

R O Z D Z I A Ł II.

Jakie się znajdują w roślinach ciała złożone, i jakie tych ciał własności?

§ 153g. **Z** połączenia się w pewnym stosunku ciał prostych, w rozdziele poprzednim opisywanych, powstają nowe istototy złożone, które Sniadecki *kombinacyami roślinnemi całkiem w roślinach gotowemi* nazywa, a które my pierwiastkami roślinnemi zwać będziemy. Z mnogich doświadczeń przez Gay-Lussaca i Thenarda czynionych pokazuje się, iż wszelkie pierwiastki roślinne ulegają następującym trzem ważnym prawom przez nich ustanowionym.

1^{sz}e. Każda istota roślina jest zawsze kwasna, gdy będący w niej kwasorod względem wodorodu, w większym jest stor.

sunku nad ten, którego potrzeba na uformowanie wody.

2^{gie}. Każda istota roślinna jest zawsze w stanie żywicznym, oleistym, lub alkoholycznym i. t. d. ile razy w podobnój istocie będący kwasorod względem wodorodu, jest w stosunku mniejszym od tego, który jest potrzebny na utworzenie wody.

3^{cie}. Każda istota roślinna nie jest ani kwaśna, ani oleista, ani żywiczna i. t. d. ale podobna zawsze do istot takich: iak cukier, gumma, krochmal, drzewo, i t. p. gdy będący w niej kwasorod względem wodorodu znajdujący się w niej, jest w stosunku iakiego potrzeba na utworzenie wody.

Liczba podobnie powstających pierwiastków, w miarę powiększających się wiadomości naszych pomnaża się ustawicznie, a biorąc z zimną rozważą rzeczy, trudno takowym odkryciom chcieć wyznaczyć granicę. W stanie dzisiejszych wiadomości naszych, pierwiastki te na trzy klasy możemy podzielić.

Klasa I. Pierwiastki roślinne w stanie zwykłe stałym będące, dające się w wodzie rozpuszczać bez pośrednic, lub pod pewnemi warunkami: a tu należeć będą.

1. Kwasy.
2. Cukier.
3. Mauna.
4. Sarkokolla.
5. Pierwiastek szparagowy.
6. Gumma.
- 7 Galareta.
8. Pierwiastek wiązowy.
9. Pierwiastek omanowy.
10. Krochmal.
11. Pierwiastek farbujący.
12. Klayster.
13. Białko.
14. Włókno roślinne.
15. Pierwiastek gorzki.
16. Picrotoxin.
17. Extrakt.
18. Garbnik.
19. Pierwiastek opiiowy.

Klassa II. Pierwiastki roślinne w stanie stałym lub płynnym będące, nie rozpuszczające się w wodzie, rozpuszczające się zaś w wysoku winnym.

1. Oleie stałe.
2. Wosk.
3. Oleie lotne.
4. Kamfora.
5. Lep.
6. Żywica.
7. Głaiak.
8. Gummy żywiczne.
9. Euforbia.
10. Gumma sprężysta (*caoutchouc*).

Klassa III. Pierwiastki roślinne nie rozpuszczające się w wodzie, w wysoku winnym i w eterach.

1. Bawełna.
2. Korek.
3. Drzewo

K L A S S A I.

I. Kwasy będące w roślinach.

§ 1540. W tomie trzecim wyliczyliśmy wszelkie kwasy ze sposobami ich otrzymania,

opisaniem własności. W rzędzie tych umieszczonemi zostały (dla chęci połączenia razem kwasów i soli) wszelkie kwasy znajdujące się w roślinach, w tém miejscu przeto nic nam nie pozostaje, iak wyliczyć te kwasy, i położyć pod iakim się z nich który paragrafem znajduje, tak:

1. Kwas octowy . § 706.
2. Kwas benzoesowy § 710.
3. Kwas morwowy § 719.
4. Kwas szczawiowy § 726.
5. Kwas winowy § 735.
6. Kwas cytrynowy § 792.
7. Kwas grzybowy § 748.
8. Kwas jabłkowy § 759.
9. Kwas chinowy § 768.
10. Kwas galasowy § 770.
11. Kwas prusowy § 789.

Do liczby tych kwasów przydać ieszcze należy kwas fosforowy, którego pobyt w roślinach Meyer, Thuren i Bergman sprawdzili, oraz gaz kwasu węglkowego znajdujący się w płynach pożywnych roślin, kwas solowy znajdujący się w stanie solanu

potażu, w naszym handlowym potażu, na-
koniec kwas iodowy ukwaszony będący w
Warecku. Wszelkie inne kwasy roślinne,
mi zwane, ponieważ są tworem sztuki, nie
mogą być przeto liczone do pierwiastków
roślinnych.

