy dociec iakim sposobem rośliny
przywłaszczają sobie te gatunki żywiołów,
i iak ie w swoich organicznych częściach
kombinują, dla utworzenia tych rozmaitych
istot, których własności dopiero były wy-
łożone.

XXXV. Rzecz jest pewna, iż źródłem wodorodu potrzebnego roślinom jest woda: że rośliny rozkładają tę ciecz w swoich liściach przez działanie światła słonecznego, że zostawiają sobie wodorod który się w nich uwięźa w postaci oleju, gumy, soku i t. p. i że oddzielają od niego kwasorod, którego znaczna część rozpuściwszy się w ciepłiku i świetle odpływa w atmosferę w postaci żywotnego powietrza: ale także część kwasorodu oddzielonego od wody uwięźa się w budowie roślinnej i tam się osobliwiej z węglem łączy.

XXXVI. Nie tak łatwo wywieść początek węgla, znajdującego się w roślinach. Rozumieją niektórzy Fizycy, iż rośliny podczas rozbioru wody, rozkładają także kwas węglowy, i że jego węgiel sobie zachowują: ale to mniemanie nie jest dowiedzione, chociaż zdaje się być podobnym do prawdy od czasu jak kwas węglowy z sodą złączony, rozłożono na jego pierwiastki za pomocą fosforu. Jnni Chimicy mniemają, iż roślinna ziemia zwana *humus*, iako też gnoje a osobliwie woda z gnoiu, dostarczą rozdzielonego w niej węgla, a nawet rozpuszczonego, że rośliny swemi korzeniami ten pierwiastek w siebie wciągają, i że go wcale z kwasu węglowego nie biorą. A tak podług tego mniemania ugnienie roli, dostarcza roślinom węgla, i że woda gnoiowa dostatecznie tym pierwiastkiem jest nasycona. Dotąd teorya chemiczna wegetacyi na tych tylko podaniach zawisa.

Znaczniejsze przystosowania.

Przystosowania wypadków oznaczonych w tym tytule są nader liczne: od nich zależą rolnictwo, ekonomia wiejska, farmacya, medycyna i wszelkie sztuki zatrudniające się istotami roślinnymi: o to jest krótki rys znaczniejszych tylko przystosowań.

Puszczanie pączków.

Rozwijanie się liści.

Kwitnienie.

Formowanie się owoców.

Dorządzanie owoców i ziarn.

Formowanie się następne gumy, ekstraktu, oleju, żywicy, różnych soli, cukru, materii kolor dającej, pierwiastku drzewnego w rozmaitych epokach życia rośliny.

Wzrost drzewa, kory, i t. p.

Wyznaczenie wpływu światła, powietrza, wody, tworów napowietrznych w powszechności: uprawa roli, ugnioienie i t. p. stąd teoria rolnictwa.

Przygotowanie aptekarskie soków, ekstraktów, soli essencyonalnych, kleiów, olejów, żywicy, gum żywicznych, wodek pachnących i t. p.

Sztuka robienia cukru, konfitur, mielenia, robienia ciast, krochmalu, farb, papieru, laku, lnu, perfumów, limonady, oleju, mydła, palenia węgla i t. p.