II. *Cukier*.

§ 1541. *Cukier* (*saccharum*) jest istotą da-
wno ludziom znaną, Pliniusz i Dioskory-
des czynią już wzmiankę o nim w pismach
swoich. Cukier, który stał się poniekąd nie-
odbicie potrzebnym, otrzymuje się w In-
dyach z soku wygniecionego za pomocą wal-
ców ze trzciny cukrowej *saccharum officinale* Linei. Podobnie otrzymany sok, gotuje
się w kotłach miedzianych lub żelaznych z
niewielką ilością wapna, a po odrzuceniu
piany na powierzchni jego zbierającej się,
przelewa się do coraz mniejszych kotłów,
i paruje znowu co póty trwa, aż ten nie
przyjdzie do przyzwoitej gęstości. Zagęst-
niony podobnie, rozlewa się na stołach du-
żych drewnianych do wystudzenia, gdzie się
ten zeksztalnia w masę nie foremną, po-

mieszana z syropem. Masa ta wrzucona do form podziurawionych w części dolnéj oddziela się od syropu, który z nich wycieka, i stanowi już tak nazwany cukier surowy, który się w Europie oczyszcza w następujący sposób. Cukier surowy rozpuszcza się w wodzie wapiennéj, leie się do dużych miedzianych kotłów, i zaprzydaniem krwi wołowéj gotuje się mocno: w czasie gotowania tego, zbierająca się na powierzchni piana unosząca z sobą wszelkie nie czystości odrzuca się ustawicznie, a oczyszczony podobnie syrop precedza się przez płótno, i leie się na powrót do czystego kotła, w którym się znów paruje. Wyparowany przyzwolicie oziębia się w płaskich dużych drewnianych kadziach, a ostudzony podobnie leie się do form glinianych wypalonych i nie polewanych, kształt ostokręgu mających, którego podstawa w górę obrocona, jest otwartą, wierzchołek zaś przedziurawiony i tylko szmatą zmoczoną w wodzie zatknięty. Gdy cukier w nich będący już skrzepnie, wyciąga się szmata zatykająca otwór dolny, a

to dla wypuszczenia cukru, który się nie dał zekształnić; cukier w takowym razie otrzymany jest jeszcze nieco pobytym syropu zafarbowany, dla oddzielenia którego, kładnie się pokład gliny mokréy i nie mającéy w sobie żelaza na cukier, w formie będący. W takim razie woda przesiękając cukier nie znacznie, bierze w siebie nie czystości w nim znajdujące się, i wyciekając przez otwór będący w wierzchołku ostrokągu przewróconego, z sobą je unosi. Odmieniając tak długo pokład mokrey gliny, aż cukier nie nabędzie białości, i susząc podobnie wybiełony w izbach na to przeznaczonych i ogrzewanych; otrzymamy go już zupełnie białym czyli rafinowanym, o którego własnościach nie bawiąc mówić będziemy.

Cukier, stawszy się poniekąd dla wielu ludzi nie odbicie potrzebnym; poprowadził na myśl uczonych szukania tego pierwiastku w innych kraiowych roślinach. Mieszkańce Ameryki północnéy, przekonani o możności otrzymania téy istoty z płynu pożywnego

drzewa *acer saccharinum* L. potrafili sposobami opisanemi pod robotą cukru ze trzciny cukrowej, otrzymać go w ilości odpowiednej swoim potrzebom. Margraff z wielu roślin słodkawych, umiał go także wydobyc: sposób jego ulepszony przez Acharda dowiódł, iż ta istota z korzyścią być może wyrabiana z *cwikły białej* (*beta cicla* L). Kiedy wojna przez lat tyle świat niszcząca, przecięła wszelkie związki handlowe z osadami w Indiach, światło i gorliwość Prousta, potrafiły choć w części nagrodzić ten niedostatek, cukrem z jagód winnych otrzymanym, a dzieło Parmentiera ważne to upowszechniło (1) i ulepszyło odkrycie. Pierwiastek słodki znayduie się ieszcze w wielu innych roślinach, na przykład kartoflach, a szególnie w owocach drzew, płynach pożywnych brzozy, iesionu, i innych: w nasionach zbóż w których się bardziey rozwija skutkiem rozpoczętego życia, iak o tém na swoim powiemy miejscu. Sok słodki znaydu-

(1) *Traité sur l'art de fabriquer les sirops et les conserves de raisins.*

iący się wtęy części kwiatów, którą miodnikiem lub miednikiem (*nectarium*) zowiemy, zebrany pracą pszczołek, które nim komórki plastru wypełniaią, stanowi gatunek cukru rodzimego, zazwyczaj miodem zwanego. Cukier ten mający zawsze przy sobie pewny zapach, i klęy roślinny, zatrudniał wielu biegłych chemików, usiłujących iego oczyścić: wszystkie te starania wszelako pomyslnego nie przyniosły skutku; nie możemy iednak wnosić, aby z czasem nie potrafiono dokazać tego, z wlaszcza gdy widzimy, że miód lipcem u nas zwany, przez długie stanie zamienia się w bryłę stałą, zekształnioną, nieco iednak czerwoniawego koloru. Ponieważ miód iest iednym ze źródeł kraiowego bogactwa, życzyby należało; aby doświadczenia w celu oczyszczenia iego, powtórzonemi bydz mogły.

§ 1542. Cukier powyższemi otrzymany sposobami iest biały, bez żadnego zapachu, i ma smak przyjemny słodki, dobrze iuż każdemu znaiomy. Zekształnia się on w graniastosłupy czworokątne, których podstawa iest kwadrat ukośny, w powietrzu się nie psu-

ie, i ma ciężkość gatunkową podług Hassenfratza 1,4045, tarty w ciemności przyświeca. Grzany topi się, wzdyma, czernieie, uwalnia gazy wydając zapach sobie właściwy: palony zaś w naczyniu zamkniętém rozkłada się. W tym razie oddziela się z niego płyn mało różny od wody, późniéy mieszanina oleiu i kwasu octowego, nakoniec oléy przypalony: pozostałość w retorcie iest obfity węgiel. W czasie podobnego przezogień rozkładu, wydobywa się znaczna ilość gazu wodorodnego, iak to Scopoli i Morveau spostrzegli.

§ 1545. Woda rozpuszcza w sobie znaczną ilość cukru, stanowiąc płyn gęsty, kleiowaty, ciągnący się, zwany ulepem lub syropem cukrowym, który za przydaniem *drożdżownika*, ukazuje zjawiska fermentacyi winnéy, a w końcu octowéy. Niedokwasy baryty, stroncyiany, wapna i magnezyi gotowane z nim, łączą się; trzeci z tych kruszców nadaie płynowi w prawdzie ieszcze słodkiemu, pewną gorycz i cierpkość. Lejąc do podobnego płynu wyskok winny, oddzielają się z niego białe sznaty, które się здаją być

połączeniem się cukru i niedokwasu wapna; kwas siarkowy czyni w tym płynie osad biały, który jest siarkanem wapna, a pozostały płyn ukaznie na powrót smak przyjemny cukru: parując do suchości połączenie się wapna i cukru, otrzymamy istotę na w pół przezroczystą, lepłą, cierpką i gorzką, iednak nieco słodkawą.

§ 1544. Z innych kruszców, iedne tylko niedokwasy potażu i sody, łączą się z cukrem niszcząc takowego słodycz: lejąc do podobnego połączenia się kwas siarkowy, i osadzając podobnie powstały siarkan potażu przez wyskok winny, powrócimy płynowi pozostałemu smak pierwiastkowy cukru.

§ 1545. Cukier rozpuszcza się z łatwością w kwasach słabych, rozkładając się w mocnych, tak:

- a) Kwas saletrowy rozpuszcza z żywością cukier, uwalniając znaczną ilość gazu podkwasu saletrowego: płyn w takim razie powstający, osadza za ostygnieniem znaczną ilość bryłek, które są kwasem szczawiowym (obacz § 726).

- b) Kwas siarkowy rychło bardzo cukier rozkłada, formując w takim razie obfity węgiel, nieco wody, a może nawet kwas octowy; pobyt węgla czerni mieszaninę i nadać ię gęstość, płukanie i cędzenie oddzielić go mogą od płynu. Ogrzewając mieszaninę cukru i kwasu siarkowego, ostatni zamienia się w podkwas siarkowy, odstępuiąc część kwasorodu swojego rozkładaiącemu się cukrowi.
- c) Cukier połykaiąc zwolna gaz kwasu solowego, ciemnieie i bardzo mocny wydaie zapach podług Priestleya; kwas zaś solowy ukwaszony w stanie płynnym będący, nalany na utłuczony cukier, zamienia go podług Chenevixa w kwas jabłkowy, przechodząc sam do stanu kwasu solowego.

§ 1546. Działanie soli na cukier nie iest dosyć oznaczone, wiemy tylko iż mieszanina cukru utłuczonego i saletranu potażu, sypana na czerwony węgiel pali się z hukiem; z przesolanem potażu zaś, wydaie huk za nderzeniem, albo się zapala przez dotknięcie się z kwasem siarkowym Wodo-siarczyki

ki, siarczki i fosforki potażu i sody, mają także mieć własność rozkładania cukru, i zbliżenia go do stanu gómm podług doświadczeń Cruikshanka.

§ 1547. Oleie mają własność łączenia się z cukrem, a w takim razie mogą się już mieszać z wodą. Mleko rozpuszcza w sobie cukier, a mała ilość jego opóźnia zwarzenie się śmietanki; przeciwnie znaczna przyspiesza to skwaśnienie podług Schéela. Wyskok winny gotowany z cukrem, rozpuszcza go w sobie; a to zawsze w stosunku wody w nim znajdujący się.

§ 1548. Cukier, o którego własnościach mówiliśmy dotąd, składa się podług doświadczeń w ostatnich czasach przez The-narda i Gay-Lussaca czynionych, za pomocą przez nich wynalezionego narzędzia, iak następuje:

Węgliku :	42,47
Kwasorodu	50,63
Wodorodu	6,90
Zbiór .	<u>100,00</u>